Illustriertes Realienbuch.

Leitfaden für

Geschichte, Geographie, Naturgeschichte und Naturlehre.

Für

Volks- und Bürgerschulen

bearbeitet von

Fr. Polack,
Königl. Schulrat und Kreis-Schulinspektor.

Mit 237 Abbildungen und Karten im Text und 3 Karten in Farbendruck.

Leipzig.
Verlag von Theodor Hofmann.

Ewiger Bund

https://www.ewigerbund.org

Vaterländischer Hilfsdienst

https://www.hilfsdienst.net/

Bilder

aus der

alten und vaterländischen Geschichte.

Ein Leitfaden

für

Volks- und Bürgerschulen

von

Fr. Polack,
Königl. Schulrat und Kreis-Schulinspektor.

---

108. Auflage.

Mit 51 in den Text gedruckten Abbildungen.

Leipzig.
Verlag von Theodor Hofmann.
1902.

Inhalt.

A. Bilder aus der alten Geschichte.

	Seite
1. Ägypten	3
2. Phönizien	5
3. Cyrus	5
4. Griechenland	7
5. Alexander der Große	12
6. Rom	13
7. Julius Cäsar und Kaiser Augustus	16

B. Bilder aus der vaterländischen Geschichte.

1. Unsere deutschen Vorfahren	17
2. Die Völkerwanderung	21
3. Chlodwig, der Frankenkönig	23
4. Die Ausbreitung des Christentums und Bonifatius	24
5. Karl der Große	25
6. Heinrich I. von Sachsen	29
7. Otto I., der Große	30
8. Gregor VII. und Heinrich IV.	31
9. Der erste Kreuzzug	33
10. Friedrich I. Barbarossa	34
11. Das Leben im Mittelalter	37
12. Rudolf von Habsburg	41
13. Die Anhaltiner in der Mark Brandenburg	42
14. Die Mark unter den Bayern	43
15. Die Mark unter den Luxemburgern	45
16. Die ersten Hohenzollern in der Mark	46
17. Maximilian I., der letzte Ritter	48
18. Erfindungen u. Entdeckungen	50
19. Dr. Martin Luther und die Reformation	53
20. Der 30jährige Krieg	62
21. Der große Kurfürst Friedrich Wilhelm von Brandenburg, der Schöpfer des preußischen Staates	65
22. Der erste König von Preußen, Friedrich I.	69
23. Friedrich Wilhelm I.	71
24. Friedrich II. der Große	72
25. Friedrich Wilhelm II. und die französische Revolution	79
26. Friedrich Wilhelm III. und die Befreiungskriege	80
27. Friedrich Wilhelm IV	88
28. Kaiser Wilhelm I., der Gründer des deutschen Reiches	89
29. Kaiser Wilhelm II. und die Gegenwart	99
30. Gedenktage	103
31. Zeittafel	104

A. Bilder aus der alten Geschichte.

1. Ägypten.

1. **Das Land Ägypten** liegt im nordöstlichen Afrika und umfaßt das lange, schmale Thal des **Nil**flusses. Im Osten und Westen wird es von kahlen Bergen und Sandwüsten eingeschlossen. Das Land ist ein Geschenk des Nil, denn ohne ihn würde es ein Teil der großen Wüste sein. Vom August bis Oktober überschwemmt der Strom das ganze Thal, so daß die Anhöhen mit Dörfern und Städten wie Inseln aus dem Wasser ragen. Wenn das Wasser wieder in seine Ufer zurücktritt, hinterläßt es auf dem Lande einen fetten, rötlichen Schlamm, in dem das Getreide rasch und üppig wächst. Ägypten war darum die Kornkammer des Morgenlandes.

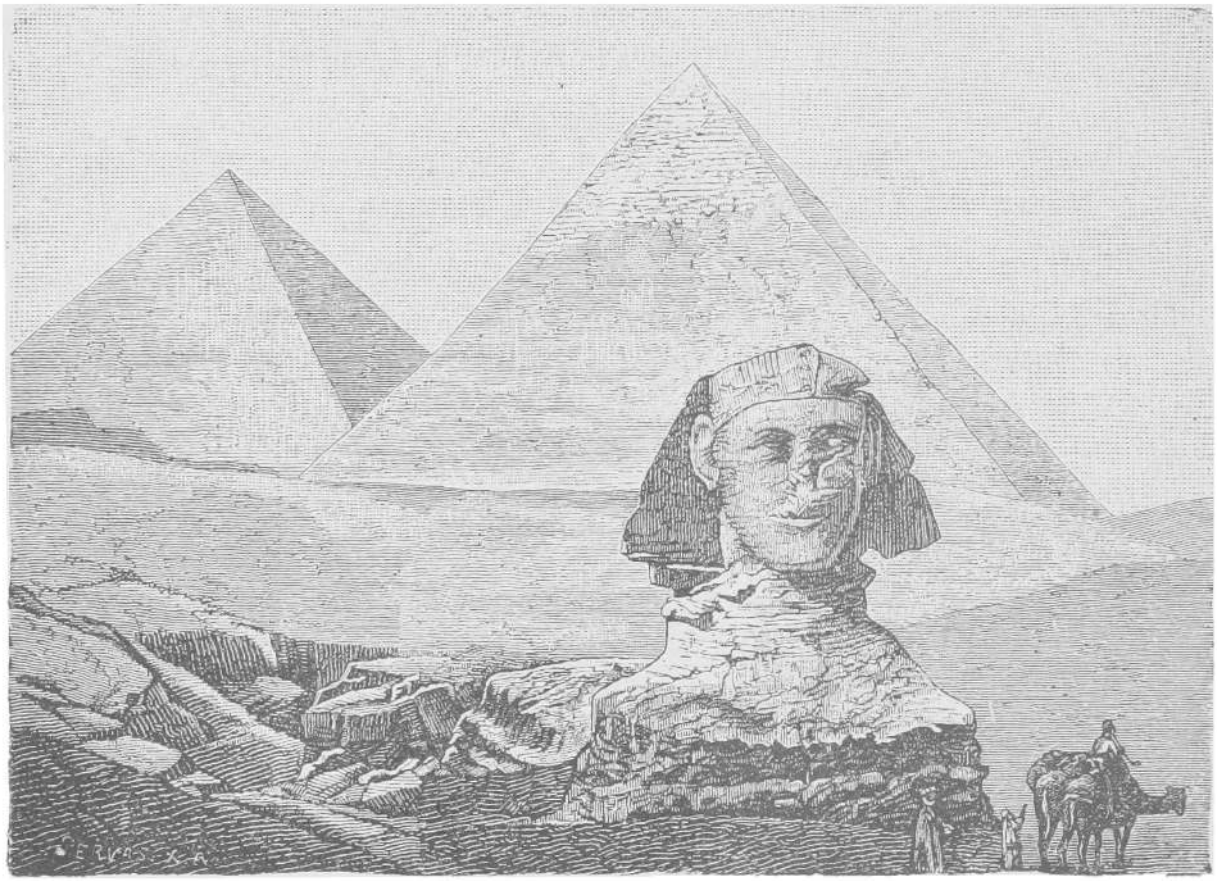
2. **Das Volk** bestand aus Kasten oder abgeschlossenen Ständen. Die Priester waren reich und gebildet, gingen in weißen Leinengewändern und mit geschorenen Häuptern und hatten die größte Macht. Die Krieger waren die Beschützer des Landes und wählten aus ihrer Mitte den König oder Pharao. Die Ackerbauer waren meist Pächter der Priester und Krieger. Zu den Gewerbetreibenden gehörten Künstler, Kaufleute und Handwerker. Der Sohn mußte immer das Gewerbe des Vaters betreiben. Die Schiffer befuhren den Nil, um Fische zu fangen und Waren zu befördern. Die Dolmetscher vermittelten den Verkehr mit den Ausländern. Die Schweinehirten galten für unrein und durften keine Tempel betreten.

3. **Die Religion** war eine Vergötterung der Naturkräfte. Osiris*) war der belebende Sonnengott, Isis die Göttin der Erdfruchtbarkeit. Ein Sinnbild des Gottes Osiris war der Stier Apis. Er war schwarz, mit einem weißen Dreieck auf der Stirn. Starb er, so herrschte große Trauer, weil Osiris zürnte; wurde ein neuer gefunden, so jubelte man im ganzen Lande. Den Göttern waren nützliche und schädliche Tiere geweiht, z. B. der Ibis, das Ichneumon, das Krokodil und die Katze. Letztere mußte aus einem brennenden Hause früher als die Menschen gerettet werden. Die Ägypter glaubten, daß die abgeschiedenen Seelen in allerlei Tierleibern wohnen müßten, um endlich nach 3000 Jahren geläutert in den Menschenleib zurückzukehren. Dieser Glaube an eine Seelenwanderung trieb sie zur sorgfältigen Erhaltung der Leichen an. Dieselben wurden einbalsamiert, d. h. mit balsamischen Harzen getränkt, mit bemalten Binden umwickelt und in Totenkammern beigesetzt, wo sie zu Mumien versteinerten.

4. **Die Baudenkmäler** der alten Ägypter sind großartig. Staunen erregen noch heute die Ruinen der Tempel und Paläste von dem hundertthorigen Theben in Ober-Ägypten. Vor den Tempeln standen wie Schildwachen die Obelisken, d. h. hohe, vierseitige Spitzsäulen aus einem Felsblock, und die Sphinxe, das sind riesenhafte Steinbilder mit einem Löwenleibe und einem Menschenkopfe. Die Pyramiden waren ungeheure Totenhäuser der Könige aus Kalk- oder Backsteinen. Die größte, nicht weit von Kairo, ist noch 140 m hoch, obwohl der obere Teil fehlt. Das Labyrinth hatte 1500 Zimmer unter und 1500 über der Erde.

5. **Die Bildung** der alten Ägypter war frühzeitig eine hohe. Aus Byssus oder Baumwolle fertigten sie köstliche Gewebe, aus den Häuten der Papyrus-

*) Die Silbe mit fettgedrucktem Selbstlaut wird betont. Ist kein Selbstlaut hervorgehoben, so liegt der Hauptton auf der ersten Silbe.



1. Die große Sphinx und die Pyramiden bei Memphis.

staude ein Schreibmaterial und aus Leder und Glas mancherlei kunstvolle Arbeiten. Ihre Astronomen berechneten den Lauf der Gestirne; ihre Geometer regelten nach jeder Überschwemmung die verrückten Grenzen; ihre Ärzte heilten verschiedene Krankheiten; ihre Richter sprachen Recht nach festen Gesetzen, und die Gebildeten schrieben in Hieroglyphen oder Bildern. Die Ägypter lebten einfach und reinlich, aßen Brot aus Durrahirse, Obst, Gemüse, Fleisch — aber nicht von Schweinen — und tranken Nilwasser, Bier und Wein.

6. Geschichte. **Menes** baute um **4000 v. Chr.** die Stadt Memphis in Mittel-Ägypten, **Cheops** die größte Pyramide, **Möris** das Labyrinth und einen See mit Riesendämmen, in welchem das Wasser gesammelt und bei Trockenheit durch Kanäle auf die Felder geleitet wurde. **Um 2000 v. Chr.** hatten die Hykfos, kriegerische Hirten aus Asien, das Land unterjocht. **Um 1500 v. Chr.** lebte **Moses** in Ägypten und führte die Israeliten aus dem Delta oder Mündungslande des Nil nach Palästina. **Sesostris** war ein großer Kriegsheld, Bauherr und Regent. **Rhampsinit** erbaute ein großes Schatzhaus. Sein Baumeister hielt sich durch einen losen Quaderstein in der Mauer den Zugang zu den Schätzen offen, und dessen Söhne beraubten bei Nacht den Schatz. Durch eine künstliche Falle fing der König einen der Diebe. Da derselbe nicht zu befreien war, mußte ihm der Bruder auf dringendes Bitten das Haupt abschlagen, damit er nicht erkannt würde. Der König ließ die Leiche am Thore aufhängen, weil er glaubte, die Mitschuldigen würden sie holen und bestatten. Wirklich kam der Bruder, bethörte durch Wein und listige Worte die Wächter und entführte die Leiche. Erst als der König dem Thäter Verzeihung versprach, stellte er sich freiwillig und wurde wegen seiner Klugheit und seines Mutes begnadigt. Von 12 Königen gelangte **Psammetich** mit Hilfe griechischer Seeräuber, „eherner Männer der See", zur Alleinherrschaft. **Necho** ließ um **600 v. Chr.** Afrika umschiffen, besiegte den König Josias

von Juda, wurde aber von Nebukadnezar am Euphrat geschlagen. **Psammenit** verlor Thron und Leben durch den Perserkönig Kambyses (525 v. Chr.).

2. Phönizien.

1. Land und Volk. Phönizien war ein schmaler Küstenstreif an der Ostküste des Mittelmeeres, nördlich von Palästina. Das Meer schnitt mit vielen Buchten in das Land, und der waldreiche Libanon durchzog es. Unter den vielen blühenden Städten an der Küste war Sidon die älteste und Tyrus die mächtigste. Die Bewohner waren sehr geschickt und thätig, aber auch genußsüchtig.

2. Die Religion war eine Vergötterung der Natur. Baal war der Sonnengott, Astarte die Mondgöttin. Die Verehrung der Aschera, Göttin der Erdfruchtbarkeit, war mit allerlei Lastern verbunden. Dem Moloch opferte man Kinder, die man in die Arme seiner glühend gemachten ehernen Bildsäule legte. Der Gott der Schiffer und Kaufleute war der tyrische Herkules.

3. Beschäftigung der Bewohner. Zu Ackerbau und Viehzucht war der Boden wenig geeignet. Aber die Buchten bildeten Häfen; das Meer lockte in die Weite, und der Libanon lieferte Eisen und Cedern zum Schiffbau. Die Natur selbst leitete also zu Schiffahrt, Handel und Gewerbe an. Die Phönizier wurden die größten Handelsleute und Schiffer des Altertums. Aus Spanien holten sie Silber, aus England Zinn, aus Preußen Bernstein; überall legten sie Handelsplätze an und wurden unglaublich reich. Der Prophet Jesaja sagt von ihnen: „Ihre Kaufleute sind Fürsten und ihre Krämer die Vornehmsten im Lande."

4. Erfindungen. Sie erfanden die Buchstabenschrift, durch welche wir unsere Gedanken in bestimmten Lautzeichen darstellen. In der Kunst der Purpurfärberei waren sie unübertroffen; die Pupurfarbe gewannen sie aus dem roten Safte der Purpurmuscheln. Auch Glas und Glaswaren stellten sie her. Nach der Sage sollen Schiffer das Glas beim Kochen am Strande erfunden haben; durch die Feuersglut hätten sich Salpeter, Kieselerde und Asche in glänzende Glaskörper verwandelt. Die Phönizier benutzten geprägtes Geld und bildeten die Rechenkunst aus.

5. Geschichte. Den höchsten Glanz erreichte Phönizien zur Zeit Davids und Salomos unter **Hiram** von Tyrus (**1000 v. Chr.**). Über die Gründung der wichtigsten phönizischen Ansiedelung erzählt die Sage: Der habsüchtige König **Pygmalion** ermordete den Mann seiner Schwester **Dido**, um dessen reiche Schätze zu erlangen; aber **Dido** floh zu Schiffe mit den Schätzen und vielen Leuten und landete an der Nordküste Afrikas. Dem Könige von Utika kaufte sie ein Stück Land ab, „das man mit einer Ochsenhaut umspannen könne". Wie erstaunte aber der König, als die Listige die Haut in schmale Riemen schnitt und damit eine große Fläche umspannte! Hier gründete Dido **850 v. Chr.** die Stadt Karthago, welche später durch Handel und Schiffahrt sehr reich und die Königin des Mittelmeeres wurde. Das alte Tyrus wurde von Nebukadnezar, und das neue Tyrus auf einer Insel von Alexander dem Großen erobert und zerstört. Der Welthandel zog sich nach Alexandria in Ägypten.

3. Cyrus (558—529 v. Chr.).

1. Assyrien und Babylonien. Zwischen den Flüssen Euphrat und Tigris lag nördlich das Reich Assyrien mit der Hauptstadt Ninive am Tigris, und südlich das Reich Babylonien mit der Hauptstadt Babylon am Euphrat. Die Bewohner hießen Chaldäer; ihre Priester waren besonders in der Sternkunde erfahren. Die Stadt Babylon bildete ein riesiges Viereck und hatte 100 Thore, eine dicke Backsteinmauer, auf der 16 Reiter neben einander

reiten konnten, eine 1000 m lange Euphratbrücke und die berühmten schwebenden Gärten der gewaltigen Königin **Semiramis**. Der König **Salmanassar** von Assyrien zerstörte **722 v. Chr.** Samaria und führte Israel in die assyrische Gefangenschaft. Der König **Nebukadnezar** von Babylon zerstörte **586 v. Chr.** Jerusalem und führte die Juden in das babylonische Exil.

2. Medien und Persien. Östlich von Assyrien auf dem Hochlande von Iran lag **Medien** mit der Hauptstadt Ekbatana, und östlich von Babylonien **Persien** mit Susa und Persepolis. Die Religion der Meder und Perser war ein Stern- und Feuerdienst. Der gute Lichtgott Ormuzd und seine lichten Geister kämpften überall mit dem Fürsten der Finsternis **Ahriman** und seinen bösen Geistern, auch im Menschenherzen. Äußere und innere Reinheit war die höchste Pflicht, die Lüge aber die häßlichste Befleckung. Die Religionslehren sind von dem weisen Zoroaster in dem Zendaveſta, d. h. dem lebendigen Worte, niedergelegt.

3. Cyrus' Jugend. Lange herrschten die Meder über die Perser, bis Cyrus den letzteren die Oberherrschaft entriß. Die Sage, welche seine Jugendgeschichte ausgeschmückt hat, erzählt: Einst träumte der medische König **Astyages**, daß ein Weinstock aus dem Schoße seiner Tochter **Mandane** wüchse und ganz Asien überschatte. Die Magier oder Weisen deuteten dies auf einen Sohn der Mandane, der Asien unterwerfen würde. Als Mandane nach ihrer Verheiratung mit einem Perser einen Sohn bekam, sollte ihn der Minister des Königs töten. Dieser übergab ihn aber nur einem Hirten, der den Knaben verschonte, **Cyrus** nannte und als eigenes Kind erzog. Später erkannte Astyages in dem Knaben seinen Enkel und nahm ihn zu sich, den ungehorsamen Minister Harpagus aber strafte er dadurch, daß er ihm das Fleisch seines eigenen Sohnes zum Essen vorsetzte. Als Statthalter von Persien reizte Cyrus auf Harpagus' Betreiben die Perser zur Empörung gegen die Meder. Um sie für seine Pläne zu gewinnen, ließ er sie einen Tag hart arbeiten, am andern aber ein fröhliches Fest feiern, und sagte dann: „Solche Feste werdet ihr täglich haben, wenn ihr das Joch der Meder abschüttelt!" Hierauf führte er sie gegen die Meder, die unter dem racheerfüllten Harpagus zu ihm übergingen, entthronte seinen Großvater, behandelte ihn aber milde.

4. Cyrus' Siege und sein Ende. In Kleinasien besiegte Cyrus den reichen König **Krösus** von Lydien und verurteilte ihn — nach der Sage — zum Feuertode. Auf dem Scheiterhaufen rief der Unglückliche aus: „O Solon, Solon, Solon!" Als ihn Cyrus nach der Bedeutung dieser Worte fragte, erzählte er: „Einst besuchte mich der weise Grieche Solon. Ich zeigte ihm alle meine Schätze und wollte ihn zu dem Geständnis bringen, daß ich der Glücklichste der Erde sei. Er aber sprach: „Kein Mensch ist vor seinem Tode glücklich zu preisen!" Wie wahr hat er gesprochen!" Cyrus war ergriffen, schenkte Krösus das Leben und machte ihn zu seinem Ratgeber. Auch das feste Babylon eroberte Cyrus und ließ die Juden **536 v. Chr.** nach 70jähriger Gefangenschaft in ihre Heimat zurückkehren. Im Kampfe mit den Massageten soll Cyrus sein Leben verloren, die feindliche Königin aber seinen Kopf in einen Schlauch voll Blut mit den Worten gesteckt haben: „Nun trinke dich satt, Barbar!" Nach einem andern Bericht starb er eines natürlichen Todes. Auf seinem Grabmal sind die Worte eingehauen: „O Mensch, ich bin Cyrus, der den Persern die Oberherrschaft erwarb und über Asien gebot; darum beneide mir dieses Grab nicht!" Sein grausamer Sohn **Kambyses** eroberte Ägypten. Dessen Nachfolger **Darius Hystaspis** dehnte die persische Herrschaft über Kleinasien aus und suchte nach Europa vorzudringen.

4. Griechenland.

1. Land und Leute. Griechenland ist die südöstliche Halbinsel von Europa, die mit Asien durch eine Inselbrücke zusammenhängt. Die Küste ist voll Buchten und mit Inseln umgeben, das Land reich an Abwechselung von Bergen und Thälern, der Himmel blau und heiter. Im Norden war Macedonien das wichtigste Land. Das eigentliche Griechenland zerfiel in Nord-, Mittel- und Süd-Griechenland. In Nord-Griechenland lagen die Landschaften Thessalien und Epirus; in Mittel-Griechenland oder Hellas war Athen in Attika, in Süd-Griechenland oder dem Peloponnes war Sparta in Lakonien die wichtigste Stadt. Ansiedler aus Ägypten, Phönizien und Kleinasien brachten Sitte und Bildung nach Griechenland. Die Bewohner hießen Hellenen und zeigten einen besonders regen Sinn für alles Schöne und für ein heiteres Leben.

2. Religion. Die Griechen dachten sich die Kräfte der Natur und edle Eigenschaften der Menschen als göttliche Personen. Der Göttervater war **Zeus** (**Jupiter***), der mit 11 himmlischen Genossen auf dem Berge Olymp in Thessalien thronte und die Welt regierte. Seine Gattin **Hera** (**Juno**) schützte die Ehe; seine Tochter **Pallas Athene** (**Minerva**) verlieh Weisheit; sein Sohn **Apollon** begeisterte die Dichter. **Artemis** (**Diana**) war die Göttin der Jagd, **Poseidon** (**Neptun**) der Gott des Meeres, **Hephästos** (**Vulkan**) der Gott des Feuers und der Schmiedekunst, **Aphrodite** (**Venus**) die Göttin der Liebe, **Ares** (**Mars**) der Gott des Krieges, **Hestia** (**Vesta**) die Schützerin des häuslichen Herdes, **Hermes** (**Merkur**) der geflügelte Götterbote, **Demeter** (**Ceres**) die Göttin der Fruchtbarkeit. Die abgeschiedenen Seelen gingen zu **Pluton** in den Hades oder das Schattenreich, entweder zu den Freuden Elysiums oder zu den Qualen des Tartarus. **Themis** hielt die Wage der Gerechtigkeit; **Nemesis** zückte das Schwert der Vergeltung, und die **Erinnyen** (**Furien**) mit Schlangenhaaren verfolgten die Verbrecher. Die Götter offenbarten sich an einzelnen heiligen Orten, z. B. zu Delphi, durch Orakel, deren Sprüche in hohem Ansehen standen.

3. Festspiele. Griechenland zerfiel zwar in viele kleine Staaten, aber alle Bewohner fühlten sich durch Sprache, Sitte und Religion als ein Volk. Ein festes Band zwischen den einzelnen Stämmen waren die Festspiele, besonders die zu Korinth auf der Landenge und zu Olympia im Peloponnes. Alle vier Jahre versammelten sich hier die griechischen Männer und zeigten ihre leibliche und geistige Kraft in verschiedenen Wettkämpfen. Die Sieger in den Ring- und Faustkämpfen, im Wettrennen und Scheibenwerfen, im Gesange und in der Bildhauerkunst wurden gekrönt und hochgeehrt.

4. Herakles (**Herkules**) ist der berühmteste Held der alten Griechen. Viele Sagen werden von ihm erzählt. Schon in der Wiege, dem Schilde seines Vaters, erdrückte er zwei große Schlangen. Als Jüngling erschlug er einen furchtbaren Löwen und hing das Fell als Mantel über. Auf seiner ersten Wanderung in die Welt traf er an einem Scheidewege die Tugend und das Laster in Gestalt von Jungfrauen. Das Laster lockte ihn zu Genüssen ohne Mühe, die Tugend zu Kampf und Ehre; er folgte der Tugend. Unter seinen Heldenthaten sind seine 12 Arbeiten berühmt. Einen großen Löwen erdrückte er in seinen Armen. Der Schlange Hydra schlug er ihre 9 Köpfe ab. Einen furchtbaren Eber fing und band er. Schreckliche Vögel mit ehernen Krallen und Schnäbeln, die Menschen raubten, fing und

*) Die eingeklammerten Namen hatten die Götter bei den Römern.

verscheuchte er. Der kriegerischen Amazonenkönigin entriß er ihren Gürtel. Den Rinderstall des Königs Augias, in dem 3000 Rinder drei Jahre lang gestanden, reinigte er, indem er einen Fluß hineinleitete. Einen rasenden Stier auf der Insel Kreta fing er lebendig. Wilde, feuerschnaubende Rosse, die Menschenfleisch fraßen, bändigte er. Wunderbare Rinder eines Riesen raubte er von einer Insel. Aus einem Wundergarten in Spanien holte er die goldenen Äpfel der Hesperiden. Aus der Unterwelt schleppte er den dreiköpfigen Höllenhund Cerberus an die Oberwelt. Zuletzt bereitete ihm seine eifersüchtige Gattin durch ein vergiftetes Gewand entsetzliche Qualen. Da verbrannte er sich selbst auf einem Berge und ward als Halbgott in den Himmel aufgenommen.

5. Theseus war der Sohn eines Königs in Athen und fern von seinem Vater erzogen worden. Auf dem Wege zu demselben säuberte er das Land von vier Räubern. Periphetes erschlug die Wanderer mit einer Keule; Sinnis band sie an zwei zusammengebogene Fichten, die beim Auseinanderschnellen die Unglücklichen zerrissen; Skiron stürzte sie von einem schmalen Felsenpfade ins Meer; Prokrustes legte große Leute in ein kurzes, kleine in ein langes Bett; erstere verstümmelte, letztere reckte er so lange, bis sie in die Betten paßten. Theseus that ihnen, wie sie so vielen andern gethan hatten. Bei Athen fing er den wütenden marathonischen Stier. Er befreite die Stadt von einer Steuer an die Insel Kreta, die alle 9 Jahre in 7 Jünglingen und 7 Jungfrauen bestand; dieselben wurden in dem Labyrinth von dem Ungeheuer Minotaurus, d. h. Stier des Minos (halb Stier, halb Mann), getötet. Theseus erlegte das Ungeheuer und fand sich an dem Faden der Königstochter Ariadne wieder aus den Irrgängen des Labyrinths heraus. Sein Vater erwartete ihn am Ufer. Weil aber Theseus vergaß, statt der schwarzen Segel weiße als Zeichen der glücklichen Heimkehr aufzusetzen, stürzte sich der Vater voll Verzweiflung ins Meer. Seinen unschuldigen Sohn Hippolyt verfluchte Theseus auf einen falschen Verdacht hin. Derselbe wurde von seinen scheu gemachten Rossen am Meeresufer zu Tode geschleift. Auch in die Unterwelt stieg Theseus, wuchs aber dort an einen Felsen an und litt die entsetzlichsten Qualen, bis ihn Herakles befreite. Bei seiner Heimkehr schloß Athen die Thore vor ihm zu. Er verfluchte die Undankbaren, ging zu einem Freunde auf eine Insel, wurde aber auf dessen Befehl verräterisch vom Felsen ins Meer gestürzt.

6. Trojanischer Krieg. **Paris**, der Sohn des Königs **Priamus** von Troja (auf der Westküste Kleinasiens), entführte dem König **Menelaus** von Sparta dessen schöne Gattin **Helena.** Da versammelten sich alle griechischen Fürsten und Helden unter der Führung **Agamemnons**, um die Schmach zu rächen. Zehn Jahre belagerten sie das feste Troja, und unzählige Kämpfe entspannen sich. Der herrlichste Held der Griechen war **Achilles**, der edelste Trojaner der Königssohn **Hektor.** Letzterer tötete im Kampfe **Patroklus**, den liebsten Freund des Achilles. Da erhob sich dieser wie ein grimmiger Löwe, jagte Hektor dreimal um die Stadt, tötete ihn nach tapferer Gegenwehr und schleifte seinen Leichnam hinter dem Wagen her, um ihn den Hunden vorzuwerfen. Nur die rührenden Bitten des unglücklichen Priamus bewogen Achilles zur Auslieferung der Leiche. Den herrlichen Achilles tötete später der feige Paris durch einen Pfeilschuß in die Ferse. Durch eine List des schlauen **Odysseus** von der Insel Ithaka wurde endlich die Stadt erobert. Die besten Helden verbargen sich nämlich in dem Bauche eines großen hölzernen Pferdes, während die übrigen Griechen absegelten. Auf den Rat eines falschen

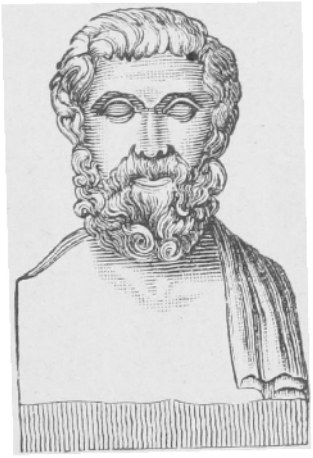
Griechen rissen die Trojaner ein Stück ihrer Stadtmauer ein, zogen das Pferd in die Stadt und feierten ein Freudenfest. In der Nacht stiegen die griechischen Helden aus dem Leibe des Rosses, steckten die Stadt in Brand und riefen durch den Feuerschein die abgesegelten Schiffe zurück. Ein entsetzliches Morden begann nun in der Stadt; zuletzt war sie ein Feuermeer, eine Leichenstätte und ein Trümmerhaufen. Wer nicht gefallen war, wurde in die Gefangenschaft geführt, darunter Hektors Mutter, Gattin und Schwester.

Bei der Heimfahrt irrte Odysseus 10 Jahre lang auf dem Meere und den Inseln umher und erlebte wunderbare Abenteuer. Nach seiner endlichen Heimkehr befreite er seine treue Gattin **Penelope** von den unverschämten Freiern, die sie und ihren Sohn jahrelang gequält hatten. Die Kämpfe um Troja hat der große Dichter Homer in der Ilias, die Irrfahrten des Odysseus in der Odyssee herrlich besungen.

7. Die Gesetzgeber Lykurg und Solon. In der Stadt Sparta gab der weise **Lykurg** (um **820 v. Chr.**) strenge Gesetze, durch welche die Spartaner das tapferste Volk wurden. Aller Luxus, sogar das Reisen im Auslande war verboten. Eisernes Geld, das nur in Sparta galt und schwer fortzuschaffen war, und gemeinsames Essen wurden eingeführt. Berühmt war die schwarze Suppe aus Schweinefleisch, Blut, Essig und Salz. Die Kinder wurden vom 7. Jahre ab in öffentlichen Anstalten erzogen. Sie wurden abgehärtet und alle Körperkräfte tüchtig geübt. Sie mußten oft baden, sogar im Winter, barfuß gehen, auf Schilf schlafen, Peitschenhiebe ohne Zucken und Klagen erdulden, den Alten Gehorsam und Ehrfurcht erweisen und kurz und bündig antworten. Als spartanische Knaben gefragt wurden, was sie lernten, lauteten die Antworten: „Erst gehorchen und dann befehlen! — Was wir als Männer wissen müssen! — In Athen lernt man reden, in Sparta handeln!“ Lykurg ließ die Spartaner schwören, seine Gesetze nicht vor seiner Heimkehr von einer Reise zu ändern. Er reiste ab, kehrte aber niemals wieder.

2. Lykurg.

In **Athen** gab **Solon** (um **600 v. Chr.**) weise Gesetze, welche die Athener zum gebildetsten Volke Griechenlands machten. Die Söhne der Freien blieben bis zum 14. Jahre im Elternhause und kamen dann in Gymnasien, wo ihre körperlichen und geistigen Kräfte geübt und der Sinn für das Schöne gebildet wurde. Sie lernten vaterländische Gedichte und Gesänge, trugen sie schön vor und übten sich in der Redekunst. Mit einem Stifte schrieben sie auf Brettchen, die mit Wachs überzogen waren. Besonders fleißig wurde geturnt. Das „Gymnasium“ oder die Gelehrtenschule hat von dieser „Gymnastik“ den Namen. Vom 18. bis 20. Jahre dienten sie als Soldaten in den Grenzfestungen und wurden dann Bürger und Mitglieder der Volksversammlung. Jeder Bürger mußte ein Handwerk erlernen, bei Unruhen eine Partei ergreifen und seine öffentlichen Pflichten erfüllen, wenn er nicht das Bürgerrecht verlieren wollte. Nach dem Vermögen waren die Bürger in 4 Klassen geteilt. An der Spitze standen 9 Regenten, die jährlich von der Volksversammlung neu gewählt wurden. Abgestimmt wurde in der Volksversammlung durch Aufheben der



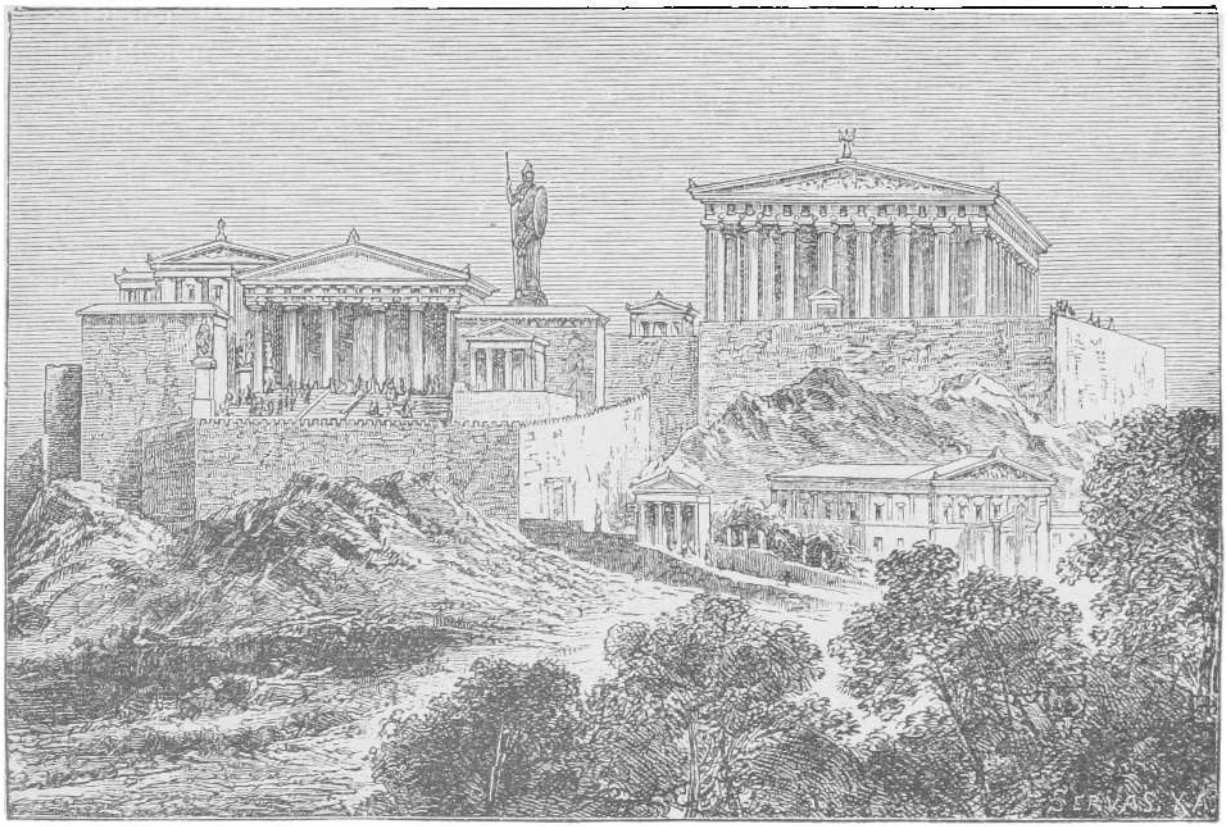
3. Solon.

Hände oder Abgeben schwarzer oder weißer Steinchen. Der oberste Gerichtshof war der Areopag, der seine Sitzungen des Nachts hielt. Er strafte alle Verbrecher und Unterdrücker. So ließ er einen Knaben töten, der jungen Wachteln die Augen ausgestochen hatte, weil man von einem solchen Tierquäler nur Schlimmes zu erwarten habe.

8. **Die Perserkriege.** Der König **Darius** von Persien wollte Rache an den Griechen nehmen, weil sie seine Feinde in Kleinasien unterstützt hatten. Täglich soll ihm ein Sklave zugerufen haben: „Herr, gedenke der Athener!" Aber auf der Ebene von Marathon besiegten **490 v. Chr.** die Athener unter **Miltiades** das große Perserheer. Darius' Sohn **Xerxes** rüstete ein ungeheures Heer und führte es zu Lande und zu Wasser gegen Griechenland. An dem Engpaß von Thermopylä verwehrte ihm der spartanische König **Leonidas** mit 300 Tapferen den Eintritt nach Hellas. Xerxes ließ ihnen die Waffen abfordern. „Komm und hole sie!" war die Antwort. „Unsere Pfeile werden die Sonne verfinstern!" prahlte Xerxes. „So werden wir im Schatten fechten!" antworteten die Spartaner. Erst nachdem Tausende der Perser gefallen und die andern mit Peitschenhieben vorwärts getrieben worden waren, gelang es Xerxes durch den Verrat eines elenden Griechen, auf einem Gebirgspfade den Spartanern in den Rücken zu fallen und sie nach der tapfersten Gegenwehr zu überwältigen. Das Gedächtnis der Gefallenen ehrte man später durch einen ehernen Löwen mit der Inschrift: „Wanderer, sage dem Volke Spartas, daß wir, seinen Gesetzen treu, hier erschlagen liegen!" Die Athener hatten sich inzwischen auf die Schiffe, hinter „hölzerne Mauern", geflüchtet und erfochten unter der Führung des **Themistokles** einen glänzenden Sieg über die Perser bei Salamis (**480 v. Chr.**). Noch viele andere Siege der Griechen machten das Vaterland frei, mächtig und glücklich.

9. **Perikles.** Unter dem weisen Perikles war das goldene Zeitalter Griechenlands. Er beherrschte durch seine große Beredsamkeit und seine Fürsorge für das geringe Volk die Stadt Athen, „das Herz Griechenlands". Den Bürgern ließ er Sold zahlen, um sie für ihre Mühen bei öffentlicher Thätigkeit zu entschädigen. Herrliche Gebäude wurden aufgeführt, ein neuer Hafen angelegt und durch lange, dicke Mauern mit Athen verbunden. Besonders schön waren die Tempel, Theater, Gymnasien u. a. öffentliche Bauwerke. Noch heute erregen die Trümmer derselben Bewunderung. Unter den Bildhauern zeichnete sich besonders **Phidias**, unter den Malern **Zeuxis** aus. Mit ihren herrlichen Kunstwerken schmückten sie ihre Vaterstadt. Die schönsten fanden sich auf der Burg Akropolis. Die Schutzgöttin der Stadt war Athene. In ihrem prachtvollen Tempel, dem Parthenon, stand ihre Bildsäule aus Elfenbein und Gold. Ebenso berühmt war die Bildsäule des Göttervaters Zeus in Olympia. Sie war so schön, „daß die Seele bei ihrem Anblicke das Erdenleid vergaß". Später schwächten sich die Griechen selbst durch bittere Kämpfe, welche durch die Eifersucht zwischen Sparta und Athen entstanden. An die Stelle der Einfachheit traten Luxus und Schwelgerei und an die Stelle edler Sitten die Sittenlosigkeit.

10. In dieser Zeit lebte der weise **Sokrates**, der zur Erkenntnis des einigen Gottes kam und seine Schüler Weisheit und Tugend lehrte. Sein Charakter war rein, sein Gemüt ruhig und geduldig, sein Wille nur auf das Gute gerichtet. Als ihm sein zänkisches Weib Xanthippe einst nach vielen Scheltreden auch noch Wasser nachschüttete, sagte er lächelnd: „Dachte ich's doch, daß nach dem Donner Regen folgen würde." Er liebte die Einfachheit, tadelte aber die absichtliche Vernachlässigung des Äußern. „Aus den Löchern



4. Die Akropolis in Athen zur Zeit des Perikles.

deines Mantels schaut die Eitelkeit!" sagte er zu einem seiner Schüler. Einem schönen Jünglinge, welcher schmutzige Reden führte, rief er zu: „Schäme dich, aus elfenbeinerner Scheide eine bleierne Klinge zu ziehen!" Als ihn das Orakel zu Delphi für den weisesten Mann erklärte, meinte er demütig: „Meine Weisheit besteht in der Erkenntnis, daß ich nichts weiß!" Seine Feinde klagten ihn an, daß er die Götter verachte und die Jugend verführe. Er wurde zum Tode durch den Schierlingsbecher verurteilt. Heiter unterwies er noch 30 Tage seine Schüler im Gefängnis. „Ach, daß du unschuldig sterben mußt!" klagte einer. „Wolltest du lieber, daß ich schuldig sei?" antwortete der Weise. Ruhig trank er das Gift, ging umher, bis die Füße schwer wurden, und starb mit den Worten: „Vergiß nicht, o Kritias, dem Asklepios (dem Gott der Heilkunde) einen Hahn zu opfern; wir sind ihm einen schuldig!" So starb der beste aller Griechen.

5. Sokrates.

11. Epaminondas. Die Spartaner hatten die Herrschaft in ganz Griechenland an sich gerissen und bedrückten auch die Stadt Theben. Da befreiten tapfere Männer dieselbe von den Tyrannen und beriefen den edlen, weisen und tapfern Epaminondas an die Spitze. Er besiegte die bisher unbesiegten Spartaner bei Leuktra und erhob Theben durch weise Verwaltung auf den ersten Platz unter den griechischen Städten. In einer zweiten Schlacht bei Mantinea im Peloponnes siegte er abermals über die Spartaner, wurde aber von einem Wurfspeer tödlich getroffen. Als er den Rückzug der Feinde vernahm, sprach er: „Ich habe genug gelebt, denn ich sterbe unbesiegt." Als seine Freunde klagten: „Ach, wenn du wenigstens Kinder hinterließest!" antwortete er: „Ich hinterlasse euch zwei unsterbliche Töchter, die Siege von Leuktra und Mantinea!" Dann zog er das tödliche Eisen aus der Wunde und ließ Blut und Leben hinströmen. Mit seinem Tode sank Theben von seiner Höhe wieder herab.

12. Philipp von Macedonien und der Redner Demosthenes von Athen. Die Schwäche und Uneinigkeit in Griechenland benutzte der schlaue und treulose König **Philipp** von Macedonien, um durch Gold und Schwert Herr von Griechenland zu werden. „Jede Festung kann von einem goldbeladenen Esel eingenommen werden!“ sagte er. Gegen ihn wirkte in Griechenland besonders **Demosthenes.** Derselbe hatte sich durch Willensstärke und Ausdauer zu einem der größten Redner gebildet. Um seine schwere Zunge zu üben, legte er beim Sprechen Steinchen darauf. Um sich das Achselzucken abzugewöhnen, hing er ein scharfes Schwert über der Schulter auf. Um seine schwache Stimme und den kurzen Atem zu kräftigen, suchte er am Meeresstrande Sturm und Wellen zu überbieten. Mit aller Kraft seiner Rede und Vaterlandsliebe warnte Demosthenes die Athener vor Philipp. Doch vergeblich! Philipp brach in Hellas ein, siegte bei Chäronea (**338 v. Chr.**) und ließ sich zum Oberfeldherrn aller Griechen wählen.

5. Alexander der Große (336—323 v. Chr.).

6. Alexander der Große.

1. Alexander war der Sohn des Königs Philipp von Macedonien. Sein trefflicher Lehrer war der Weltweise Aristoteles. Dankbar sagte Alexander: „Meinem Vater verdanke ich nur mein Leben, meinem Lehrer aber, daß ich würdig lebe.“ Als Jüngling zähmte er das wilde Streitroß Bucephalus so geschickt, daß sein Vater ausrief: „Mein Sohn, suche dir ein anderes Reich, Macedonien ist für dich zu klein!“ Bei den Eroberungen seines Vaters rief Alexander aus: „Mein Vater wird mir nichts mehr zu erobern übrig lassen!“

2. Seine Thaten. Im Alter von 20 Jahren bestieg Alexander nach dem Tode seines Vaters den Thron. Nachdem er sich die Herrschaft über ganz Griechenland gesichert hatte, unternahm er den längst geplanten Rachezug gegen Persien. Mit 35000 Mann überschritt er **334 v. Chr.** den Hellespont und besiegte das Heer des Perserkönigs **Darius Kodomannus** an dem Flüßchen Granikus. Als man ihm den Angriff widerriet, sagte er: „Der Hellespont müßte sich schämen, wenn wir uns vor diesem Flüßchen fürchteten!“ In der Schlacht rettete ihm Klitus das Leben. An dem Grabe des Achilles bei Troja rief er aus: „Glücklicher Achill, der du im Leben einen Freund und im Tode einen Sänger deiner Thaten gefunden hast!“ In Gordium löste er mit dem Schwerte den gordischen Knoten. Das Orakel hatte dem die Herrschaft über Asien verheißen, der die künstlich verschlungenen Stricke lösen würde. Ein Bad im kalten Wasser des Cydnus brachte Alexander in Lebensgefahr, gerade als die Feinde heranrückten, aber die Kunst seines Leibarztes Philippus rettete ihn. Die Perser besiegte er **333 v. Chr.** bei Issus und nahm sogar die Familie des Königs gefangen, behandelte sie aber königlich. Die günstigen Friedensbedingungen des Feindes wies er zurück. Sein Feldherr Parmenio meinte: „Wenn ich Alexander wäre, würde ich um solchen Preis Frieden schließen!“ „Ich auch,“ antwortete Alexander, „wenn ich Parmenio wäre!“ Hierauf eroberte Alexander Tyrus, durchzog Palästina und gründete Alexandria in Ägypten. Das letzte, unzählbare Perserheer besiegte er bei Arbela und Gaugamela, östlich vom Tigris, und machte unermeßliche Beute. Der flüchtige König Darius wurde von ihm verfolgt, wobei das Heer in der Wüste entsetzlichen Durst litt. Ein Soldat brachte Alexander einen Helm voll trüben Wassers. Aber der König goß es aus und sagte: „Für einen zu viel,

für alle zu wenig!" Endlich fand man den König Darius, aber als Leiche; ein ungetreuer Statthalter hatte ihn erstochen, ein macedonischer Soldat aber den Sterbenden mit einem Trunke gelabt. Der unglückliche Fürst hatte dem Soldaten mit den Worten gedankt: „Freund, das ist das größte meiner Leiden, daß ich dir deine Wohlthat nicht vergelten kann; Alexander wird es thun an meiner Statt. Durch dich reiche ich ihm meine Rechte!" Alexander breitete gerührt seinen Mantel über die Leiche, den Meuchelmörder aber ließ er kreuzigen. Im Jahre 330 v. Chr. hatte er die Eroberung des Weltreiches vollendet.

3. Sein Ende (323 v. Chr.). Sogar nach Indien unternahm Alexander einen Eroberungszug, ohne jedoch dort dauernd Fuß fassen zu können. Nach seiner Heimkehr machte er Babylon zur Hauptstadt seines gewaltigen Reiches und bemühte sich auf alle Weise, die Perser und Griechen zu einem Volke zu verschmelzen. An der Ausführung seiner weiteren großartigen Pläne hinderte ihn der Tod. Um sein Sterbebett standen trauernd seine Feldherren. Als sie fragten: „Wer soll dein Nachfolger sein?" antwortete er: „Der Würdigste!" Perser und Griechen betrauerten aufs tiefste den 33jährigen Helden. Um sein Reich entspannen sich blutige Kämpfe, die mit der Teilung desselben in die Reiche Syrien, Ägypten und Macedonien endeten.

6. Rom.

1. Gründung (753 v. Chr.). Die Halbinsel Italien wird von den Apenninen durchzogen, im Norden von dem Po und in der Mitte von dem Tiber bewässert. An dem Tiber, in der Landschaft Latium, wurde die Stadt Rom gegründet, welche später die Herrin des Erdkreises wurde. Über ihre Gründung erzählt die Sage: König **Numitor** in Alba-Longa wurde von seinem Bruder **Amulius** vom Throne gestoßen, sein Sohn getötet und seine Tochter zur Vestalin (einer Jungfrau der Göttin Vesta) gemacht. Sie bekam Zwillinge, angeblich Söhne des Kriegsgottes Mars, wurde lebendig begraben und ihr Zwillingspaar in den Tiber geworfen. Die ausgetretene Flut trug jedoch den Korb mit den Kindern aufs Trockene. Eine Wölfin säugte und ein Hirt erzog die Kinder, welche **Romulus** und **Remus** genannt wurden. Bei einem Streite mit den Hirten Numitors erkannte letzterer in ihnen seine Enkel. Die wilden Gesellen erschlugen hierauf den Amulius und setzten ihren Großvater wieder auf den Thron. An dem Orte ihrer Rettung, auf dem palatinischen Hügel, gründeten sie die Stadt Rom. Weil Remus die schlechten Mauern seines Bruders verspottete und die Stadt nach seinem Namen nennen wollte, wurde er von Romulus erschlagen. Romulus machte Rom zu einer Freistätte für alle Verfolgten. Da es in der neuen Ansiedlung an Frauen fehlte, raubten die Jünglinge bei einem Feste die sabinischen Jungfrauen. Als darüber ein Krieg ausbrach, vermittelten die Frauen den Frieden und die Vereinigung mit den Sabinern, welche sich auf zwei andern Hügeln ansiedelten. Später breitete sich Rom über sieben Hügel aus, die alle in den Kreis der Stadtmauer gezogen wurden. Die Bürger Roms zerfielen in die vornehmen Patricier und die geringeren Plebejer; an der Spitze stand der König und neben ihm der **Senat**, welcher aus 300 Patriciern gebildet war. Nach Romulus folgten noch sechs Könige, welche die Stadt vergrößerten, verschönerten und ihre Herrschaft immer weiter ausdehnten. Der letzte hieß **Tarquinius Superbus**, ein stolzer und grausamer Fürst. Einer seiner Söhne beging eine Schandthat an der edlen Lukretia, die sich aus Scham erstach. Da erhob sich das römische Volk unter der Führung des **Brutus**, vertrieb die Tyrannen und schaffte das Königtum auf ewige Zeiten ab **(510 v. Chr.)**. An die Stelle der Könige traten zwei gewählte **Konsuln.**

2. Kämpfe der Republik. Der Konsul **Brutus** entdeckte eine Verschwörung römischer Jünglinge, welche den vertriebenen König wieder zurückführen wollten. Die Teilnehmer wurden mit dem Tode bestraft, darunter zwei Söhne des Brutus. „Als Vater möchte ich sie retten, als Konsul darf ich nicht!" sprach der strenge Mann. — Als der vertriebene Tarquinius den König **Porsenna** von Etrurien zu einem Kriege gegen Rom reizte, da wehrte **Horatius Cocles** den siegreichen König so lange von der Stadt ab, bis die Tiberbrücke abgebrochen war. **Mucius Scävola** (Linkhand) schlich sich in das Lager des Königs, um diesen zu ermorden, irrte sich aber in der Person des Königs und stach dessen Schreiber nieder. Er wurde ergriffen und mit allerlei Martern bedroht. Da ließ er zum Zeichen seiner Furchtlosigkeit ohne zu zucken seine Hand über einem Kohlenbecken rösten. Dem Könige sagte er: „Wenn dir dein Leben lieb ist, so ziehe ab! Hunderte von Jünglingen haben geschworen, dich zu töten. Mich traf zuerst das Los." Da schloß der König Porsenna Frieden mit Rom und zog ab. — Die **Patricier** in Rom bedrückten fortwährend die **Plebejer**. Da verweigerten letztere alle Dienste und zogen aus auf den heiligen Berg. Nur mit vieler Mühe gelang es dem **Menenius Agrippa**, sie wieder zur Rückkehr zu bewegen. Er erzählte ihnen das Gleichnis von den empörten Gliedern, die dem Magen ihre Dienste verweigert, dadurch sich aber auch schwach und elend gemacht hätten. Die Plebejer durften von nun an **Tribunen** oder Schutzobere wählen, die über ihre Rechte wachten. — Bei einer Hungersnot wollte der Patricier **Coriolan** den Plebejern ihre Rechte wieder entreißen. Da ihn die Tribunen auf den Tod anklagten, ging der stolze Mann freiwillig in die Verbannung und führte ein feindliches Volk siegreich gegen seine Vaterstadt. Erst seiner Mutter gelang es, ihn zum Abzuge zu bewegen. Schmerzlich rief er aus: „O Mutter, Rom hast du gerettet, aber deinen Sohn verloren!" — Die Plebejer erlangten erst nach langen Kämpfen gleiche Rechte mit den Patriciern (um **300 v. Chr.**). In Zeiten der Not übertrug der Senat in Rom die höchste Gewalt einem Diktator; ein solcher war **Camillus**. Nach herrlichen Siegen ward er auf einen ungerechten Verdacht hin aus Rom verbannt. Um diese Zeit brachen unter **Brennus** Schwärme von Galliern in Italien ein, besiegten die Römer an der Allia, eroberten und verbrannten Rom und belagerten das feste Capitol. Fast hätten sie es auch in einer dunklen Nacht erstiegen und erstürmt, wenn nicht die heiligen Gänse der Juno durch ihr Geschrei die Besatzung geweckt und die Burg gerettet hätten. Brennus zog endlich ab, als man ihm 1000 Pfund Gold zugewogen hatte. Auf die Wagschale warf er noch sein Schwert mit den Worten: „Wehe den Besiegten!" Der abziehende Brennus wurde von dem herbeieilenden Camillus besiegt, Rom an der alten Stelle wieder aufgebaut und Camillus der zweite Gründer Roms genannt.

3. Pyrrhus. Die Römer eroberten nach und nach ganz Italien. Als sie wegen einer Beschimpfung ihres Gesandten die Stadt Tarent in Unteritalien angriffen, rief diese König **Pyrrhus** von Epirus zu Hilfe. Dieser besiegte durch seine Elefanten die Römer, rief aber voll Bewunderung ihrer Tapferkeit: „Mit solchen Soldaten wollte ich die Welt erobern!" Als sein Kanzler den Senat in Rom fast zum Frieden bewogen hatte, rief der blinde **Appius Claudius**: „Blind bin ich, möchte ich auch taub sein, damit ich die Schmach solcher Friedensanträge nicht hörte!" Den Konsul **Fabricius** wollte Pyrrhus durch Gold gewinnen, dann durch einen Elefanten erschrecken, doch der furchtlose Mann sprach: „So wenig mich gestern dein Gold rührte, so wenig erschreckt mich heute dein Elefant!" Als sich der Leibarzt des Königs brieflich erbot, gegen Geld seinen Herrn zu vergiften, da schickte Fabricius den Brief an den König. Dieser rief aus: „Eher

weicht die Sonne aus ihrer Bahn als Fabricius vom Wege der Rechtschaffenheit!“ Ein abermaliger Sieg kostete dem Könige so viel Soldaten, daß er ausrief: „Noch ein solcher Sieg, und ich bin verloren!“ Nach drei Jahren wurde er nach Epirus zurückgejagt, Tarent aber erobert.

4. Hannibal. Das mächtige Karthago in Nordafrika geriet mit Rom über den Besitz der fruchtbaren Insel Sicilien in Streit, und es entspannen sich die 3 punischen Kriege. (Die Karthager hießen auch Punier, weil sie von den Phöniziern abstammten.) In dem **ersten punischen** Kriege lernte Rom Schiffe bauen und zur See fechten, besiegte nach langen, schweren Kämpfen Karthago und zwang es zum Frieden.

7. Hannibal.

Im **zweiten punischen Kriege** brachte der karthagische Feldherr **Hannibal** Rom an den Rand des Verderbens. Schon als Knabe hatte Hannibal den Römern ewigen Haß geschworen. Im spanischen Feldlager wuchs er als Liebling des Heeres heran und wurde endlich zum Feldherrn ausgerufen. Er erstürmte die Stadt Sagunt, die mit den Römern verbündet war. Der römische Gesandte forderte in Karthago Genugthuung. Als der Senat zögerte, schüttelte der Gesandte einen Zipfel seines Mantels, als ob er Lose darin hätte, und rief: „Hier ist Krieg und Frieden, wählet!“ „Gieb uns, was du willst!“ antwortete der Senat. „So sei es Krieg!“ schloß der stolze Römer. Und: Krieg! hallte es in Italien und in Afrika wieder. Der kühne Hannibal überschritt mit seinem trefflichen Heere unter entsetzlichen Mühsalen die Pyrenäen und Alpen und erfocht in Italien drei glänzende Siege. Das zitternde Rom wurde durch den Diktator **Fabius Maximus**, den Zauderer, gerettet. Derselbe ermüdete Hannibal durch Märsche, ja lockte ihn einmal in einen Engpaß, aus dem der Weg nur durch eine List freigemacht wurde. Ein andermal rettete der **Zauderer** seinen unbesonnenen Reitergeneral. „Dachte ich's doch,“ sprach Hannibal, „daß die Wetterwolke auf den Bergen Gewitter bringen würde!“ Der härteste Schlag traf Rom durch die furchtbare Niederlage bei **Cannä (216 v. Chr.)**. Aber im Unglück war Rom größer als im Glück. Alles wetteiferte in den größten Opfern für das Vaterland, während Hannibal von Karthago ohne Unterstützung gelassen wurde. Der Römer **Marcellus** eroberte Sicilien, und **Scipio** setzte nach der Eroberung Spaniens nach Afrika über. Da wurde Hannibal nach Afrika zurückgerufen, in der Schlacht bei **Zama (202 v. Chr.)** von Scipio besiegt und Karthago zu einem harten Frieden gezwungen. Hannibal flüchtete nach Kleinasien und tötete sich später durch Gift, um den Römern nicht in die Hände zu fallen.

Mit dem wieder aufblühenden Karthago fing Rom einen **dritten Krieg** an. „Und endlich sage ich noch, daß Karthago zerstört werden muß!“ endete der strenge Römer **Cato** jede Rede im Senat. Ein Vorwand zum Kriege wurde gefunden. Nachdem Karthago alle Schiffe und Waffen abgeliefert hatte, forderte Rom die Zerstörung der Stadt und den Wiederaufbau zwei Meilen vom Meere. Da hallte ein Schrei der Verzweiflung durch die Stadt: „Sie retten oder mit ihr untergehen!“ schwuren alle. Drei Jahre widerstanden sie tapfer allen Angriffen zu Lande und zu Wasser, da endlich erstürmte sie der **junge Scipio**

und verwandelte sie in einen Trümmerhaufen (**146 v. Chr.**). In demselben Jahre wurde auch **Korinth** zerstört und ganz **Griechenland** den Römern unterworfen.

7. Julius Cäsar und Kaiser Augustus.

8. Julius Cäsar.

1. Julius Cäsar wurde 100 v. Chr. aus edlem Geschlechte in Rom geboren. Seine ungewöhnlichen Anlagen erregten Bewunderung und wurden von seiner trefflichen Mutter sorgfältig entwickelt. Von dem Diktator **Sulla** ließ er sich lieber ächten als von seinem Weibe trennen. Als er auf die Bitten seiner Freunde von dem Diktator begnadigt wurde, sagte dieser: „So nehmt denn hin euren Cäsar, doch wisset, daß in ihm mehr als **ein** Marius (des Diktators größter Feind!) steckt!" In Rom gewann Cäsar durch seine Beredsamkeit, Freigebigkeit und Freundlichkeit alle Herzen. Freilich stürzte er sich auch in ungeheure Schulden, aber von Amt zu Amt trug ihn die Volksgunst. Da er als Statthalter nach Spanien ging, übernachtete er in einem elenden Städtlein und sprach das Wort: „Lieber wollte ich hier der erste als in Rom der zweite sein!" Mit Ruhm und Gold kehrte er aus Spanien nach Rom zurück und verband sich hier mit dem reichen **Crassus** und dem ruhmgekrönten **Pompejus** zum ersten Triumvirate oder Dreimännerbunde. Als Statthalter ging er nach Gallien, eroberte in acht Jahren das ganze Land und verschaffte sich dadurch Ruhm, Geld und ein ergebenes Heer. **Pompejus** sah mit Neid Cäsars wachsende Macht. Er bewog den Senat, Cäsar für einen Feind des Vaterlandes zu erklären, weil dieser sein Heer nicht entlassen wollte. Da sprach Cäsar: „Der Würfel ist gefallen!" und überschritt den Rubicon, das Grenzflüßchen seines Gebietes. Pompejus prahlte zwar, er wolle Heere aus dem Boden stampfen, mußte aber mit dem Senate nach Griechenland flüchten. Cäsar folgte ihm und ermutigte den Schiffer, der im Sturme zagte, mit den Worten: „Getrost, du fährst den Cäsar und sein Glück!" Bei Pharsalus in Thessalien wurde Pompejus geschlagen, flüchtete nach Ägypten und wurde bei der Landung durch Meuchelmord getötet. Dem Cäsar überreichte man bei seiner Ankunft den Kopf und Siegelring des einst so gewaltigen Mannes. Voll Abscheu wandte sich Cäsar ab und vergoß Thränen der Rührung. In Ägypten schlichtete er nun einen Thronstreit zu gunsten der schönen Königin **Kleopatra.** In Kleinasien besiegte er rasch einen aufständischen König und schrieb an den Senat: „Ich kam, sah und siegte!" In Spanien warf er die Söhne des Pompejus nieder. Als seine Truppen wankten, rief er: „Schämt ihr euch nicht, euren Feldherrn diesen Knaben in die Hände zu liefern?" Hochgeehrt kehrte Cäsar nach Rom zurück, feierte vier Triumphe und speiste das Volk an 22000 Tischen. Er vereinigte alle Regierungsgewalt in sich, stellte Ruhe und Ordnung her, verschönerte Rom, belohnte seine Soldaten, verbesserte den Kalender, ließ Münzen mit seinem Bilde prägen, lehnte aber die Königskrone aus Klugheit ab. Die Republikaner unter **Cassius** zettelten jedoch eine Verschwörung gegen ihn an und gewannen dazu sogar seinen Liebling **Brutus.** Am **15. März 44 v. Chr.**

umringten ihn die Verschworenen in einer Senatssitzung und töteten ihn durch 23 Dolchstiche. Als er Brutus unter seinen Feinden sah, rief er: „Auch du, mein Sohn!“ verhüllte sein Haupt und sank schweigend an der Ruhmessäule des Pompejus nieder.

2. **Octavian** war Cäsars Großneffe und Erbe. Er verband sich mit **Antonius** und **Lepidus** zu dem zweiten Triumvirate. Durch Tötung und Beraubung der reichen Republikaner verschafften sie sich Geld und schwächten ihre Feinde. Das edelste Opfer war der Redner **Cicero**, dem man früher den Ehrennamen „Vater des Vaterlandes“ gegeben hatte. Das letzte republikanische Heer wurde bei Philippi in Macedonien besiegt, und **Brutus** wie **Cassius** töteten sich selber. Während nun **Octavian** in Rom durch weise Maßregeln alle Herzen gewann, trieb **Antonius** im Orient mit der Königin **Kleopatra** von Ägypten die größten Tollheiten. Da wurde er für einen Feind des Vaterlandes erklärt und an dem griechischen Vorgebirge Actium **31 v. Chr.** von **Octavian** besiegt. Er floh nach Ägypten und tötete sich selbst. Auch Kleopatra machte ihrem Leben durch Gift ein Ende. Ägypten wurde eine römische Provinz, und Octavian war Herr der Welt. Seine Würde bezeichnete der Name **Cäsar** oder Kaiser, sein Ehrenname war **Augustus**, d. h. der Erhabene. Er ließ die Republik zum Schein fortbestehen und sich vom Senat alle höheren Ämter jährlich verleihen, aber sein Wille allein lenkte das ungeheure Reich, das fast die ganze damals bekannte Welt umfaßte. Es hatte wohl 120 Millionen Einwohner, 6000 große Städte, eine mächtige Flotte und große Heere. Rom verwandelte Augustus aus einer Backsteinstadt in eine Marmorstadt. Aber neben unsinnigem Luxus seufzte das Elend, und immer mehr wuchs die Sittenverderbnis, so daß ein Dichter ausrief: „Es ist schwer, kein Spottgedicht zu schreiben!“ Weil Augustus die Künste und Wissenschaften förderte, so nennt man seine Zeit das goldene Zeitalter der Litteratur und ihn den Vater des Vaterlandes. Vielen Kummer erlebte Augustus in seinem Hause durch seine Gattin **Livia**, welche durch Gift und Dolch alle aus dem Wege räumte, die ihren Söhnen **Drusus** und **Tiberius** im Wege standen. Augustus bestimmte Tiberius zu seinem Nachfolger und starb 14 n. Chr.

Unter der Regierung des Kaisers Augustus wurde der **Heiland Jesus Christus** geboren, nach dessen Reich der Wahrheit und Liebe sich die Völker sehnten. Im Teutoburger Walde schüttelten die **Deutschen** das römische Joch ab. Christentum und Deutschtum haben nach Augustus die Welt gestaltet.

B. Bilder aus der vaterländischen Geschichte.

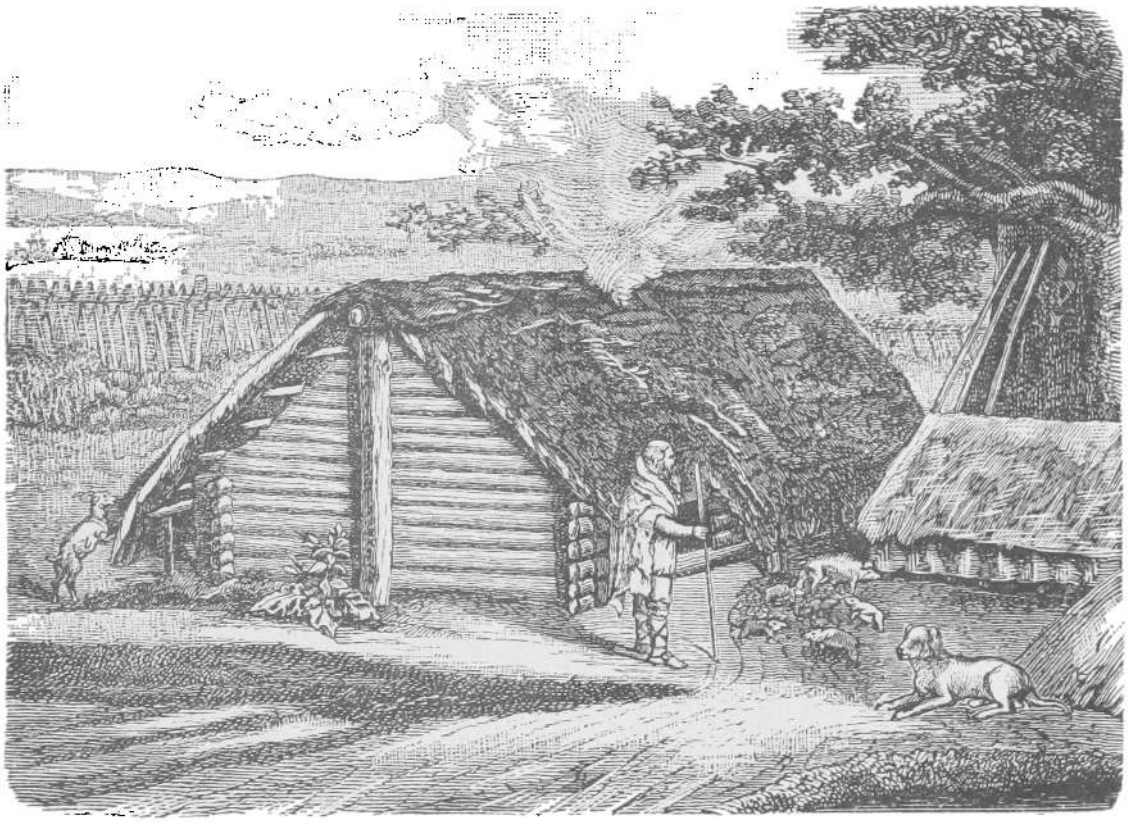
1. Unsere deutschen Vorfahren.

1. **Das deutsche Land.** Das Land der Deutschen oder Germanen erstreckte sich von der Nord- und Ostsee bis an die Alpen, von den Vogesen bis zur Weichsel. Nur stellenweise war es mit Hafer, Gerste, Rüben, Rettichen u. dgl. angebaut, größtenteils aber mit Laub- und Nadelwäldern oder Sümpfen bedeckt. In den Wäldern hausten Bären, Wölfe, Auerochsen, Elentiere und anderes Wild. Auf den Wiesen und Berghängen weideten Pferde, Rinder und andere Haustiere. Die Flüsse waren wasserreicher als heute, das Klima rauh und nebelig.

2. **Das deutsche Volk.** Der Körper der Germanen zeigte hohen Wuchs, große Kraft und Ausdauer (nur nicht in der Hitze!), helle Hautfarbe, goldgelbes Lockenhaar und blaue Augen. Ihre Nahrung bestand in wildem

Obste, Fleisch, Gemüse, Milch und Met (Honigbier), ihre Kleidung aus Leinen und Tierfellen, die wie Mäntel umgeworfen wurden. Die Beschäftigung der Männer war draußen Jagd und Krieg, daheim Waffenübung, Trunk und Würfelspiel auf der Bärenhaut. Die Weiber bauten den Acker, hüteten das Vieh, spannen, webten und nähten. Die Hauptwaffen waren Schild und Speer. Lieber verlor der Deutsche das Leben als den Schild. Alle Freien bildeten den Heerbann und zogen bei Volkskriegen aus, wenn der „Heerpfeil" von Hof zu Hof ging und sie rief. Außerdem unternahmen einzelne Häuptlinge mit ihren Haufen auf eigene Hand Raub- und Fehdezüge. Beim Angriff ertönten die Hörner von Auerochsen, das Klirren der zusammengeschlagenen Schilde und ein wildes Schlachtgeschrei. Die Wohnungen oder Höfe lagen einzeln und zerstreut; mehrere bildeten eine Gemeinde, mehrere Gemeinden einen Gau. Der deutsche Charakter zeichnete sich durch Tapferkeit, Freiheitsliebe, Wahrhaftigkeit, Gastfreundschaft, Keuschheit und Treue aus. Den Frauen erwiesen die Männer Achtung, den weisen Seherinnen Gehorsam. Der römische Schriftsteller Tacitus sagt von ihnen: „Groß war ihr Körper, größer ihre Seele. Die Freiheit war ein deutsches Gut. Gute Sitten waren bei ihnen mächtiger als anderswo Gesetze." Das Volk bestand aus Edlen, Freien und Leibeigenen. Die Edelinge besaßen große Landstrecken, und ihre Geschlechter standen in hohem Ansehen. Die Freien hatten eigenen Landbesitz und saßen frei auf ihrer Scholle. Die Hörigen bewirtschafteten einige Äcker der Freien und leisteten dafür Hand- und Spanndienste. Die Sklaven waren gekauft oder im Kriege gefangen. Die Tapfersten wurden als Herzöge im Kriege, die Vornehmsten als Häuptlinge, die Erfahrensten als Gaurichter gewählt. Wichtige Angelegenheiten wurden in den Volksversammlungen bei Neu- und Vollmond auf der Malstatt beraten. In Streitigkeiten entschied oft ein Gottesurteil. Wer im Zweikampf siegte, wer ein Glückslos zog, wer unverwundet mit bloßen Füßen über glühende Pflugscharen ging, ein glühendes Eisen in der Hand trug, oder einen Stein mit bloßen Armen aus dem siedenden Kessel zog, wer im Wasser nicht untersank und im Feuer nicht verletzt wurde: den hatte Gott selbst als unschuldig erklärt. Vergehen wurden durch Abgabe von Vieh, schimpfliche Verbrechen durch den Strick oder die Versenkung in einen Sumpf gestraft.

3. Die deutsche Religion. Die alten Deutschen waren Heiden und verehrten die Kräfte der Natur als Götter. Wodan oder Odin war der Allvater des Lebens und der Lenker der menschlichen Geschicke, besonders der Schlachten. Die Gefallenen wurden von den himmlischen Schlachtenjungfrauen nach Walhalla getragen, wo sie sich an Jagden und Kampfspielen ergötzten. Die Feiglinge und Bösewichter wurden von der grausigen Totengöttin in das kalte Nebelheim verstoßen. Die 12 Asen mit Wodan an der Spitze leiteten die Weltregierung. Frigga, Odins Gattin, wachte über die Ehe und häusliche Ordnung. Die Göttin Hertha spendete Segen in Haus und Feld. Der Donnergott war Thor, der Sonnengott Balder, der trugvolle Gott des Feuers Loki. Asgard war der himmlische Wohnsitz der Asen. Auf die Erde führte die Brücke Bifröst, der Regenbogen. Auf dem Idafelde fanden die Kämpfe und Göttermahlzeiten, unter der Weltesche das Gericht über Götter und Menschen statt. Die Feuerwelt, die einst alles verbrennt, hieß Muspelheim. Götzenbilder und Tempel hatten die Deutschen nicht. Im Dunkel heiliger Haine wurden Opfer aus Früchten, Tieren und gefangenen Feinden dargebracht. Den Willen der Götter suchte



9. Das altgermanische Haus.

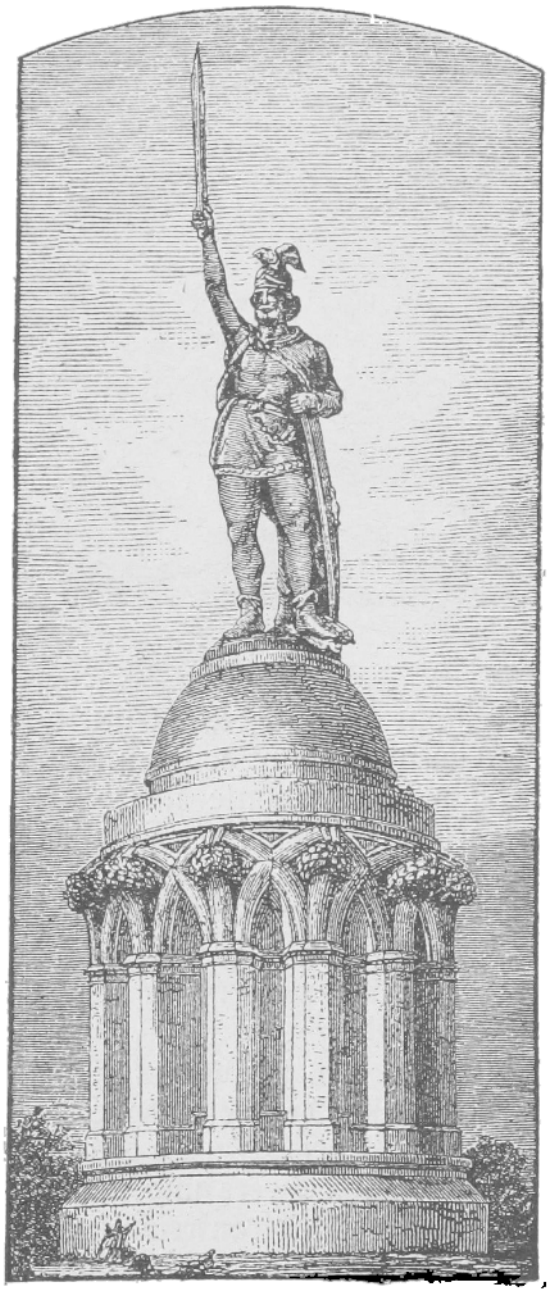
man u. a. aus dem Wiehern geheiligter weißer Rosse zu erfahren. Einzelnen Göttern waren Wochentage geheiligt, die nach ihnen benannt wurden. Die Priester und Sänger der Kriegsthaten ehrte man hoch, räumte ihnen aber keine Macht zum Herrschen ein. Ihre Toten verbrannten die alten Deutschen auf eichenen Holzstößen, sammelten die Asche in Urnen und setzten diese in Steinkammern oder unter Erdhügeln bei. Oder sie begruben die Leichen, sitzend oder liegend mit dem Gesicht nach Osten, in die Erde. Der Tote war bekleidet und geschmückt, allerlei Gerät oder Waffenwerk neben ihn gelegt und zu seinen Füßen ein irdenes Gefäß aufgestellt.

4. Die Cimbern und Teutonen. Sie zogen aus Jütland mit Hab und Gut nach Süden. Als ihnen an den Alpenpässen der römische Statthalter falsche Wege zeigen ließ, schlugen sie sein Heer, durchzogen die Schweiz, fielen in Gallien ein, vernichteten noch 3 andere römische Heere und machten den „cimbrischen Schrecken" sprichwörtlich in Rom. Aus Südfrankreich wollten sie mit 2 Heersäulen in Italien einfallen, die Teutonen von Westen, die Cimbern von Norden. Da wurde der rohe aber kriegserfahrene Feldherr **Marius** der Retter Roms. Er umgab sein Lager mit Verschanzungen, gewöhnte seine Soldaten in kleinen Gefechten an den Anblick, das Kriegsgeheul und die Fechtweise der Teutonen und schlug diese dann in einer mörderischen Schlacht bei Aquä Sextiä im Rhone-Delta (**102 v. Chr.**). Die Cimbern vernichtete er im folgenden Jahre bei Vercellä in Oberitalien nach verzweifelter Gegenwehr.

5. Drusus in Deutschland. Der römische Feldherr Julius Cäsar eroberte in 8jährigen Kämpfen ganz Gallien bis an den Rhein. **Drusus**, der Stiefsohn des Kaisers Augustus, befestigte die Rheingrenze durch 50 Burgen und unternahm 4 Züge in das Innere von Deutschland. An der Elbe soll ihm eine riesenhafte Seherin drohend zugerufen haben: „Kehre um, Unersättlicher! Deines Lebens und deiner Thaten Ende ist gekommen." Auf dem Rückzuge stürzte er mit dem Pferde und starb an einer Schenkelverletzung

(**9 v. Chr.**). Sein Bruder **Tiberius** unterwarf das Land bis an die Weser, indem er Zwietracht unter den deutschen Stämmen anstiftete und allerlei List und Ränke übte.

6. Varus und Hermann. Der römische Statthalter Varus behandelte das Land wie eine eroberte Provinz. Er führte römische Sitte, Sprache und Gerichtsordnung ein. Diener mußten ihm Ruten und Beile vorantragen zum Zeichen, daß er die Deutschen peitschen und köpfen dürfe. Römische Advokaten, welche die Deutschen nicht verstanden, mußten ihre Sache vor Gericht führen. Da schloß der Cheruskerfürst Hermann (Armin), der in Rom gebildet und durch die Ritterwürde geehrt worden war, mit befreundeten Häuptlingen ein Bündnis, um das verhaßte Joch der Fremdlinge abzuschütteln. Sein Schwiegervater **Segest**, dessen Tochter **Thusnelda** er entführt und zur Gattin genommen hatte, verriet zwar den Anschlag, aber der verblendete Varus glaubte jenem nicht. Unter dem Vorwande eines ausgebrochenen Aufstandes wurde Varus zu einem Heereszuge nach der Weser gelockt. Im **Teutoburger Walde bei Detmold** wurden (**9 n. Chr.**) die ermüdeten und durchnäßten römischen Soldaten von den Deutschen überfallen. Der Regen goß hernieder und machte die Bogensehnen schlaff und die Wege grundlos. Durch den heulenden Sturm scholl das Kriegsgeheul der Deutschen, das Sausen ihrer Speere und das Krachen ihrer Streitäxte. Nach mehrtägigen Kämpfen wurden die Legionen zersprengt, die Adler genommen, die Flüchtigen niedergemetzelt. Varus stürzte sich verzweifelnd in sein eigenes Schwert. Die Deutschen brachen die Zwingburgen, opferten viele Gefangene, töteten die verhaßten Advokaten, rissen ihnen die Zungen aus mit den Worten: „Nun zische, du römische Natter!“ und säuberten das Land vom Römertume bis an den Rhein. Rom erzitterte bei der Unglücksbotschaft. Augustus zerriß sein Kleid, stieß den Kopf an die Wand und rief: „Varus, Varus, gieb mir meine Legionen wieder!“ Hermann aber, der Retter deutscher Freiheit, Sprache und Sitte, fiel später durch Meuchelmord seiner eigenen Verwandten, weil man ihm schuld gab, er trachte nach der Alleinherrschaft. Im Teutoburgerwalde auf der Grotenburg bei Detmold hat ihm der deutsche Künstler Ernst v. Bandel ein schönes Denkmal errichtet.



10. Hermannsdenkmal auf dem Teutoburger Walde bei Detmold.

7. Die Deutschen in den ersten Jahrhunderten n. Chr. Aus den römischen Burgen sind nach und nach die Städte am Rhein entstanden. Die Römer führten Berg-, Wein- und Obstbau ein, bauten Dämme, Brücken,

Kanäle, Wege und Schlösser. Ihre Handelsleute holten von den Deutschen Vieh, Felle, Pelze, Frauenhaare, Bernstein u. dgl., brachten ihnen dagegen Kleider, Schmucksachen u. a. Viele Deutsche traten in den römischen Kriegsdienst. Später vereinigten sich die deutschen Stämme zu 4 großen Völkerbündnissen: Alemannen am Oberrhein, Franken am Niederrhein, Sachsen zwischen Rhein und Elbe, Goten im Osten; sie beunruhigten auf ihren Beutezügen unablässig die römischen Grenzen.

2. Die Völkerwanderung (375—568).

1. **Die Hunnen**, mongolische Hirten- und Reiterschwärme aus dem innern Asien, setzten seit **375** durch ihre Angriffe fast alle Völker Europas in Bewegung. Ihre Gestalt war kurz und gedrungen, Kopf und Hals dick, das Haar schwarz und struppig, das Gesicht braungelb und zerschnitten, die Nase wie gequetscht. Die Augen waren schiefgeschlitzt und stechend, die Lippen aufgeworfen, die Backenknochen vorstehend, Schultern und Arme stark, die Beine vom steten Reiten krumm und schwach. Sie trugen Kittel von Leinen und Mausfellen und Hosen von Bocksfellen, aßen Wurzeln, Ungeziefer und rohes Fleisch, das sie unter dem Sattel mürbe ritten, wohnten in Zelten und wanderten zu Roß und auf Karren hin und her. Ihr Charakter war aus Raubgier, Zerstörungswut, Grausamkeit und Schamlosigkeit zusammengesetzt. Sie hatten weder einen Gott noch Götzen, weder Glauben noch Liebe, weder Treue noch Gerechtigkeit. Im Kampfe stürzten sie blitzschnell mit Geheul auf den Feind, schossen ihre Pfeile ab und flohen zum Schein. Plötzlich wandten sie sich gegen die Verfolger, griffen zum Säbel, warfen dem Feinde Schlingen über den Kopf und schleppten ihn hinter sich her.

2. **Die Westgoten.** Zuerst wurden die Alanen und Ostgoten im östlichen Rußland von den Hunnen verdrängt oder unterworfen. Die Westgoten zogen sich über die Donau zurück und erhielten auf die Bitte ihres Bischofs **Ulfilas** vom Kaiser Valens Wohnsitze in Thracien. Weil sie aber von römischen Statthaltern bedrückt und überteuert wurden, so empörten sie sich, schlugen das römische Heer bei Adrianopel und verbrannten den todwunden Kaiser in einer Bauernhütte. In dieser Not rettete der Kaiser **Theodosius** das Reich, indem er die Goten durch weise Behandlung beruhigte und sie als steuerfreie aber kriegspflichtige Bundesgenossen annahm. Später stellte sich der junge, thatendurstige **Alarich** an die Spitze seiner Goten, plünderte und verheerte Griechenland, brach dann in Italien ein und forderte der bestürzten Weltstadt Rom einen ungeheuren Tribut an Gold, Kleinodien und Kleidern ab. Als die Gesandten ausriefen: „Was bleibt uns dann noch?" antwortete der Sieger kalt: „Das Leben!" Als sie ihm mit der großen Volkszahl Roms drohten, meinte er: „Je dichter das Gras, desto besser das Mähen!" Als der elende Kaiser Honorius, der hinter Sümpfen in Ravenna sich aufhielt, den Vertrag nicht eingehen wollte, stürmte **Alarich** Rom bei Nacht (**410**) und ließ es plündern, verschonte aber die Kirchen. Alarich wollte hierauf nach Sicilien und Afrika, wurde aber in Unteritalien im 34. Lebensjahre vom Tode ereilt. Seine trauernden Goten sollen ihn in dem Bette des abgeleiteten Flusses Busento begraben haben. Seine Nachfolger führten die Goten zurück und gründeten zu beiden Seiten der Pyrenäen das große Westgotenreich mit der Hauptstadt Tolosa, jetzt Toulouse.

3. **Vandalen und Angelsachsen.** Die Vandalen gingen **429** aus Spanien nach Nordafrika und gründeten da ein mächtiges Reich mit der Hauptstadt Karthago. Bei der Belagerung von Hippo starb darin der Bischof

Auguſtin, der Sohn der frommen Monika, den der Glaube aus einem leichtfertigen Weltkinde zu einem Rüſtzeuge der Kirche gemacht hatte. Die Angeln und Sachſen gingen **449** nach Britannien und gründeten 7 angelſächſiſche Königreiche.

4. Attila oder Etzel. An 50 Jahre hatten die Hunnen in Ungarn als Hirten und Räuber gehauſt. Da vereinigte **Attila** alle Horden unter ſeinem Zepter. Er gab vor, das Schwert des Kriegsgottes gefunden zu haben und zur „Gottesgeißel" der Völker berufen zu ſein. Sein Hoflager wimmelte von Geſandten der Völker; ſein Holzpalaſt ſtrotzte von Luxus. Er ſelbſt war einfach, ſchrecklich gegen Feinde, gütig gegen Flehende und gerecht als Richter. Mit mehr als ½ Million Streitern zog er verheerend an der Donau hinauf. Am Rhein rottete er das burgundiſche Königsgeſchlecht aus. Auf den Katalauniſchen Feldern (**451**) ſtellten ſich ihm die Weſtgoten und ein römiſcher Feldherr entgegen. Es kam zu einer Völkerſchlacht, in der Chriſtentum und Heidentum miteinander kämpften. Furchtbar war der Anprall der Hunnen; die Römer wichen, und der Weſtgotenkönig fiel. Das entflammte die Wut der Goten und trieb ſie ſiegreich vorwärts. Nachdem Tauſende gefallen, wichen die Hunnen. Attila hatte ſchon in ſeiner Wagenburg einen Haufen Sättel aufrichten laſſen, um ſich mit ſeinen Schätzen zu verbrennen. Weil aber der römiſche Feldherr eiferſüchtig auf die Goten war, ſo ließ er die Hunnen unbehelligt den Rückzug antreten. Im nächſten Jahre fiel Attila in Italien ein. Die Bewohner retteten ſich in die Lagunen (Buchten, Kanäle und Inſelchen) des Adriatiſchen Meeres und gründeten Venedig. Rom ſoll durch die Fürbitte des greiſen Papſtes Leo d. Gr. gerettet worden ſein. Das Jahr darauf raffte der Tod Attila hinweg. Um ſeine Leiche, die in einem dreifachen Sarge lag, ritten die Hunnen mit abgeſchnittenen Haaren und zerfetzten Geſichtern und beſangen ſeine Thaten. Sein ungeheueres Reich zerfiel raſch, denn das Schwert kann wohl Reiche gründen, aber nur der Pflug, d. h. die Kultur, kann ſie erhalten.

5. Odoaker und der Untergang des weſtrömiſchen Reiches (476). In Rom folgte ein Schattenkaiſer dem andern. Den letzten, Romulus Auguſtulus, ſetzte der deutſche Heerkönig Odoaker ab und machte ſich zum Könige von Italien. Sein Reich erſtreckte ſich von Regensburg bis Sicilien. Nach 15 Jahren beſiegte ihn der Oſtgote Theodorich (in der Sage Dietrich von Bern genannt) und machte ſich zum Könige von Italien.

6. Theodorich gab ſeinen Oſtgoten den dritten Teil des Bodens, nahm aber zu Beamten gebildete Römer. Die römiſchen Geſetze und die Religion ſeiner verſchiedenen Unterthanen hielt er in Ehren. Die Grenzen ſchirmte er mit ſtarker Hand und gab Italien endlich die Wohlthat des Friedens. Nach ſeinem Tode wurde das Reich von Beliſar und Narſes, den Feldherren des Kaiſers Juſtinian in Konſtantinopel, erobert (**555**). Unter Juſtinian brachten zwei Mönche in ihren hohlen Stäben die Eier des Seidenſpinners mit aus China und führten den Seidenbau in Europa ein. Juſtinian ließ die prächtige Sophienkirche bauen und eine vollſtändige Geſetzſammlung anlegen.

7. Der Langobarde Alboin (568). Narſes wurde wie Beliſar mit Undank belohnt. Er wurde von der Verwaltung Italiens abgerufen, weil nach der Meinung der Kaiſerin Sophia ein Spinnrocken beſſer in ſeine Hand paſſe als der Feldherrnſtab. Mit der Antwort: „Ich werde ihr einen Faden ſpinnen, woran ſie lebenslang wickeln wird!" rief er darauf die Langobarden ins Land. Sie kamen unter König Alboin, eroberten Oberitalien und gründeten das Langobardenreich mit der Hauptſtadt Pavia.

Durch die Völkerwanderung wurde neues Blut von den kräftigen Deutſchen in die abgelebten Völker des römiſchen Reiches gebracht. Die rohen Natur-

söhne nahmen dagegen das Christentum, römische Bildung und Einrichtungen an. Durch die Mischung des deutschen und römischen Wesens entstanden die romanischen Völker und Sprachen. (Italiener, Franzosen, Spanier, Portugiesen.)

3. Chlodwig der Frankenkönig (um 500).

1. Er gründet das Frankenreich. Der mächtige deutsche Volksstamm der Franken drang vom Niederrhein nach Südwesten vor und überschwemmte das nördliche Gallien. Von ihren Fürsten aus dem Geschlechte der **Merowinger** ist **Chlodwig** der berühmteste. Er wußte ebenso geschickt die Streitaxt mit wilder Kraft zu schwingen, als durch List und Verstellung seinen Vorteil zu erreichen. Den letzten römischen Statthalter in Gallien besiegte er und ließ sich sein Haupt von den Westgoten ausliefern. Alles Land bis an die Loire (Loahr) nahm er ein und machte Paris an der Seine (Sähn) zur Hauptstadt.

2. Er bekehrt sich zum Christentume (496). Am Rhein, von Mainz bis zum Bodensee, wohnten die Alemannen. Sie waren tapfere, aber raublustige Nachbarn. Chlodwig besiegte sie bei Zülpich. Als anfänglich das Schlachtenglück schwankte, rief er: „Jesus Christus, den meine Gemahlin Chlotilde anbetet, hilf mir! Meine Götter verlassen mich! Wenn du mir den Sieg schenkst, so will ich an dich glauben!“ Nach dem Siege begrüßte er seine Gattin mit den Worten: „Chlodwig hat die Alemannen und Chlotilde den Chlodwig besiegt!“ Am Weihnachtsfeste ließ er sich in Reims (Rähngs) mit 3000 Edlen taufen. Als er in die erleuchtete und weihrauchduftende Kirche eintrat, fragte er den Bischof treuherzig: „Mein Vater, ist dies das versprochene Reich?“ „Nein,“ sagte der Bischof, „aber der Vorhof dazu!“ Bei der Taufe sprach der Bischof: „Beuge, stolzer Franke, demütig deinen Nacken! Bete an, was du verbrannt, und verbrenne, was du angebetet hast!“ Der Papst nannte ihn „Allerchristlichster König und erstgeborener Sohn der Kirche,“ weil er der erste katholische deutsche Fürst war. Sein Gemüt blieb jedoch roh, sein Wandel heidnisch.

3. Er hinterläßt das Reich unwürdigen Nachfolgern. Nachdem Chlodwig durch List und Gewalt sein Reich erweitert und seinen Thron auf Blut und Thränen aufgerichtet hatte, raffte ihn der Tod im rüstigsten Mannesalter hinweg (511). Seine Nachfolger lebten in seinem Geiste. Selten hat ein Fürstengeschlecht so viele Greuel aufgehäuft. Zuletzt versanken sie ganz in Trägheit, Genußsucht und Laster. Ihre Hausmeier, welche die fürstlichen Güter verwalteten, regierten zuletzt auch das Reich.

4. Die Ansiedlung der Deutschen und die deutsche Lehnsverfassung. Im Laufe der Jahrhunderte waren die Deutschen als Hirten und Jäger von Osten nach Westen gezogen. Wo sie Halt machten und ihre Zelte aufschlugen, da bebauten sie einige Landstücke, ernteten sie ab und zogen dann weiter. Schon vor der Völkerwanderung wurden sie seßhaft. Die Ansiedlung erfolgte, indem verwandte und bekannte Familien sich an einem Orte, der ihnen gefiel, Häuser bauten und so ein Dorf gründeten. Das Land teilten sie in Streifen und verlosten es. Wasser, Wald und Weide blieb gemeinsames Eigentum. Viel Wald wurde mit Axt und Feuer ausgerodet, das Land mit dem Hakenpfluge, den Stiere oder Sklaven zogen, umgebrochen. Der Hakenpflug war ein gekrümmtes Aststück mit festgebundener Eisenspitze. In die umgebrochene Erde streute man Samen. Nach der Ernte blieb das Land als Weide liegen. An Düngen dachte niemand. Das Getreide wurde auf der Handmühle gemahlen. Diese bestand aus zwei Steinen, von denen der obere gedreht wurde und in der Höhlung des unteren die Körner zermalmte. Nachdem die deutschen Stämme seßhaft geworden, entwickelte sich bei ihnen die Lehnsverfassung, die im Mittelalter ein

Grundpfeiler des Staates war. Die Könige beschenkten ihre Dienstmannen mit erobertem Lande, das Allod hieß und freies Eigentum war. Von dem, was sie behielten, gaben sie wieder Stücke an Dienstleute als Lehen. Lehnsleute konnten wieder kleinere Teile an ihre Geleitsmänner als Afterlehen geben. Belehnte waren Vasallen ihrer Lehnsherren und ihnen zu Dienst und Treue verpflichtet. Das ärmere Landvolk gehörte zu den Gütern der großen Grundherren, hing vollständig von diesen ab und wurde zuletzt hörig oder leibeigen. Sie wohnten unter den Burgen der Edelinge, bauten für diese den Acker, hüteten das Vieh, übten die verschiedenen Handwerke aus, besonders als Schmiede, Sattler, Wagner, Schneider, Schuhmacher, Bäcker u. s. w. und erhielten von ihren Herren, was sie zum Leben brauchten. Viele der Hörigen erwarben nach und nach eigenen Besitz, wurden frei und betrieben selbständig ihr Geschäft. Kaufleute kamen herzu und legten um die Kirche im Schutz der Burg ihre Waren zum Verkaufe aus. So entstanden Marktplätze um die Kirchen, und die Festtage wurden zu Markttagen. Bis heute werden darum Märkte auch „Messen" genannt. Auf diese Weise entstanden die Anfänge der Städte.

4. Die Ausbreitung des Christentums und Bonifatius, der Apostel der Deutschen († 754).

1. Das Christentum in den ersten Jahrhunderten. Die Apostel Jesu Christi trugen das Evangelium des Friedens in alle Welt. Bei dem Verfall von Religion und Sitte im römischen Reiche erquickte es alle besseren Seelen wie ein Quell in der Wüste. Doch ehe die Kirche zu einem Baume erwuchs, der alle Völker in seinem Schatten sammelte, brausten heftige Stürme daher, die den Baum zu entwurzeln drohten, in Wahrheit aber ihn immer tiefer und fester wurzeln ließen. Zehn große Verfolgungen verhängten die Feinde über die Christen, aber „das Blut der Märtyrer wurde die Aussaat der Kirche." Die erste Verfolgung war unter dem römischen Kaiser **Nero.** Dieser launische Tyrann hatte Rom an 9 Enden anzünden lassen, um das Bild eines großen Brandes zu haben und um es schöner wieder aufzubauen. Die Schuld schob er auf die Christen. Gegen diese wandte sich nun die Volkswut und ersann unerhörte Martern. Sie wurden in Säcke gesteckt und ins Wasser gestürzt, in Gärten angepfählt, mit Brennstoffen überstrichen und als „lebende Fackeln" angezündet, den wilden Tieren vorgeworfen, gekreuzigt wie **Petrus**, enthauptet wie **Paulus** u. s. w. Nero starb später als Selbstmörder auf der Flucht. Zum Siege gelangte das Christentum durch **Konstantin d. Gr.** Vor einer Entscheidungsschlacht soll ein strahlendes Kreuz am Himmel mit der Inschrift erschienen sein: „Durch dieses wirst du siegen!" Als Konstantin Alleinherrscher wurde, machte er das Christentum zur Staatsreligion. Die erste allgemeine Kirchenversammlung war zu **Nicäa** in Kleinasien (**325**). Auf derselben wurde die Irrlehre des Arius, daß Christus nicht gleichen Wesens mit dem Vater sei, verworfen. Konstantin verlegte seine Residenz nach Konstantinopel, ließ sich kurz vor seinem Tode taufen und starb im weißen Taufkleide.

2. Glaubensboten in Deutschland. Als Bogen des Friedens stand über den Wogen der Völkerwanderung das Christentum. Es zähmte nach und nach die wilden Germanenstämme und verwandelte die Schwerter in Pflugscharen. Zuerst bekehrte Ulfilas die Westgoten und übersetzte die Bibel in ihre Sprache. Aus dem bekehrten England und Irland kamen viele Glaubensboten nach Deutschland und verbreiteten mit dem Christentum zugleich Bildung und mildere Sitten. So gründete **Gallus** das Kloster St. Gallen in der Schweiz als Pflanzstätte der Bildung.

3. Winfrieds Missionsthätigkeit. Das höchste Verdienst um die Bekehrung der Deutschen erwarb sich Winfried oder Bonifatius. Er stammte von vornehmen englischen Eltern und war schon früh für die Ausbreitung des Christentums begeistert. Nachdem er in Rom die Weihe empfangen, ging er als Missionar nach Friesland an der Nordseeküste, um den greisen Willibrord zu unterstützen, dann aber nach Thüringen und Hessen. Hier hatte er reiche Arbeitserfolge. Überall sanken die Götzenaltäre und entstanden Kirchen und Klöster. Bei Geismar fällte er unter dem Zittern und Staunen des Volkes eine „Eiche des Donnergottes" und erbaute aus dem Holze eine Kapelle auf dem Hilfensberge. Der Papst ernannte ihn zum Erzbischof von Mainz. Sein Lieblingskloster war Fulda mit einer Schule für Geistliche.

11. Statue des Bonifatius zu Fulda.

4. Sein Märtyrertod. Nach einem rastlosen Leben und Wirken führte die Sehnsucht den edlen Mann wieder auf das erste Feld seiner Wirksamkeit, nach Friesland, zurück. Segen begleitete sein Werk. Als er eines Tages eine Anzahl Neubekehrter einsegnen wollte, überfiel ihn ein Haufen raubluſtiger Heiden. Er verbot seinen Gefährten die Verteidigung mit den Worten: „Lasset ab vom Kampfe! Vergeltet nicht Böses mit Bösem! Der ersehnte Tag der Heimfahrt ist gekommen! Hoffet auf den Herrn, er wird eure Seelen erretten!" Unter den Keulen und Speeren der Feinde fiel er samt den Seinen. Seine Leiche wurde später, wie er gewünscht, in Fulda beigesetzt.

5. Die Klöster (von Klause) haben sich um die Verbreitung des Christentums und um die Kultur des Landes sehr verdient gemacht. Ihre Bewohner hießen Mönche, d. h. Einsamlebende. Sie hatten die Gelübde des Gehorsams, der Armut und der Ehelosigkeit abgelegt. Ihre Kleidung war eine grobe Kutte. Das Haupt wurde oben geschoren. Alle Mönche aßen zusammen in einem Speisesaale und schliefen zusammen in einem Schlafsaale. Morgens rief die Glocke zur Messe und im Laufe des Tages zu den Stundengebeten. Aber auch gearbeitet wurde in den Klöstern. Da gab es Baumeister, Maler, Dichter, Gelehrte, Lehrer, Gärtner, Landbauer, Krankenpfleger, Seelsorger u. s. w. In den Frauen- oder Nonnenklöstern wurden Kranke gepflegt, kostbarer Kirchenschmuck angefertigt, Mädchen erzogen u. s. w. Die Klöster lagen meist an schönen Orten, waren von einer hohen Mauer umgeben, hatten Gärten und Fischteiche und standen unter der Leitung eines Abtes oder einer Äbtissin. Den Eingang hütete ein Pförtner. Er reichte den Armen milde Gaben, meldete die fremden Besucher an und schloß die Pforte auf und zu.

5. Karl der Große (768—814).

1. Seine berühmten Vorfahren. Der fränkische Hausmeier **Pippin** machte diese Würde in seiner Familie erblich und nannte sich „Herzog und Fürst der Franken". Sein Sohn **Karl Martell**, d. h. der Hammer, besiegte die mohammedanischen Mauren **732** bei **Tours** (Tuhr) und rettete die christliche Kultur in Europa. In Arabien hatte nämlich der Kaufmann **Mohammed** eine

neue Religion, den **Islam**, d. h. gläubige Ergebung, gestiftet. Sie war ein Gemisch aus christlichen, jüdischen, heidnischen und eigenen Lehren. „Es ist nur ein Gott, und Mohammed ist sein Prophet!“ war der oberste Glaubenssatz. Der Islam gebot viele Waschungen, Fasten, Gebete, Almosen und Wallfahrten, verbot den Wein, gestattete die Vielweiberei, verhieß den Gläubigen nach dem Tode ein Paradies voll sinnlicher Freuden und lehrte den Glauben an das Fatum oder ein unabänderliches Geschick. Seine Lehren wurden im Koran gesammelt. Die Gläubigen hießen Moslemin, die Priester Imams, die Mönche Derwische, die Bethäuser Moscheen. Obwohl Mohammed **622** zur Flucht von Mekka nach Medina (Hedschra) genötigt wurde, so gelang es ihm doch, seine Religion durch Feuer und Schwert über ganz Arabien auszubreiten. Sein Grab in Medina ist ein berühmter Wallfahrtsort der Moslemin. Seine Nachfolger, die Kalifen, eroberten auch Nordafrika. Von hier gingen die Mauren nach Spanien und eroberten das Westgotenreich. Durch die Pyrenäen fielen sie in Frankreich ein, aber Karl Martell setzte ihnen ein Ziel.

12. Karl der Große (nach A. Dürers Bild).

Karls Sohn, **Pippin der Kleine**, ließ den Papst Zacharias fragen: „Wem gebührt der Name des Königs, dem, der sorglos daheim sitzt, oder dem, der die Last der Regierung trägt?“ Der Papst antwortete: „Wer regiert, der soll auch König heißen und die Krone tragen!“ Darauf wurden dem letzten merowingischen Könige die langen Haare, das Zeichen seiner Würde, abgeschnitten und er in ein Kloster verwiesen, Pippin dagegen einstimmig als „König der Franken von Gottes Gnaden“ auf den Schild erhoben und von den fränkischen Bischöfen gesalbt und gekrönt. Zum Danke schenke er dem Papste ein Stück erobertes Land in Italien als Anfang des Kirchenstaates. Der Sohn des kleinen Pippin ist Karl der Große.

2. Sein trefflicher Charakter. Sein Körper verriet schon den Herrscher. Er maß 7 seiner Füße. Die Stirn war gewölbt und von schönen Haaren umspielt. Die Augen waren groß und freundlich, im Zorn aber schleuderten sie Blitze. Die gebogene Nase war groß, die Stimme klar, der Nacken kurz und stark, Gang und Haltung männlich und würdevoll. Sein Geist war hochbegabt. Er hatte einen scharfen Blick, tiefe Gedanken und eine klare Sprache. Noch in höherem Alter suchte er das Schreiben zu erlernen und übte sich in schlaflosen Nächten mit Griffel und Tafel. Doch konnte die Hand, welche das Schwert so sicher hielt, den Schreibgriffel nur ungeschickt führen. Sein Gemüt war edel und reich. Seine Mutter ehrte, seine Schwester liebte, seine Kinder erzog er sorgfältig. Für Arme hatte er eine offene Hand; bis zu den Christen im fernen Orient gingen seine Gaben. Niemand bat ihn vergeblich um Gerechtigkeit. Seine Frömmigkeit bewies er durch tägliche Kirchenbesuche, Verschönerung des Gottesdienstes, Ausbreitung des Christentums und Hebung der Volksbildung.

Seine Sitten waren einfach. In Jagd und Krieg, Fechten und Reiten, Baden und Schwimmen war er Meister, im Essen und Trinken mäßig; beim Mahl liebte er Saitenspiel und Gesang. Seine Kleidung war vaterländisch und zum Teil von seinen Töchtern verfertigt. Ausländischen Putz haßte er und machte ihn lächerlich. Nur bei feierlichen Gelegenheiten zeigte er die Majestät auch in der Kleidung.

3. Seine langwierigen Sachsenkriege. Die Sachsen zwischen Rhein und Elbe waren noch Heiden und beunruhigten durch ihre räuberischen Einfälle beständig die Grenzen des Frankenreichs. Ihre Stärke lag in ihrer Tapferkeit, Freiheitsliebe und den unwegsamen Wäldern und Sümpfen ihres Landes. Karl beschloß den Kampf gegen sie, um sie dem Christentume und seiner Macht zu unterwerfen. Aber 30 Jahre hat dieser Kampf gedauert. Vielmal gelobten die besiegten Sachsen, so auf dem Reichstage zu Paderborn (777), sich zu unterwerfen, Kirchen und Klöster zu bauen und sich taufen zu lassen; sobald aber Karl den Rücken wandte und der Schlachtruf ihres unermüdlichen Herzogs **Widukind** durch die Gaue erscholl, da griffen sie wieder zu den Waffen, töteten die Priester, zerstörten die Kirchen und brachen die Festen. Als sie einst ein fränkisches Heer treulos niedermetzelten, da ließ Karl in seinem Zorn bei Verden an der Aller 4500 gefangene Sachsen enthaupten. Die Folge davon war ein allgemeiner Aufstand der Sachsen, der nur mühsam durch den Sieg an der Hase gedämpft wurde. Endlich verzweifelte Widukind an der Macht der Sachsengötter und ließ sich mit vielen andern taufen. Karl behandelte die Sachsen mit Milde, ließ ihnen ihre alten Gesetze und Freiheiten und Widukind als Herzog, jedoch unter seiner Oberhoheit. Das Christentum nahmen sie an, hingen aber im Herzen noch lange am Heidentume und bezahlten nur widerwillig den Zehnten an die Kirche. Bei Todesstrafe verbot Karl die Verschmähung der Taufe, die Verbrennung der Leichen und die Götzenopfer, bei denen besonders Pferdefleisch gegessen wurde.

4. Seine übrigen Kriege. Der Papst wurde von dem Langobardenkönig bedrängt und rief Karl zu Hilfe. Dieser zog über die Alpen, nahm Pavia durch Hunger, verwies den König ins Kloster und setzte sich die eiserne Krone der Lombarden auf, deren innerer Reif ein Nagel des Kreuzes Christi sein soll. — Als Schirmherr der Christenheit unternahm er einen Zug nach Spanien gegen die Mauren und entriß ihnen das Land bis an den Ebro. Auf dem Heimwege wurde die Nachhut seines Heeres in den Pässen der Pyrenäen überfallen und niedergemetzelt. Auch Karls Neffe Roland fiel nach der tapfersten Gegenwehr. — Die räuberischen Avaren an der Donau und Raab besiegte Karl, durchbrach ihre Ringe, d. h. Gräben, Wälle und Verhaue, entriß ihnen die zusammengeraubten Schätze und schlug ihr Land als Ostmark zum Reiche. Im Norden wurde durch siegreiche Kämpfe die Eider zur Grenze gegen die Normannen gemacht.

5. Seine Krönung als Kaiser. Mit den Päpsten hielt Karl immer gute Freundschaft. Sie waren Hüter christlicher Zucht und kirchlicher Ordnung, er aber Schirmherr der Kirche und Wächter des äußeren Friedens. Als Karl am Weihnachtsfeste **800** im kaiserlichen Schmucke vor dem Altar der Peterskirche in Rom zum Gebet niederkniete, da setzte ihm der Papst die goldene Kaiserkrone aufs Haupt, und alles Volk jubelte: „Leben und Sieg dem von Gott gekrönten friedebringenden römischen Kaiser Karl!“

6. Seine weise Thätigkeit als Landesvater. Karl hat die verschiedenen deutschen Stämme zu einer Nation vereinigt und sie in Gesittung und Bildung ungemein gefördert. Er teilte das Land in Gaue, über die er

Gaugrafen setzte. Dieselben hielten Gericht, wachten über die Ordnung, erhoben Steuern und führten den Heerbann. Die Mark- oder Grenzgrafen bewachten die Grenzen und bekämpften die feindlichen Nachbarn. Die Pfalzgrafen standen den königlichen Schlössern und Gütern vor. Die Sendgrafen reisten umher, prüften alles und berichteten dem Kaiser. Das Maifeld war eine große Heerschau im Frühling. Mit demselben war meistens ein Reichstag verbunden, auf dem geistliche und weltliche Abgesandte aus dem ganzen Reiche auf freiem Felde oder bei Regen in einer Pfalz Beratungen hielten und ihre Beschlüsse endlich vom Kaiser bestätigen ließen. Karl untersiegelte mit seinem Degenknopfe. „Hier ist mein Befehl und hier das Schwert, das Gehorsam schaffen wird!" pflegte er Halsstarrigen zu sagen.

Die Kirche breitete er aus, schirmte und förderte sie. Dem Gottesdienste gab er eine größere Feierlichkeit durch Orgeln aus Italien. Den Gesang der Franken, der dem Gebrüll wilder Tiere glich, suchte er durch Singschulen zu veredeln. Er ließ gute Predigten ins Deutsche übersetzen, den Geistlichen eine bessere Bildung, eine ordentliche Besoldung und geregelte Aufsicht geben. Große Sorgfalt verwandte er unter dem Beistande des Engländers Alkuin auf die Schulen. Durch sie sollten die Wissenschaften gepflegt und die Sitten des Volkes gebildet werden. Häufig besuchte er Schulen und erkundigte sich nach den Fortschritten und dem Betragen der Schüler. Als er einst vornehme Schüler unwissender als arme Knaben fand, schalt er sie hart: „Ihr dünkt euch wohl zu vornehm zum Lernen? Euer Adel und eure hübschen Gesichter gelten nichts bei mir. Faule und unnütze Buben haben nichts von mir zu hoffen!" Den Fleißigen aber sagte er: „Ich freue mich, daß ihr gut einschlagt; bleibt dabei, der Lohn wird seiner Zeit nicht ausbleiben." — Deutsche Art und Sprache pflegte Karl dadurch, daß er den Winden und Monaten deutsche Namen gab, eine Sprachlehre anfertigen und deutsche Sagen und Heldenlieder sammeln ließ. Handel und Gewerbe förderte er durch gleiches Maß und Gewicht, durch Anlegung von Wegen, Brücken, Kanälen und Handelsplätzen, die Baukunst durch den Bau von Kirchen, Palästen, Brücken, Leuchttürmen und Badeanstalten, die Landwirtschaft durch seine Mustermeiereien, denen er die größte Sorgfalt widmete. — Sein Ruhm erscholl in alle Welt. Der berühmte Kalif Harun al Raschid in Bagdad sandte ihm Geschenke, z. B. eine kunstvolle Wasseruhr und einen gelehrigen Elefanten, Karl schickte ihm dagegen feine Pelze und abgerichtete Hunde und Pferde.

7. Sein frommes Ende (814). Karl weilte am liebsten in Aachen. Dort ließ er seinen einzigen Sohn Ludwig krönen, nachdem er ihn ermahnt, Gott zu fürchten, sein Volk zu lieben, die Armen zu unterstützen, getreue Beamte einzusetzen und sich vor Gott und der Welt unsträflich zu halten. Kurze Zeit darauf ward er krank und starb im 70. Lebens- und 46. Regierungsjahre nach Empfang des heiligen Abendmahls mit den Worten: „Vater, in deine Hände befehle ich meinen Geist!" Sein Leichnam wurde einbalsamiert und im kaiserlichen Schmucke auf einen Stuhl in einer Gruft des Domes zu Aachen gesetzt. Die Krone auf dem Haupte, das Evangelienbuch auf den Knieen, die Pilgertasche an der Hüfte, Zepter und Schild zu Füßen, die Gruft mit Spezereien gefüllt: so fand ihn Kaiser Otto III. im Jahre **1000**, als er die Gruft öffnen ließ, um den großen Toten zu sehen.

8. Seine schwachen Nachfolger. Ludwig der Fromme war zu schwach für die Regierung eines so gewaltigen Reiches. Die Großen des Reiches und seine eigenen Söhne entwanden ihm die Zügel. Nach einem Leben voll Unruhe, Schmerz und Schmach starb er auf der Flucht vor einem

seiner drei Söhne. Zwischen den Söhnen brach ein Bruderkrieg aus, der **843** mit dem Vertrage zu Verdun (spr. Werdöng) endete: Lothar bekam Italien mit der Kaiserwürde, Karl der Kahle Frankreich, Ludwig Deutschland. In dieser Zeit hatte Deutschland unsäglich von den unbändigen Normannen zu leiden. Aus der Nord- und Ostsee kamen sie auf ihren leichten Fahrzeugen in den Flüssen stromauf bis in das Herz Deutschlands. Sie raubten Menschen, Vieh und Waren und verwüsteten, was sie nicht fortschleppen konnten. So plünderten sie Köln und verbrannten Hamburg. An der Elbe trieben es die Wenden und an der Donau die Ungarn nicht besser. Weinend über das Elend des Reiches starb **911** der letzte Karolinger, Ludwig das Kind.

6. Heinrich I. von Sachsen (919—936).

1. Seine Wahl. Deutschland war ein Wahlreich geworden. Der erste König, Konrad I. von Franken, konnte beim besten Willen Frieden und Gedeihen nicht herstellen. Auf dem Totenbette empfahl er als Nachfolger seinen Gegner **Heinrich von Sachsen.** Sein eigener Bruder überbrachte mit des Reiches Boten dem neuen Könige die Reichskleinodien: Schwert, Mantel, Zepter und Krone. Sie fanden ihn am Vogelherde bei Goslar am Harze, und daher rührt der Beiname „Vogelsteller". Heinrich war von schöner Gestalt und klugem Geiste. Die päpstliche Salbung hat er nicht gesucht und die römische Krone nicht getragen. Seine Gegner besiegte er durch das Schwert und durch seine Klugheit und stellte so die Einheit des Reiches wieder her.

13. Heinrich I.

2. Gründung von Städten. Die schlimmsten Feinde waren die Ungarn. Auf ihren schnellen Rossen, mit Pfeil und Bogen bewaffnet, trugen sie Schrecken und Verwüstung ins Reich. Gegen einen jährlichen Tribut schloß Heinrich mit ihnen einen neunjährigen Waffenstillstand. In den neun Jahren wurden viele offene Orte mit Mauern und Gräben umzogen und neue Städte an der Elbe gegründet. Der 9. Mann vom Lande mußte in die Burg ziehen (daher Bürger!), die Bauern aber ⅓ ihres Feldertrages als Vorrat in die Städte liefern und in Kriegsnöten Schutz hinter den Mauern suchen. Die Städte erhielten viele Freiheiten; Märkte, Feste und Versammlungen wurden dort gehalten. Handel, Handwerke und Künste blühten auf. Die Bürger wurden als Fußvolk, die Adligen als Reiterei fleißig in den Waffen geübt. Das neue Heer bestand seine Feuerprobe in heißen Kämpfen mit den Wenden an der Elbe, wo die Mark Meißen gegründet wurde, mit den Böhmen, die zum Christentume bekehrt wurden, und bei der Eroberung des von Sümpfen umgürteten Brandenburg.

3. Besiegung der Ungarn (933). Nach Ablauf des Waffenstillstandes sollen die ungarischen Boten statt des alten Tributs einen räudigen Hund mit der Weisung erhalten haben: „Wollt ihr einen besseren Tribut, so holt ihn euch!" Mit zwei Heeressäulen fielen hierauf die Ungarn ins Land, aber vergeblich pochte ihre Raubsucht an die Thore und Mauern der Städte; blutige Köpfe, aber wenig Beute fanden sie. Da wurde ihnen angesagt, des Königs Schwester habe reiche Schätze in eine Burg an der Unstrut geflüchtet.

Dorthin zogen die beutegierigen Haufen; aber der eine ward bei Sondershausen und der andere bei Riade an der Unstrut vernichtet. Heinrich entflammte den Mut seines Volkes durch tapfere, fromme Rede. Das Reichsbanner mit dem Bilde des Erzengels Michael ward vorangetragen und das Feldgeschrei „Kyrie eleison" angestimmt. Grausig klang das „Hui hui" der Ungarn, und reiche Ernte hielt der Tod. Aber endlich siegte die deutsche Begeisterung und Kriegskunst. Die Mehrzahl der Ungarn lag erschlagen auf dem Schlachtfelde, die andern flohen voll Entsetzen; viele christliche Sklaven wurden befreit, 7 ungarische Führer mit abgeschnittenen Nasen und Ohren als warnendes Beispiel heimgeschickt. Heinrich starb zu Memleben an der Unstrut und liegt in Quedlinburg begraben. Seine Gattin war die heil. Mathilde. Oft und gern weilte sie zu Nordhausen in dem von ihr gestifteten Kloster.

7. Otto I. der Große (936—973).

1. Seine Krönung. Otto, Heinrichs ältester Sohn, war schon bei Lebzeiten seines Vaters einstimmig zum Könige gewählt worden. In Aachen wurde er mit großer Pracht gekrönt. Vier Reichsfürsten versahen dabei die Erzämter, wie es seitdem üblich wurde. Der Erzkämmerer sorgte für Wohnung und Bewirtung der Gäste; der Erztruchseß setzte die Speisen auf den Königstisch; der Erzschenk goß den Wein ein; der Erzmarschall brachte die Rosse unter. — Otto hatte eine stattliche Gestalt, einen festen Charakter, einen hellen Verstand und ein frommes Herz. Wegen seiner edlen Eigenschaften, herrlichen Kriegsthaten und ruhmvollen Regierung nannte man ihn schon bei Lebzeiten „den Großen".

14. Otto der Große.

2. Kämpfe im Innern. Weil Otto nach Alleinherrschaft strebte, streng und heftig war, so brachen viele Empörungen aus. Aber wie der Löwe warf er seine vielen Feinde nieder, verzieh ihnen jedoch großmütig, wenn sie sich demütigten. Sein eigner Bruder Heinrich erhob dreimal die Fahne der Empörung. Das dritte Mal verzieh ihm Otto am Weihnachtsfeste im Dome zu Frankfurt a. M. auf die Fürbitte seiner Mutter und nach einem demütigen Fußfalle. Otto dehnte die Grenzen seines Reiches weit aus und setzte sich bei allen Nachbarn in das höchste Ansehen. In den nördlichen und östlichen Grenzmarken gründete er Bistümer (Schleswig, Havelberg, Brandenburg, Magdeburg, Meißen u. a.) und ließ durch Missionare und Ansiedler Christentum und Deutschtum verbreiten.

3. Kampf in Italien. Wilde Unordnung hatte in Italien überhand genommen. Die junge, schöne Königswitwe Adelheid, deren Mutter Bertha den Ehrennamen „die Spinnerin auf dem Throne" trägt, wurde hart bedrängt. Es wird erzählt, daß sie von ihrem Feinde in einen Turm eingeschlossen worden sei, weil sie sich weigerte, seinen häßlichen Sohn zu ehelichen. Ein treuer Mönch habe sie aber durch einen unterirdischen Gang gerettet. Sie bat den deutschen Kaiser um Hilfe und bot ihm Hand und Krone an. Der ritterliche Otto kam über die Alpen, besiegte ihren Feind und nahm sie zur Gemahlin.

4. Ungarnschlacht auf dem Lechfelde (955). Des Kaisers Sohn Ludolf und Schwiegersohn Konrad glaubten sich zurückgesetzt und lehnten

sich wider ihn auf, ja riefen sogar die Erzfeinde Deutschlands aus Ungarn herbei. Diese raublustigen Horden zogen noch verheerend in Süddeutschland umher, als sich der Kaiser schon wieder mit Sohn und Schwiegersohn ausgesöhnt hatte. Sie prahlten: „Unsere Rosse werden die Flüsse austrinken und ihre Hufe die Städte zerstampfen. Wenn der Himmel nicht auf uns fällt und die Erde uns nicht verschlingt, wer will uns besiegen?“ Am Lech bei Augsburg traf Otto auf die Landschädiger. Durch Gebet und feurige Rede begeisterte er die Seinen. Anfänglich brachten die wilden Angriffe der Ungarn Verwirrung unter die Deutschen, aber des Kaisers Schwiegersohn Konrad sühnte heute seine Schuld, stellte durch Wunder der Tapferkeit die Ordnung wieder her und jagte die Heidenschwärme in den Lech. Als er aber in der Augustglut seine Halsberge öffnete, um den Schweiß abzutrocknen, traf ihn ein tückischer Pfeil zum Tode. Die Ungarn wurden gänzlich besiegt, und nur wenige sahen ihre Heimat wieder. Die wütenden Bauern erschlugen sie auf der Flucht wie wilde Tiere. Ihre gefangenen Fürsten wurden an den Thoren Augsburgs aufgehängt. Unermeßliche Beute fiel den Siegern in die Hände. Die Ungarn aber kamen nicht wieder nach Deutschland. Um das Jahr **1000** führte Stephan der Heilige das Christentum unter ihnen ein und gewöhnte sie zu milderen Sitten.

5. Kaiserkrönung in Rom (962). Nachdem Otto in Deutschland überall Ruhe und Ordnung hergestellt, zog er nach Italien, setzte sich in Mailand die eiserne Krone auf und ließ sich zu Rom als Kaiser „des heiligen römischen Reiches deutscher Nation“ krönen. Er ließ sich geloben, keinen Papst ohne kaiserliche Bestätigung einzusetzen. Seit Ottos Krönung sind die „Römerfahrten“ der deutschen Könige Sitte geworden. Sie haben Deutschland unsäglich viel Geld und Menschen gekostet, ohne doch Ehre und Glück der deutschen Nation viel zu fördern.

6. Ottos Ende. Friede, Sicherheit und Wohlstand herrschte zuletzt in Ottos weitem Reiche. Die Städte mit ihrem Handel, ihren Gewerken und Künsten blühten immer schöner auf, die Bildung des Volkes wuchs. In Köln errichtete er eine Hochschule für Geistliche. Im Harze wurden Silbergwerke angelegt, die reiche Ausbeute gaben. Die Pendeluhren wurden erfunden. Nach einer letzten Huldigung der Stände seines Reiches starb Otto gottergeben in Memleben und liegt im Dome zu Magdeburg begraben. Sein Sohn Otto II. und sein Enkel Otto III. zersplitterten ihre Kraft nutzlos in Italien. Das sächsische Kaiserhaus erlosch **1024** mit Heinrich II., dem Heiligen.

8. Papst Gregor VII. und Kaiser Heinrich IV.

1. Papst Gregor VII. und sein Streben. Die fränkischen oder salischen Kaiser, welche den sächsischen folgten, regierten von **1024—1125.** In der Zeit, in der Heinrich IV. aus diesem Hause regierte, saß Gregor VII. auf dem päpstlichen Stuhle. Er hieß vor seiner Wahl Hildebrand und soll der Sohn eines Zimmermanns in Soano gewesen

15. Gregor VII.

sein. Seine erste Bildung erhielt er in einem Kloster zu Rom. Als Priester leuchtete er durch Eifer, Strenge und Sittenreinheit hervor. Unter fünf Päpsten war er der vertraute Ratgeber. Seine Wahl zum Papste erfolgte auf einen Ruf aus der Volksmenge: „Hildebrand soll unser Bischof sein!“ Mit starker Hand ergriff er die Zügel des Kirchenregiments. Er wollte die Kirche im Innern läutern und nach außen mächtig machen. Mit Scharfsinn und unbeugsamer Festigkeit ging er seinen Weg und siegte endlich über alle Hindernisse. Er schuf das Kollegium der Kardinäle, das den Papst zu wählen hat, verbot die Simonie, d. h. den Kauf und Verkauf geistlicher Stellen, führte das Cölibat durch, das ist die Ehelosigkeit der Priester, und beanspruchte das Recht der Investitur, d. h. die Belehnung von Bischöfen mit Ring und Stab (mit dem geistlichen Amte und dem weltlichen Bistum).

16. Heinrich IV.

2. Kaiser Heinrich IV. hatte seinen Vater Heinrich III. schon im 6. Jahre (1056) verloren. Seine Mutter erzog den lebhaften Knaben mit zu viel Milde. Der Erzbischof Hanno von Köln, der ihn auf ein Rheinschiff locken und entführen ließ, wollte durch Strenge, ja Härte seinen Leichtsinn zügeln. Unter der Vormundschaft des Bischofs Adalbert von Bremen ließ man ihm allen Willen, ja verdarb ihn durch Schmeichelei und Sinnenlust. Als König wohnte er meist zu Goslar, behandelte aber seine sächsischen Unterthanen mit so großer Härte, daß sie sich endlich gegen ihn empörten, ihn zur Flucht nötigten, seine Schlösser, besonders seine geliebte Harzburg, zerstörten und die Gebeine der Seinen in den Grüften zerstreuten. Mit Hilfe der Städte sammelte Heinrich ein Heer, schlug die Sachsen bei Langensalza und strafte sie mit großer Härte. Diese wandten sich nun klagend an den Papst.

3. Kampf zwischen Kaiser und Papst. Gregor VII., welcher den Papst mit der Sonne, den Kaiser mit dem Monde verglich, ermahnte den Kaiser zur Mäßigung und gebot ihm, Buße zu thun, weil er „Schacherhandel“ mit geistlichen Stellen getrieben und zum Schaden der Kirche viele unwürdige Männer zu geistlichen Ämtern befördert habe. Der ergrimmte Kaiser ließ hierauf den Papst durch eine Versammlung von Bischöfen absetzen und schrieb ihm: „Wir, Heinrich, von Gottes Gnaden König, und alle Bischöfe sagen dir, dem falschen Mönch Hildebrand: Steige herab von dem angemaßten apostolischen Stuhle, steige herab!“ Der Papst sprach hierauf den Bann über den Kaiser, schloß ihn damit aus der kirchlichen Gemeinschaft aus und entband Fürsten und Völker von dem Eide der Treue. Die Fürsten, welche Heinrich nicht liebten, drohten nun, einen andern König zu wählen, wenn er binnen Jahresfrist nicht vom Banne gelöst sei. Da zog der verlassene König mit seiner treuen Gattin, einem zweijährigen Söhnlein und einigen Dienern im Winter über die Alpen, streckenweise auf Rindshäuten über Eis- und Schneefelder geschleift, um von dem Papste Lossprechung vom Banne zu erhalten. Drei Tage stand er im Januar 1077 barfuß und im Büßerhemde im Schloßhofe zu Canossa, wo der Papst bei der Markgräfin Mathilde von Toscana weilte. Erst sein Flehen, der Markgräfin Thränen und eines Abtes Fürbitte endeten die Demütigung des Kaisers. Nach einem Fußfall wurde Heinrich vom Banne losgesprochen, sollte sich aber der Re-

gierung vorläufig enthalten. Voll Ingrimm zog er heimwärts. Dort hatte man seinen Schwager Rudolf als Gegenkaiser aufgestellt. In der Schlacht wurde derselbe aber durch einen Lanzenstich tödlich verwundet und seine rechte Hand abgehauen. Sterbend sprach er: „Das ist die Hand, mit der ich Heinrich Treue schwur!" Als Heinrich alle seine Gegner in Deutschland zu Paaren getrieben, zog er nach Italien, eroberte Rom, belagerte den Papst in der Engelsburg und setzte einen andern Papst ein.

4. Das Ende der Gegner. Gregor rettete sich nach Unteritalien und starb dort (1085) mit den Worten: „Ich habe das Recht geliebt und das Unrecht gehaßt, darum sterbe ich in der Verbannung!" Heinrich war durch Irrtum und Leiden gebessert, weise, mild und gerecht geworden, aber das Unglück heftete sich an seine Fersen und verfolgte ihn über das Grab hinaus. Sein eigener Sohn empörte sich gegen ihn und nahm ihn gefangen. Zwar entkam er, doch der Gram brach sein Herz; er starb in den Armen seines Freundes, des Bischofs von Lüttich (1106). Aber auch im Tode fand er keine Ruhe; fünf Jahre blieb seine Leiche unbegraben. Ein Mönch aus Jerusalem wachte neben ihr und betete für seine Seele. Erst 1111 wurde er vom Banne befreit und feierlich begraben. Sein herzloser Sohn **Heinrich V.** fand im Leben nichts als Kämpfe und starb endlich ungeliebt, unbetrauert und kinderlos als der letzte aus dem fränkischen Kaiserhause (1125).

9. Der erste Kreuzzug (1096—1099).

1. Ursachen der Kreuzzüge. Seit Helena, die Mutter des römischen Kaisers Konstantin, das heilige Land besucht und über der Gruft des Heilandes eine Kapelle erbaut hatte, zogen viele Pilger nach den heiligen Stätten. Als die Araber Herren Palästinas wurden, forderten sie von den Pilgern eine Abgabe, störten aber ihre Andacht nicht. Grausame Erpressungen und Mißhandlungen hatten jedoch die Pilger zu erdulden, als die rohen Türken das Land eroberten, und das erregte allgemeinen Unwillen.

2. Peter von Amiens (Amiäng), ein französischer Einsiedler, schürte das glimmende Feuer des Unwillens zur hellen Flamme. Barfuß und barhäuptig, das abgeschabte Pilgerkleid mit einem Strick umgürtet, das Kruzifix in der Hand, von Strapazen abgemagert und verwildert, so durchzog er auf einem Esel Italien und Frankreich und schilderte in feurigen Worten die Not der Christen und die Frevel der Türken. Dem Papste brachte er eine Bittschrift von dem Patriarchen in Jerusalem, und dem Volke erzählte er, daß Christus selber ihm die Befreiung des heiligen Grabes befohlen habe. Die Begeisterung des gläubigen Volkes kannte keine Grenzen.

3. Papst Urban II. stellte sich an die Spitze der Bewegung. Auf einer Kirchenversammlung zu Clermont im südlichen Frankreich riß er alle Herzen durch seine Rede hin. „Gott will es!" rief alles, und Tausende hefteten sich ein rotes Kreuz auf die rechte Schulter, um als Kreuzfahrer an den Kreuzzügen teilzunehmen. Ungeordnete Haufen unter Walter von Habenichts und Peter von Amiens konnten die Zeit nicht erwarten und brachen gleich nach dem Osten auf, aber sie gelangten nicht nach dem hl. Lande. Not und Elend sowie die Angriffe der Ungarn rieben sie auf.

4. Gottfried von Bouillon (spr. Bujong), der edle Herzog von Lothringen, stellte sich an die Spitze des Kreuzheeres, das viele edle Helden und wohl ½ Million Menschen zählte. Es setzte nach mühsamen Märschen nach Kleinasien über. Hier aber hob die Not erst an. Hunger und Durst, Hitze und Seuchen, List und Schwert der Feinde rafften Tausende hinweg,

so daß der heiße Wüstensand mit Leichen bedeckt war. Nach großen Opfern wurden einzelne Festungen genommen, so Antiochia; aber kurze Zeit nach der Einnahme wurden die Sieger von einem türkischen Heere eingeschlossen und in die entsetzlichste Not gebracht. Plötzlich ward der gesunkene Mut der Belagerten wunderbar gehoben durch Auffindung der heiligen Lanze, mit der Jesu Seite durchbohrt worden sein sollte. Unter Gesang und mit Todesverachtung stürzten sich die halb verhungerten Kreuzfahrer auf die Feinde und schlugen sie in die Flucht. Durch den Libanon zog nun der Rest des stolzen Kreuzheeres nach Süden und erblickte in der Morgendämmerung von Emmaus' Höhe die heilige Stadt. „Jerusalem, Jerusalem!" riefen die erschöpften Krieger mit Entzücken, sanken weinend nieder und küßten die Erde.

5. Die Eroberung Jerusalems (1099). Aber die hl. Stadt war stark befestigt und von 60000 Streitern verteidigt. Mit ungeheuren Anstrengungen schafften die Kreuzfahrer, die kaum halb so viel an Zahl waren, Belagerungsmaschinen, besonders bewegliche Türme, herbei. Zwei Tage wurde mit beispielloser Tapferkeit gestürmt, aber erfolglos. Da glaubten die Kreuzfahrer plötzlich auf dem Ölberge einen Ritter in leuchtender Rüstung zu sehen. „Gott sendet den Erzengel Michael zu Hilfe!" rief man sich zu, und die Begeisterung ward unwiderstehlich. Zuerst erstiegen Gottfried und sein Bruder von einem Turme die Mauer. Ein Thor ward niedergerannt, die erste Ringmauer durchbrochen, der Wallgraben ausgefüllt, und hinein stürmten die rachedurstigen Scharen mit dem Rufe: „Gott will es!" In grauenvoller Metzelei fielen 70000 Türken; die Juden wurden in ihrer Synagoge verbrannt; bis an die Knöchel wateten die Sieger im Blute. Gottfried aber ging barfuß im Büßergewande zum heiligen Grabe und dankte Gott knieend für den Sieg. Da warf auch das Kriegsvolk die Waffen weg und zog barfuß unter Bußgesängen in die Grabeskirche. Man bot dem edlen Gottfried die Krone von Jerusalem an, er aber sprach: „Wie sollte ich an der Stelle eine goldene Krone tragen, wo mein Heiland unter der Dornenkrone geblutet hat!" und nannte sich nur Beschützer des heiligen Grabes. Nachdem er noch ein siebenmal stärkeres Heer des Sultans von Ägypten besiegt hatte, erlag er schon im nächsten Jahre den übermenschlichen Anstrengungen. Sein Bruder **Balduin** folgte ihm als König von Jerusalem.

6. Folgen der Kreuzzüge. Durch die Uneinigkeit der Christen und die Tapferkeit der Türken ging später ein Ort nach dem andern wieder verloren. Und obgleich das Abendland in 7 Kreuzzügen gegen 6 Mill. Menschen opferte, so fiel doch nach 200 Jahren die letzte christliche Besitzung in Palästina den Türken wieder in die Hände. Die Kreuzzüge sind indessen von wichtigen Folgen gewesen. Das Ansehen der Päpste und die Macht der Kirche wuchsen ungemein. Viele Fürsten erweiterten ihre Hausmacht durch erledigte Lehen. Das Rittertum entwickelte sich zur vollsten Blüte. Die Macht der Städte wuchs zusehends durch den lebhaften Handelsverkehr. Viele Leibeigene kauften sich los, und der Bauernstand wurde freier. Die Völker traten sich näher; neue Länder, Pflanzen und Tiere wurden bekannt, fremde Sprachen studiert, die Werke der gelehrten Griechen und Araber durchforscht, den Malern und Dichtern neue Gegenstände für ihre Künste zugeführt.

10. Friedrich I. Barbarossa (1152—1190).

1. Die staufischen Kaiser (Hohenstaufen). Nach den fränkischen Kaisern regierte Lothar von Sachsen (1125—1137). Dann gelangten die Staufer, welche von der Burg Staufen in Schwaben stammen, auf den Thron. Unter

den sechs staufischen Kaisern (**1137—1254**) brach für deutsche Sitte, Poesie, Baukunst und Bildung die schönste Zeit an.

Der erste Staufer war Konrad III. Bei der Belagerung von Weinsberg kam zwischen päpstlich und kaiserlich Gesinnten das Feldgeschrei: „Hie Welf, hie Waibling (Ghibelline)“ auf; die treuen Weiber sollen als ihr „bestes Gut“ ihre Männer vor dem Zorne des Kaisers gerettet, und Konrad soll das Wort gesprochen haben: „Ein Kaiser muß Wort halten, und eines Kaisers Wort soll man nicht drehen und deuteln!“

2. Der edle Staufer Friedrich I. Wegen seines rötlichen Bartes nannten ihn die Italiener **Barbarossa.** Seine Gestalt war mittelgroß, wohlgebildet und von edler Haltung, das Haar blond, die Haut weiß, die Wange rot, das Auge blau und heiter, jedoch im Zorne flammengleich. Er war in allen ritterlichen Künsten Meister und noch im Alter gewandt und kräftig wie ein Jüngling. Sein Geist war gebildet, sein Urteil scharf, sein Gedächtnis untrüglich. Gegen Feinde war er streng, gegen Reuige versöhnlich, gegen Hilfsbedürftige mild und wohlthätig, gegen alle gerecht. Das Streben seines Lebens war auf die Wiederherstellung der vollen Kaisergewalt gerichtet.

17. Friedrich Barbarossa.

3. Seine Züge nach Italien. Nachdem Friedrich in Deutschland Ordnung geschafft, viele Raubburgen gebrochen und selbst fürstliche Räuber durch die Strafe des „Hundetragens“ beschimpft hatte, zog er nach Italien, um dort die reichen, unabhängigen Städte, voran das hochmütige Mailand, seiner Botmäßigkeit zu unterwerfen. Nach manchen Wechselfällen des Glückes wurde Mailand zerstört und die trotzige Bürgerschaft gezwungen, barfuß, mit Stricken um den Hals, Asche auf den Häuptern und Kreuzen in den Händen am Throne des Kaisers Unterwerfung zu geloben. Während jedoch Friedrich in Deutschland seine Regentenpflichten übte, wurde Mailand wieder aufgebaut und unter Leitung des klugen und streitkundigen Papstes Alexander III. ein großer Städtebund gegen ihn zustande gebracht. Friedrich eilte mit Kriegsmacht nach Italien. Da versagte sein Jugendfreund, der übermächtige **Welfe Herzog Heinrich der Löwe,** seine Hilfe, „weil er den Bann fürchte und die Gebrechen des Alters spüre“. Friedrich bat und beschwor ihn, seine Ehre und des Reiches Heil zu bedenken, ja er soll vor ihm auf die Kniee gefallen sein, aber Heinrich blieb unbewegt. Die edle Kaiserin Beatrix soll ihren Gemahl aufgehoben und gesagt haben: „Stehet auf, lieber Herr, und gedenket dieses Tages und dieses Hochmutes, und Gott wird euch helfen!“ Als der Welfe mit seinen Scharen dem Reichsheere fehlte, gelang es der todesmutigen Tapferkeit der Städter, das geschwächte Heer des Kaisers bei Legnano gänzlich zu besiegen (**1176**). Sogar der Kaiser stürzte mit seinem Rosse und verschwand im Getümmel. Erst nach vier Tagen, als die Kaiserin schon Trauerkleider angelegt hatte, erschien er, wie durch ein Wunder gerettet, bei den Seinen. Hierauf wurde in Venedig Waffenstillstand und später Frieden geschlossen, worin zwar des Kaisers Oberhoheit anerkannt, den Städtern aber ihre Freiheiten gelassen wurden. Dem Papste Alexander hielt Friedrich den Steigbügel und küßte seine Füße.

4. Bestrafung des Ungetreuen. Durch den Spruch der Reichsfürsten wurde Heinrich der Löwe nach viermaliger Vorladung in die Acht gethan

und seiner Länder verlustig erklärt. Bis ins dritte Jahr wehrte sich der Löwe, dessen Länder von den Alpen bis an die dänische Grenze reichten, da ward ihm die Hand des Kaisers zu schwer. In Erfurt warf er sich seinem tiefgekränkten Herrn und Freunde zu Füßen und erhielt zwar sein Erbland Braunschweig wieder, mußte aber drei Jahre in die Verbannung nach England gehen. Vor dem Dome in Braunschweig steht ein eherner Löwe als Sinnbild seiner Macht. Bayern erhielt Otto von Wittelsbach, dessen Nachkommen dort noch auf dem Throne sitzen.

5. Die Fülle von Friedrichs Glück und Macht zeigte sich auf dem glänzenden Turnier und Volksfest zu Mainz, an dem 40 000 Ritter, viele geistliche Herren und Abgesandte der Städte aus allen Gauen des Reiches teilnahmen. Um die Gäste zu beherbergen, hatte man auf der Rheinebene eine Zelt- und Bretterstadt errichtet. Durch ritterliche Kämpfe, prunkvollen Schmuck, reiche und fröhliche Gastmähler, allerlei Lustbarkeiten und Lieder der Minnesänger bildete dieses Fest den Glanzpunkt des Mittelalters und lebte noch lange in Sagen und Liedern fort. Auf seinem letzten Zuge nach Italien wurden dem Kaiser in dem beruhigten Lande überall die höchsten Ehren erwiesen. In Mailand vermählte er seinen Sohn Heinrich mit einer griechischen Kaisertochter, die ihm Sizilien als Mitgift zubrachte.

6. Friedrichs Kreuzzug und Tod (1190). Plötzlich kam die Kunde aus dem Morgenlande, daß der Sultan Saladin von Ägypten Jerusalem erobert hätte. Schmerz und Jammer ergriff alle Herzen im Abendlande. Da stellte sich der greise Kaiser an die Spitze eines auserlesenen Kreuzheeres und drang siegreich in Kleinasien vor. Bei dem Übergange über den Fluß Seleph ging der Zug dem Kaiser zu langsam über die Brücke; er sprengte mit dem Rosse in die Flut, wurde von den Wellen ergriffen und als Leiche an das Ufer gebracht. Unbeschreiblich war die Trauer des Pilgerheeres. Klagen erfüllten bei Tage, und Fackeln erleuchteten schaurig bei Nacht das Lager. Die Leiche wurde in Antiochia beigesetzt. Das deutsche Volk aber glaubte nicht an den Tod des herrlichen Helden und versetzte ihn durch die Sage in den Kyffhäuserberg, von wannen er wiederkommen würde zu seiner Zeit, um der Uneinigkeit zu steuern und des Reiches Herrlichkeit zu erneuern.

7. Der letzte Staufer (1268). Noch vier staufische Kaiser folgten; aber in den Kämpfen mit gewaltigen Päpsten, hochmütigen Vasallen und freiheitsdurstigen Städten rieben sie in Italien ihre Kraft auf. Der letzte Sproß des edlen Hauses war Konradin. Er wollte sein erbliches Königreich Unteritalien, das der Papst dem Karl von Anjou (spr. Angschu) als Lehen geschenkt hatte, wieder erobern. Mit Jubel empfingen die Ghibellinen den herrlichen Jüngling. Aber nach einem anfänglichen Siege wurde sein beutedurstiges Heer von einem Hinterhalte überfallen und vernichtet, er selber auf der Flucht mit seinem Freunde Friedrich von Baden gefangen und dem Thronräuber ausgeliefert. Nur einer der Richter stimmte für seinen Tod; trotzdem wurde dies Urteil vollstreckt. Konradin saß mit seinem Freunde beim Schachspiel, als ihm das Todesurteil vorgelesen wurde. Gefaßt bereitete er sich zum Tode. Barfuß und in Hemdärmeln bestieg er das Schafott, umarmte seinen Freund, befahl seine Seele Gott und legte sein schönes Haupt auf den Block mit den Worten: „O Mutter, welchen Schmerz bereite ich dir!“ Dann empfing er den Todesstreich. Das Volk zerfloß in Thränen, aber der steinerne Anjou stand kalt hinter dem Fenster und sah mit Befriedigung das Ende des letzten Staufers. Doch auch ihn hat die ewige Gerechtigkeit gefunden. Ohne Frieden und Freude verflossen seine Tage, und

durch das Blutbad der sizilianischen Vesper (1282) wurde ihm die Perle seines Reiches, Sizilien, entrissen.

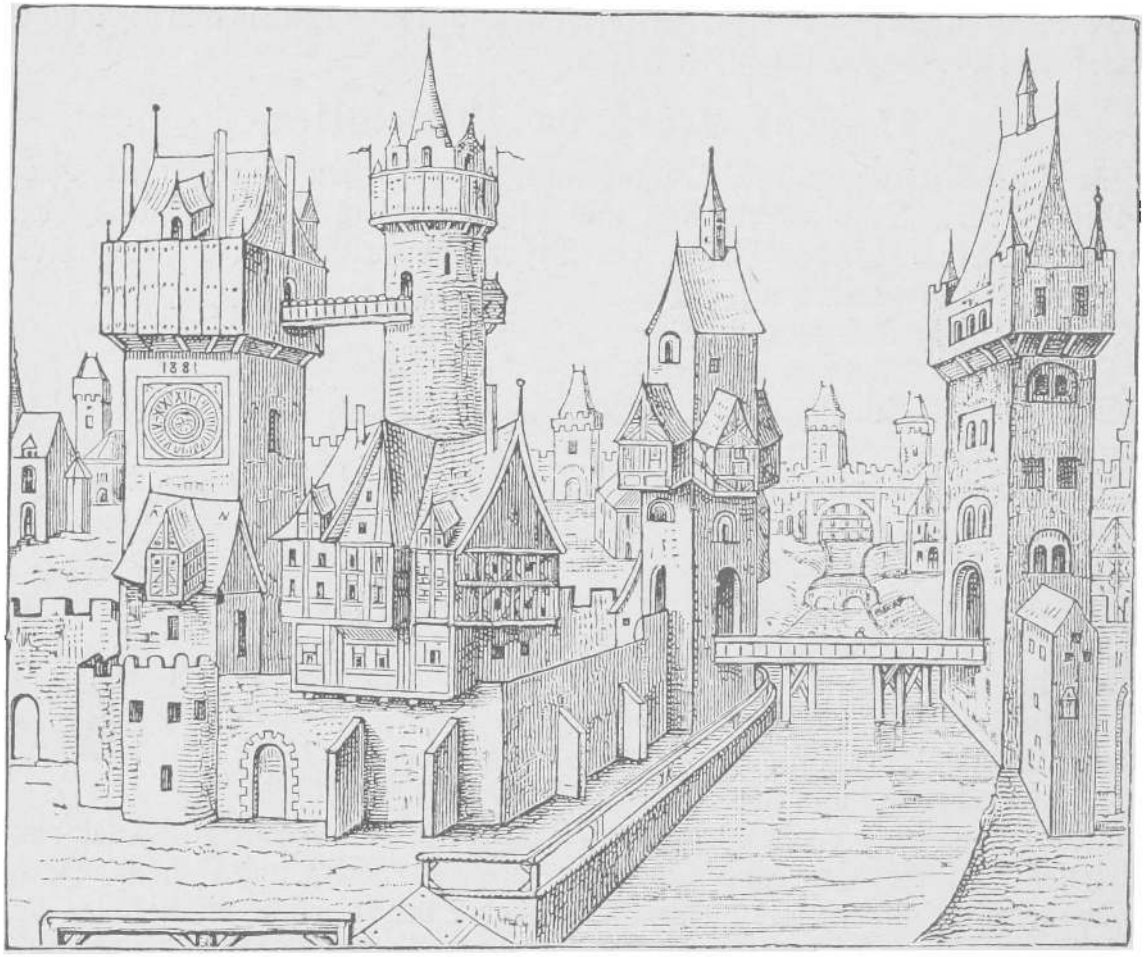
11. Das Leben im Mittelalter.

1. Das Rittertum. Die Hauptstütze der Fürsten bei Kriegen waren die Ritter. Sie kämpften zu Roß und zu Fuß. Ein Panzer schützte Brust und Rücken, ein Helm das Haupt, ein Visier das Gesicht, die Schienen Arme und Beine. An der Seite hing das Schwert; die Hand schwang die Lanze; ein Schild war die Schutzwaffe. Die Füße schmückten goldene Sporen, den Schild ein Tierbild als Wappen, den Helm ein Zierat als Kleinod. Die Ritter mußten ein lange Schule durchlaufen. Vom 7. Jahre ab lernten die Edelknaben als Pagen auf der Burg eines Ritters Dienst und höfische Sitte. Im 14. Jahre wurden sie durch Umgürtung eines Wehrgehenks vor dem Altar wehrhaft gemacht und begleiteten nun ihre Herren als Knappen zu Jagd, Krieg und Festen. Hatten sie sich bewährt, so erfolgte meist im 21. Jahre der feierliche Ritterschlag oder die Schwertleite. Am Altar mußte der junge Ritter geloben, die Kirche zu ehren, die Ungläubigen zu bekämpfen, die Wahrheit zu reden, das Recht zu verteidigen, im Dienste der Fürsten und Frauen treu und gewärtig zu sein, Wehrlose, Witwen und Waisen zu beschirmen. Dann erhielt er von einem Fürsten oder berühmten Ritter drei Schläge mit dem flachen Schwerte in den Nacken, erhob sich als Ritter und bestieg sein Roß. Der Geist und die Pracht des Rittertums entfaltete sich bei den Turnieren. Ein Platz war mit Sand bestreut, von Schranken eingefaßt und von Schaubühnen überragt. Hier wurden allerlei Waffenspiele vor edlen Frauen und tapfern Männern gehalten. Herolde überwachten die Ordnung, und eine Dame reichte endlich dem Sieger den „Dank", d. h. den Preis.

18. Ritter in voller Rüstung.

In der Zeit der Kreuzzüge entstanden **3 Ritterorden**, die eine Verschmelzung der Mönchs- und Ritterpflichten zeigten. Die Johanniter, die ein weißes Kreuz auf dem schwarzen Mantel trugen, hatten sich die Pflege kranker und hilfloser Pilger zur Pflicht gemacht. Sie mußten Gehorsam, Ehelosigkeit und Armut geloben. Ihr erstes Hospital hatten Kaufleute aus Italien in der Nähe des heiligen Grabes gebaut. Nach Verlust des heiligen Landes siedelten sie nach Rhodus und Malta (Malteser) über. — Der Templerorden ist von neun französischen Rittern gestiftet und hatte sein Ordenshaus auf der Stätte des salomonischen Tempels. Die Ritter waren an weißen Mänteln mit roten Kreuzen kenntlich. Sie hatten außer Gehorsam, Keuschheit und Armut auch noch Waffenschutz für die Pilger gelobt. Der Orden

19. Templer in Ordenstracht.



20. Deutsche Stadt im Mittelalter.

kam später zu großem Reichtum und artete aus. Philipp der Schöne lockte ihn nach Frankreich, ließ ihn vom Papste aufheben, verbrannte den letzten Ordensmeister und eignete sich die Schätze an. — Die Ritter des deutschen Ordens trugen ein schwarzes Kreuz auf dem weißen Mantel. Sie wurden später nach Preußen gerufen und machten das heidnische, wilde Land durch Schwert, Wort und Pflugschar zu einem christlichen und deutschen. Der Hochmeister hatte seinen Sitz in der prächtigen Marienburg an der Nogat. Die Macht des Ordens verfiel, als er von seiner Einfachheit und Sittenstrenge abwich. Preußen wurde 1525 ein weltliches Herzogtum unter Albrecht I. von Brandenburg.

2. Das Bürgertum. Anfänglich wollten sich die Bewohner des platten Landes nicht zwischen den Mauern der Städte „lebendig begraben". Doch mehr und mehr entstand ein großer Zudrang dahin, als man sah, wie sicher und gut man da lebte, und wie alle Werke des Friedens gediehen. Die Städte waren mit Wallgräben und Mauern umgeben, auf denen runde und eckige Türme standen. Die engen Thore wurden jeden Abend geschlossen. Durch die schmalen, krummen und schmutzigen Straßen wurde das Vieh auf die Weide getrieben und jeden Morgen von dem Hirten mit dem Horn zusammen „getutet". Die Häuser standen mit dem Giebel nach der Straße, hatten übergebaute Stockwerke und als Zierden allerlei Schnitzwerk, Bilder und fromme Sprüche. Die einzelnen Gewerke schlossen sich zu Zünften zusammen und suchten ihre Erzeugnisse immer mehr zu vervollkommnen. Die Lehrlinge wurden nach mehrjähriger Lehrzeit und einer Prüfung Gesellen. Diese gingen dann von Stadt zu Stadt auf die Wanderschaft, um sich weiter auszubilden. Dabei „grüßten sie das Handwerk" mit bestimmten Sprüchen und

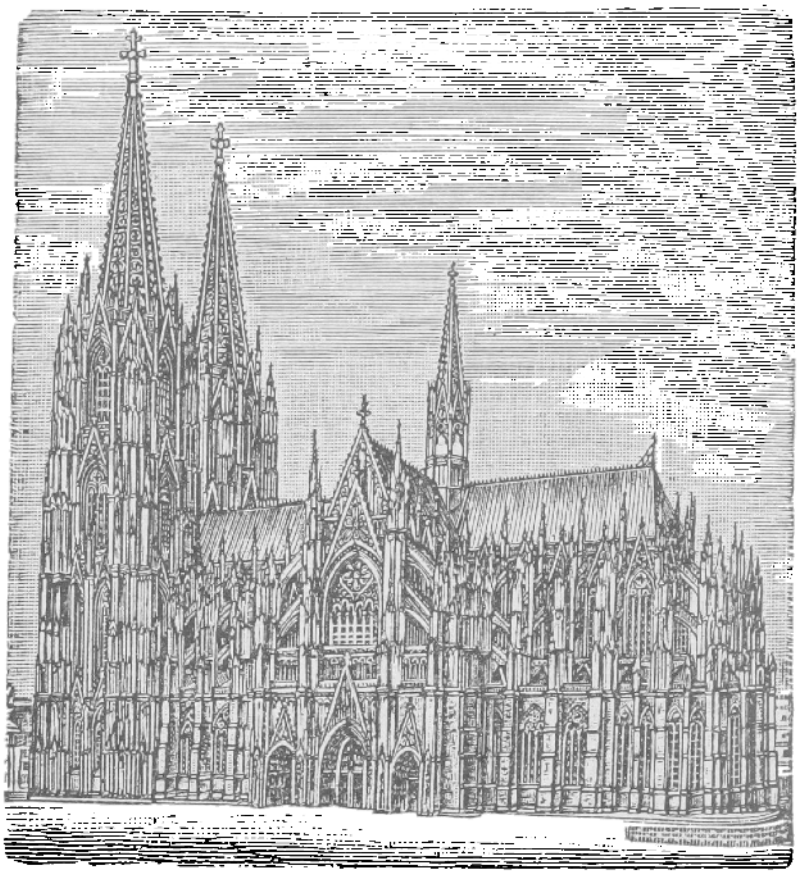
fanden bei den fremden Meistern entweder Arbeit oder ein Geldgeschenk. Meister wurden sie nach Anfertigung eines Meisterstücks durch den feierlichen Spruch der Zunftmeister. Die Rechte, Vorschriften und Abzeichen der Zunft oder Innung wurden in der „Lade" aufbewahrt. Auf den Märkten flossen die Produkte von Stadt und Land zusammen, und es entstand ein reger Austausch. Die Seestädte holten Waren aus fremden Ländern und beförderten sie auf bestimmten Landstraßen bis in das Herz des Erdteils. So trugen Saumtiere die Schätze des Morgenlandes aus Venedig und Genua durch die Alpenpässe nach Augsburg und Nürnberg. Von diesen Pulsadern des Verkehrs lief ein Netz von Handelswegen nach den Städten Mittel- und Norddeutschlands. Mit Handel und Gewerbe wuchs die Macht der Städte. Da sie häufig die Fürsten mit Geld und Truppen unterstützten, so erhielten sie dafür Rechte und Freiheiten. Um sich gegen die Raubritter zu sichern und die Land- und Wasserwege gangbar zu erhalten, schlossen sie Städtebündnisse. Am berühmtesten ist die nordische Hansa mit Lübeck als Haupt. Die Fäden dieses gewaltigen Bundes liefen von London in England bis Nowgorod in Rußland, von Bergen in Norwegen bis Brügge in Flandern. Fürsten bewarben sich um ihre Gunst, und Könige mußten die überlegene Macht der Krämer fühlen. Die Bürger Augsburgs kamen Fürsten an Reichtum und Pracht gleich. Nürnbergs Bürger wohnten besser als die Könige Schottlands, und Danzigs Bürgermeister erklärte dem Dänenkönige den Krieg. Der Luxus nahm so zu, daß ihm durch strenge Gesetze gesteuert werden mußte. Die Hansa verfiel nach der Entdeckung Amerikas. — Traurig war das Los der Bauern. Entweder waren sie leibeigene Knechte auf der Scholle ihrer Gutsherren oder kleine Bodennutznießer, die zahllose Frondienste mit Hand und Spanne leisten, Zins, Lehn, Schoß und Zoll geben mußten. Für ihre Bildung geschah gar nichts.

3. Das Kirchentum. Der Geist des Christentums hatte sich immer inniger mit dem deutschen Wesen vermählt. Die Kirche war Hüterin der Sitte, Schützerin der Bedrängten und Pflegerin der Bildung. Doch Weltliches mischte sich oft mit Geistlichem. Die Päpste führten lange und bittere Kämpfe mit den Kaisern um die Oberherrschaft. In diesen Kämpfen litt das kirchliche Leben nicht selten durch die Strafe des Interdikts oder Verbotes der kirchlichen Handlungen. Die Kirchen wurden geschlossen; der Gottesdienst hörte auf; keine Glocke wurde geläutet, kein Ehebund kirchlich eingesegnet; die Toten trug man ohne Sang und Klang zur Gruft; die Taufen fanden auf dem Kirchhofe statt. — Die Geistlichen waren durch das Cölibat (Ehelosigkeit), die Ohrenbeichte, die Darbringung des Meßopfers und die Befreiung von der weltlichen Gerichtsbarkeit aus allen übrigen Ständen herausgehoben. Das Mönchs- und Nonnenwesen gewann immer mehr an Verbreitung; nicht besser meinte man Gott zu dienen, als wenn man ein Kloster begabte oder selbst hineinging. An allen günstig gelegenen Punkten entstanden Klöster. Sie übten meist in jenen rohen Zeiten durch Bebauung des Bodens, Unterricht

21. Mönche.

des Volkes, Beschützung der Verfolgten, Pflege der Kranken, Studium der Wissenschaften und Übung der Künste einen heilsamen Einfluß aus. Mit dem Reichtum schlichen später oft Trägheit, Genußsucht, ja Laster in die Klöster.

4. **Die Künste** blühten unter den Hohenstaufen mächtig auf, besonders Dicht- und Baukunst. Die Minnesänger sangen von edler Minne oder Liebe, von den Thaten der Helden, von Wohl und Wehe des Vaterlandes. Am gewaltigsten und lieblichsten tönten die Lieder Walthers von der Vogelweide. Wolfram von Eschenbach besang im „Parzival" den höchsten Glanz des weltlichen Rittertums und die tiefste Versenkung in das Heil im Christentume. Gottfried von Straßburg entwarf in „Tristan und Isolde" ein lockendes Bild des Lebensgenusses, und Hartmann von der Aue im „armen Heinrich" ein rührendes Gemälde der Selbstverleugnung. Aus Volkssagen und Volksliedern entstanden unsere großen Heldengedichte „Nibelungenlied" und „Gudrun". In den Städten bildete sich später der Meistersang aus; die ehrsamen Handwerksmeister kamen allsonntäglich zusammen, um in Singschulen ihre Lieder singend und sagend vorzutragen. Der König aller Meistersänger war der Nürnberger Schuhmacher Hans Sachs.



22. Der Kölner Dom.

Der gotische oder deutsche Baustil mit den Spitzbogen entwickelte sich zur höchsten Blüte. Er suchte in den Bauwerken den deutschen Urwald nachzuahmen, so daß die Tempel gleichsam in Stein erstarrte heilige Haine sind. Die schlanken Säulen tragen verzierte Knäufe gleich Baumwipfeln, und in edlem Schwunge neigen sie sich in Bogenwölbungen einander zu. Überall ist der Laubschmuck nachgeahmt. Die schmalen, kunstvoll gemalten Fenster zeichnen herrliche Blumenteppiche auf den Boden und erfüllen den Raum mit geheimnisvollem Halbdunkel. Die herrlichsten gotischen Kirchen sind der Dom zu Köln und das Münster zu Straßburg.

5. **Die Rechtspflege.** Ursprünglich standen die deutschen Rechte und Ordnungen nur in dem Bewußtsein des Volkes; später wurden sie im Sachsen- und Schwabenspiegel aufgeschrieben. Das Geständnis wurde durch Folterqualen erpreßt; in zweifelhaften Fällen entschied ein Gottesurteil. Als in den Fehden zwischen Fürsten und Rittern und in den Kämpfen zwischen Kaisern und Päpsten die Unsicherheit und die Verbrechen zunahmen, da entstanden die Femgerichte, die sich in Nacht und Schweigen hüllten. Wer als Ketzer, Zauberer, Ehebrecher, Dieb und Mörder berüchtigt wurde, fand plötzlich einen Vorladebrief mit sieben Siegeln an der Thür oder dem

nächsten Heiligenbilde. Konnten sich die Angeklagten vor dem Freigrafen und den Schöffen am Freistuhl, wohin sie von Vermummten mit verbundenen Augen geführt wurden, nicht rechtfertigen, oder stellten sie sich gar nicht, so wurden sie verfemt. Über kurz oder lang fand man sie tot, an einem Baume aufgeknüpft oder mit einem Messer in der Brust.

12. Rudolf von Habsburg (1273—1291).

1. Das Zwischenreich (Interregnum) nach dem Tode des letzten Staufers ist die kaiserlose, die schreckliche Zeit, in der kein Richter in deutschen Landen war und Gewalt vor Recht ging. Handel, Gewerbe und Ackerbau lagen darnieder. Niemand war seines Lebens und Gutes sicher. Die Fürsten und Herren rauften sich ungestraft in endlosen Fehden, und nur die stärkste Faust behielt Recht. Die Raubburgen wuchsen wie Pilze auf allen Anhöhen. Hier hielten die Raubritter Wacht, ob nicht Warenzüge sich nahten. Kam eine Beute in Sicht, so schwangen sie sich in den Steigbügel, überfielen und plünderten die Warenzüge und erpreßten von den Gefangenen ein Lösegeld.

2. Rudolfs Wahl. Ganz Deutschland war die traurigen Zustände müde und wünschte einen kräftigen Regenten an die Spitze. Da traten endlich die Fürsten zusammen und suchten nach einem Manne, der nicht zu mächtig aber doch kräftig und weise genug sei, um die Ordnung wieder herzustellen. Die Wahl fiel auf den Schweizer Grafen Rudolf von Habsburg, der einst den Erzbischof von Mainz auf einer Reise nach Rom durch die Alpen geleitet und diesem gar wohl gefallen hatte. Bei Rudolfs Krönung in Aachen war das Zepter vergessen. Rasch besonnen nahm er das Kruzifix vom Altar und sagte: „Das Zeichen, in dem die Welt erlöst ist, mag auch wohl als Zepter dienen!“

23. Rudolf von Habsburg.

3. Seine Kämpfe. Rudolf wußte sich überall Achtung zu verschaffen. Alle Zeit und Kraft widmete er der Wiederherstellung der Ordnung in Deutschland. Um Italien kümmerte er sich nicht. „Ich sehe wohl die Fußstapfen derer, die glücklich hineingekommen, aber nicht derer, die wohlbehalten herausgekommen sind!“ pflegte er zu sagen. Der schlimmste Feind für Deutschlands Ruhe war der Böhmenkönig Ottokar, der Rudolf nicht anerkennen und das angemaßte Österreich nicht herausgeben wollte. Rudolf zog mit geringer Macht und ohne Geld gegen ihn. „Ich habe kein Geld in der Kriegskasse als diese 5 Schillinge,“ sagte er, „aber der Herr, der immer geholfen hat, wird auch jetzt sorgen!“ Ottokar verlor in der Schlacht auf dem Marchfelde (**1278**) sein Leben, und Rudolf belehnte seine Söhne mit Österreich. So wurde er der Stammvater der Habsburger in Österreich. Im ganzen Reiche stellte Rudolf die Ordnung wieder her, gebot den Fehden Halt, zerstörte die Raubburgen und ließ die Raubritter hängen oder köpfen, so in Erfurt 29.

4. Sein Charakter. Er war von hohem Wuchse, hatte eine große, gebogene Nase, eine etwas dicke Unterlippe, viele Stirnfurchen und ein mild-ernstes Gesicht. Er trug beständig ein graues Wams, das er auf Kriegsfahrten selber flickte. Im Kriege teilte er alle Beschwerden und Entbehrungen mit den Soldaten. Gegen Freund und Feind war er gerecht; auf seinen Reisen durchs Reich gestattete er jedem freien Zutritt; für alle Hilfsbedürftige

hatte er eine offene Hand. Wie uneigennützig und redlich er war, das drückte das Volk dadurch aus, daß es von manchem seiner Nachfolger sagte: „Der hat Rudolfs Ehrlichkeit nicht!“

5. Sein Ende. Die Wahl seines Sohnes Albrecht zum Kaiser konnte Rudolf auf einem Reichstage zu Frankfurt nicht durchsetzen. Gekränkt reiste er ab. Auf der Reise erkrankte er, und als ihm die Ärzte nur noch wenige Tage Lebensfrist gaben, rief er: „Auf nach Speier, wo viele meiner Vorgänger begraben liegen!“ Auf dem Wege starb er, ward im Dome begraben und seine Gestalt in Lebensgröße auf dem marmornen Grabsteine abgebildet.

13. Die Anhaltiner (Askanier) in der Mark Brandenburg (1134—1319).

1. Die Bewohner der Mark. Zwischen Elbe und Oder, in dem Gebiet der Havel und Spree, wohnten ursprünglich Semnonen und Langobarden. Der Strom der Völkerwanderung führte sie nach Westen; in ihre verlassenen Wohnsitze rückten von Osten die Wenden, die zur großen slavischen Völkerfamilie im Osten Europas gehörten. Sie waren mittelgroß, gedrungen aber kräftig, braungelb mit dunkeln Augen und braunen Haaren. In Tempeln und heiligen Hainen standen ihre unförmlichen Götzenbilder. Sie opferten ihnen Früchte, Tiere und Kriegsgefangene. Die Priester wurden als Seher und Vertraute der Götter hochgeehrt. Die Hauptbeschäftigungen der Wenden waren Jagd, Fischerei, Viehzucht und Ackerbau; einzelne Gewerke, z. B. Weberei, wurden fleißig betrieben. An der Ostsee, z. B. in Wineta, entwickelte sich auch schon ein reger Handel. Die Wenden liebten die gemeinsamen Ansiedlungen in den Niederungen und schirmten ihre Flecken durch Burgen oder Garts. Die Frauen wurden wie die Sklavinnen behandelt; die lebensmüden Eltern ließen sich oft von ihren Kindern töten. Sonst waren die Wenden gastfrei und nüchtern, ehrlich und einfach.

2. Die ältesten Zeiten. Als die Wenden beständig räuberische Einfälle westlich von der Elbe unternahmen, besiegte sie Karl der Große, gründete Grenzfesten und setzte Markgrafen ein. In den folgenden traurigen Zeiten wurden alle Anfänge der Kultur wieder verwischt. Heinrich I. schlug die Wenden, eroberte Brandenburg (928) und dehnte seine Herrschaft bis an die Oder aus. Otto I. setzte **Gero** als Markgrafen der Nordmark ein. Dieser unterwarf die Wenden mit dem Schwerte, während von den Bistümern Brandenburg und Havelberg die Bekehrung zum Christentume versucht wurde. Nicht selten wurden die Wenden durch Härte zur Empörung getrieben und vernichteten alle Spuren der deutschen und christlichen Kultur. Im Jahre **1134** wurde **Albrecht der Bär** vom Kaiser Lothar mit der Nordmark belehnt. Er ist der Gründer der Mark Brandenburg, die den Anfang des preußischen Staates bildet.

3. Albrechts Verdienste. Albrecht der Bär von Ballenstedt, aus dem Hause Anhalt oder Askanien, überzog die Wenden mit Krieg, eroberte das Land bis an die Oder, gewann Brandenburg und die Mittelmark und nannte sich fortan Markgraf von Brandenburg. Innere und äußere Unruhen schlug er mit starker Hand nieder. In das verödete und verwüstete Land zog er deutsche und holländische Ansiedler, um es zu kultivieren. Sie machten öde Strecken urbar, entwässerten Sümpfe, dämmten Flüsse ein, gründeten Dörfer und Städte und förderten den Gewerbefleiß. Aber auch dem Christentume gewann Albrecht die Mark Brandenburg, indem er Kirchen und Klöster baute und durch Mönche und Geistliche das Volk unterweisen und taufen ließ. Von

einem Kreuzzuge brachte er Templer und Johanniter mit nach Brandenburg, die das Land gegen feindliche Nachbarn verteidigen und christliche Sitten verbreiten halfen. So wurde das heidnische Wendenland nach und nach deutsch, christlich und kultiviert.

4. Otto mit dem Pfeile († 1308). Unter den Nachfolgern Albrechts hat sich Otto IV. einen Namen gemacht. Die Magdeburger Domherren wählten seinen Bruder Erich nicht zum Erzbischof, deshalb überzog er sie mit Krieg. Als er den Magdeburger Dom in der Ferne auftauchen sah, rief er übermütig: „Dort werden wir morgen unsere Rosse füttern!" Der Erzbischof aber begeisterte durch seine tapfere Rede das Volk derart, daß es Otto schlug und gefangen nahm. Er wurde in einen engen Käfig von eichenen Bohlen gesperrt und wie ein wildes Tier zur Schau ausgestellt. Seiner treuen Gattin Hedwig gelang es nach vieler Mühe, ihren Gemahl gegen das Versprechen eines Lösegeldes zu befreien. Der treue Diener Johann von Buch schaffte das Geld herbei. Er führte den Markgrafen zu einer eisernen Truhe in der Kirche zu Angermünde und zeigte ihm einen reichen Schatz, den des Markgrafen Vater hier für den Fall der höchsten Not niedergelegt hatte. Mit dieser Summe und einer besonderen Landsteuer bezahlte Otto das Lösegeld von 4000 Mark Silber. „Bin ich nun frei?" fragte er die Magdeburger. Als man es bejahte, rief er stolz aus: „So wisset, daß ihr keinen Markgrafen von Brandenburg zu schätzen vermöget! Wenn ihr so viel Gold und Silber gefordert hättet, daß ich mit erhobener Lanze, auf meinem Streithengst sitzend, davon bedeckt worden wäre, so hättet ihr mich recht geschätzt!" Damit sprengte er von hinnen und fing den Kampf von neuem an, doch nicht glücklicher. Bei der Belagerung von Staßfurt fuhr ihm ein Pfeil mit Widerhaken in die Stirn, dessen Spitze ein ganzes Jahr darin blieb; daher rührt sein Beiname. Erst nach fünf Jahren wählten die Domherren Erich zum Erzbischof.

5. Ottos Neffe Waldemar vereinigte alle guten Eigenschaften der Askanier in seinem Charakter und alle ihre Länder unter seinem Zepter. Er war ein gewaltiger Kriegsfürst, der den Fuß selten aus dem Steigbügel setzte und das Schwert selten aus der Hand legte. Doch vergaß er dabei die Sorge für die innere Wohlfahrt des Landes nicht. Alle seine Feinde schlossen ein furchtbares Bündnis gegen ihn, um ihn durch Übermacht zu erdrücken. Wenn er sie auch nicht zu besiegen vermochte, so mußten sie ihm doch im Frieden von Templin sein Gebiet ungeschmälert lassen. Leider starb er schon in seinem 28. Jahre und ein Jahr nach ihm (1319) der letzte askanische Sproß. In der Mark folgten nun böse Zeiten.

14. Die Mark unter den Bayern (1324—1373).

1. Zustand im deutschen Reiche. Eine doppelte Kaiserwahl brachte unsägliches Unglück über das Reich. Rudolfs Enkel Friedrich der Schöne von Österreich stritt mit Ludwig von Bayern acht Jahre lang um die Krone, bis endlich die Schlacht bei Mühldorf (1322) die Entscheidung brachte. Ludwig gewann sie, und Friedrich selbst fiel als Gefangener in Ludwigs Hände. Letzterer empfing ihn mit den Worten: „Vetter, wir sehen euch gerne!" und nahm ihn in fürstliche Haft auf dem Schlosse Trausnitz. Die Sage berichtet, daß Ludwig die Schlacht hauptsächlich durch die Umsicht des alten Schweppermann gewonnen habe. Als nach der Schlacht nur wenige Eier zur Stillung des Hungers aufzutreiben gewesen wären, hätte Ludwig seinen Feldherrn durch das Wort geehrt: „Jedem ein Ei, dem braven Schwepper-

mann zwei!“ Schweppermanns Teilnahme an der Schlacht ist aber geschichtlich nicht erwiesen. Leopold, der Bruder des Besiegten, setzte den Krieg fort. Auch mit dem Papste entzweite sich Ludwig und verfiel dem Banne. Da versuchte er eine Aussöhnung mit dem gefangenen Friedrich und besuchte ihn selbst. Der Kummer hatte den Gefangenen gebeugt und sein Haar gebleicht; seine Gattin hatte sich die Augen ausgeweint. Friedrich gelobte eidlich, den Frieden zu erwirken oder in seine Haft zurückzukehren. Da er den Starrsinn seines Bruders nicht zu beugen vermochte, so stellte er sich wieder in München zur Haft. Gerührt umarmte ihn Ludwig und teilte hinfort Tisch, Bett und Regierung mit ihm. Aber der Kummer hatte Friedrichs Gesundheit untergraben und führte ihn einem frühen Tode zu. Schönheit, Macht und Edelmut bei unsäglichem Unglück, das war sein Leben! Vergebens suchte Ludwig vom Banne loszukommen, aber der Papst stellte harte Bedingungen. Da traten die Kurfürsten zu Rense am Rhein zusammen und erklärten, daß ein rechtmäßig gewählter Kaiser der päpstlichen Bestätigung nicht bedürfe.

24. Ludwig der Bayer.

2. Zustände in der Mark Brandenburg. Nach Waldemars Tode war die schlimmste Unordnung in der Mark Brandenburg eingerissen. Die Raubritter und die Grenznachbarn wetteiferten in der Schädigung des Landes. Der Kaiser belehnte endlich seinen Sohn Ludwig mit dem herrenlosen Lande (**1324**). Doch schwere Mühe kostete es, die raublustigen Nachbarn und den Raubadel im Zaume zu halten. Dazu wälzte sich von Osten eine schwere Wetterwolke heran. Der Polenkönig fiel mit seinen wilden Horden in die Mark ein, plünderte Kirchen und Klöster, steckte Dörfer und Städte an, ließ die Felder zerstampfen, Weiber und Kinder mißhandeln, alle Wehrhaften niederschlagen und gegen 6000 Männer in die Sklaverei schleppen. Ludwig wurde seines Lebens in der Mark so wenig froh wie sein Vater im Reiche. Letzterer hatte eigenmächtig die herrische Margarete Maultasch von Tirol von ihrem Manne geschieden, um sie mit seinem Sohne Ludwig zu vermählen. Dadurch erzürnte er aufs neue den Papst und entfremdete sich viele Herzen. Zwei Gegenkaiser wurden gegen ihn aufgestellt, aber sie kamen nicht zu rechtem Ansehen. Da ereilte ihn plötzlich der Tod auf der Bärenjagd, und Karl IV. von Luxemburg kam auf den Thron (**1347**).

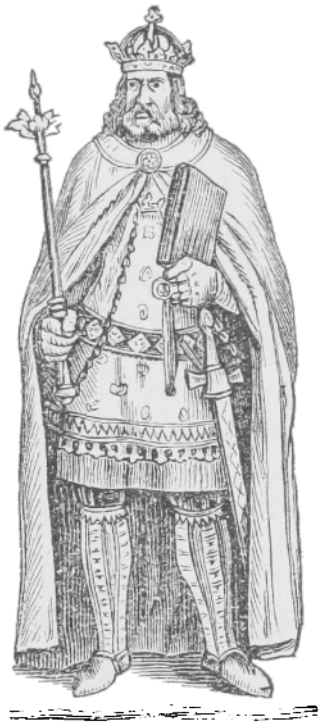
3. Der falsche Waldemar. Durch ein listiges Gaukelspiel seiner Feinde wurde dem Markgrafen Ludwig die Mark Brandenburg vollends verleidet. Ein bejahrter Pilger erbat sich vom Erzbischof von Magdeburg, der eben beim Gastmahl saß, einen Becher Wein. Er erhielt ihn, trank und ließ dann einen Siegelring in den Becher fallen. Als der Erzbischof diesen erblickte, rief er: „Das ist Markgraf Waldemars Ring!“ Sogleich ließ er den Pilger heraufführen und erkannte aus seinen Zügen, seiner Haltung und seinen Worten den totgeglaubten Waldemar. Dieser erzählte, daß ihn Gewissensbisse über die Ehe mit einer nahen Verwandten zu einer Pilgerfahrt ins heilige Land getrieben hätten. Dort habe er von der kläglichen Not seines Volkes gehört und sei nun heimgekehrt, um sie zu enden. Die Feinde Ludwigs und das Volk der Mark fielen dem vorgeblichen Waldemar zu. Nur Frankfurt, Spandau und Treuenbrietzen blieben Ludwig treu. Gegen

seine Helfer erwies sich Waldemar sehr dankbar, indem er ihnen Landstriche und Gerechtsamen abtrat. Kaiser Karl erkannte ihn zuerst an; da er sich aber später mit Ludwig aussöhnte, erklärte er ihn für einen Betrüger, und Ludwig eroberte die abgefallenen Städte bald zurück. Er hatte aber alle Freude an der Mark verloren, überließ sie seinen Brüdern Ludwig dem Römer und Otto dem Faulen und zog sich nach seinem schönen Tirol zurück. Der falsche Waldemar starb in Dessau und wurde fürstlich bestattet. Er soll ein Knappe Waldemars, der Müller Jakob Rehbock, gewesen und wegen seiner Ähnlichkeit mit Waldemar zu dem Betruge benutzt worden sein.

Otto dem Faulen, dem kläglichsten Fürsten, der je ein Land regiert hat, wußte der schlaue Kaiser Karl IV. die Mark durch allerlei List aus den Händen zu reißen, um seinen Sohn Wenzel damit zu belehnen (**1373**).

15. Die Mark unter den Luxemburgern (1373—1415).

1. Karl IV. im deutschen Reiche. Er war auf allerlei krummen Wegen zum Throne gekommen und wußte überall seinen Vorteil wahrzunehmen. Dem deutschen Reiche war er ein Stiefvater und vergab dessen Gerechtsamen, um seinen Säckel zu füllen. In Italien spielte er ohne Heer eine traurige Rolle und stahl sich am Tage seiner Krönung wie ein Dieb aus Rom. Der Dichter Petrarca rief ihm nach: „Wenn dir dein ritterlicher Großvater in den Alpen begegnete, mit welchem Namen würde er dich anreden?“ In dieser Zeit wurden die Gemüter durch große Schrecknisse, wie Hungersnot, Erdbeben, Heuschreckenschwärme und den „schwarzen Tod“ erschüttert. Letzterer war eine Pest, die wie ein Würgengel Europa durchzog und ein Drittel aller Menschen wegraffte. Weil das entsetzte Volk meinte, die Juden hätten sie durch Vergiftung der Brunnen erzeugt, so wurden diese Unglücklichen grausam verfolgt. Andere sahen in ihr ein göttliches Strafgericht und wollten den Zorn Gottes durch schmerzliche Bußübungen versöhnen. Die Geißler zogen in Schwärmen unter einer roten Fahne umher, sangen Bußlieder und geißelten sich mit Stachelriemen blutig. Zuletzt sammelten sie auch Geld ein und verübten allerlei Gewaltthaten, so daß man die Thore vor ihnen schloß. — Karl IV. setzte durch die goldene Bulle (von der goldenen Siegelkapsel so genannt) **1356** fest, daß 7 Kur- oder Wahlfürsten den Kaiser wählen sollten, und zwar drei geistliche: die Erzbischöfe von Mainz, Köln und Trier, und vier weltliche: der König von Böhmen, der Pfalzgraf am Rhein, der Herzog von Sachsen und der Markgraf von Brandenburg.



25. Karl IV.

2. Karl in Böhmen und Brandenburg. Für diese Länder war er ein wahrer Vater. In Böhmen brach er die Räubernester, sorgte für gerechtes Gericht, ließ Wege und Brücken bauen, Flüsse schiffbar machen, zog deutsche Gelehrte, Künstler und Landbauer ins Land und gründete **1348** die Universität Prag als eine Pflanzstätte der Bildung. Bisher war die Wissenschaft in den Klöstern gepflegt worden oder das Vorrecht der Geistlichen gewesen. Bis zu 20000 stieg die Zahl der Studenten. War Böhmen für den Kaiser das rechte, so war Brandenburg das linke Auge. Er weilte gern in Tangermünde an der Elbe und machte es zum Mittel-

punkte des Verkehrs. Der Landbau blühte auf, nützliche Thätigkeit regte und Wohlstand mehrte sich überall. Karl ließ ein Verzeichnis aller Äcker anfertigen und verteilte die Abgaben in gerechter Weise.

3. Seine Söhne Wenzel und Sigismund glichen ihm nicht in der Fürsorge für ihre Erbländer. Wenzel war ein träger und grausamer Tyrann, der sich in Prag am liebsten in der Gesellschaft des Scharfrichters und bösartiger Wolfshunde zeigte. Die Unordnung und Unsicherheit im Reiche nahm so zu, daß man ihn endlich absetzte (**1400**). Sigismund war ein schöner und gewandter Mann, kam aber nicht aus dem Vergnügen, den Schulden und einer nutzlosen Vielgeschäftigkeit. Nach Brandenburg kam er nur einmal, um Geld zu holen. Er verpfändete die Mark an wahre Blutsauger, die im Bunde mit den Raubrittern das Land vollends zu Grunde richteten. Elend und Unsicherheit stiegen von Tag zu Tag. Die Raubritter plünderten ungescheut und ungestraft Städte und Dörfer. Am schlimmsten trieben es die Brüder Hans und Dietrich von Quitzow mit ihren Spießgesellen. Von 24 Burgen verbreiteten sie Furcht und Schrecken im Lande. Das Land verödete und das Volk verwilderte. Da fiel endlich in die Nacht des Elends ein heller Strahl: der Kaiser übertrug die Verwaltung der unglücklichen Mark einem seiner weisesten und treuesten Räte, dem Burggrafen Friedrich von Hohenzollern. Die Hohenzollern sind die tapfern Gründer des preußischen Staates und die unermüdlichen Erzieher ihres Volkes geworden.

16. Die ersten Hohenzollern in der Mark.

1. Friedrich I. als Burggraf. Die Hohenzollern stammen von der Zollernburg in Schwaben. Unter den Hohenstaufen wurden sie Burggrafen von Nürnberg, d. h. kaiserliche Beamte, die in der reichsfreien Stadt das Kriegsvolk anführten und Recht sprachen. Sie erwarben sich die Fürstentümer Baireuth und Anspach in Franken. Der sechste Friedrich zeichnete sich durch hohe Begabung, treffliche Bildung, ritterlichen Sinn, Klugheit im Rat und Entschiedenheit in der That aus. Durch seine Bergwerke und seine Sparsamkeit war er reich geworden. Wegen seiner treuen Dienste in Krieg und Frieden machte ihn Kaiser Sigismund zum Statthalter der Mark.

26. Friedrich I. von Hohenzollern.

2. Friedrich als Statthalter. Friedrich erschien in der Mark und forderte die Huldigung. Die Quitzows und ihr Anhang verweigerten sie, „weil die Mark nicht von Böhmen getrennt werden dürfe", in Wahrheit aber, weil sie Friedrichs Strenge fürchteten. Sie prahlten: „Wenn es ein ganzes Jahr Burggrafen regnete, so sollten sie in der Mark doch nicht aufkommen!" Friedrich nannten sie „Nürnberger Tand". Zwar brachten sie ihm eine Niederlage bei, aber durch neue Truppen und neue Bündnisse mit Nachbarfürsten verstärkt, griff er die Burgen der Räuber an und nahm eine nach der andern. Gute Dienste leistete ihm dabei eine gewaltige Donnerbüchse, welche die Vorspannbauern „faule Grete" genannt hatten. Ihre 24pfündigen Kugeln zerrissen die dicksten Mauern. Der eine Quitzow wurde auf der Flucht gefangen und in festen Gewahrsam

genommen, der andere aber später beim Raubhandwerk elend umgebracht. Nun unterwarf sich der Adel, und Friedrich übte Vergeben und Vergessen. Mit der Sicherheit kehrte auch bald ein regerer Verkehr zurück.

3. Das Konzil zu Konstanz. Friedrich wird Kurfürst. In der Kirche herrschten damals traurige Zustände. Neben Gregor XII. beanspruchten zwei Gegenpäpste die Herrschaft und bekämpften sich aufs bitterste. Überall regte sich der Wunsch nach „einer Reformation der Kirche an Haupt und Gliedern". Der Kaufmann Peter Waldus in Lyon gründete die Waldensergemeinden, die in den Alpenthälern ein stilles Leben im Geiste der ersten Christen führten. Der Professor Wiclef in England übersetzte die Bibel in die Landessprache und erklärte sie für die einzige Richtschnur der Lehre. Der Professor Johannes Hus in Prag sah nicht in dem Papste, sondern allein in Christus das Haupt der Kirche und in der heiligen Schrift die einzige Quelle des Glaubens. Er leugnete die Willensfreiheit des Menschen und verlangte eine Erneuerung der Kirche. Zuletzt wurde der Bann über ihn ausgesprochen. Um alle diese und andere Wirrnisse zu beseitigen, kam endlich eine Kirchenversammlung zu Konstanz am Bodensee zustande, zu der viele Fürsten und geistliche Herren erschienen. Papst Gregor XII. dankte um des Friedens willen ab, die Gegenpäpste wurden entsetzt und ein neuer Papst gewählt. Hus wurde vorgeladen und kam im Vertrauen auf den kaiserlichen Geleitsbrief. Anfänglich wurde er mild behandelt, weil er aber fortgesetzt predigte, kerkerte man ihn ein und verurteilte ihn endlich als Ketzer zum Feuertode, da er seine Lehre nicht abschwören wollte. Das Urteil ward am 6. Juli **1415**, seinem Geburtstage, von der Stadtbehörde vollstreckt, „sein Leib dem weltlichen Richter, seine Seele, die er betend Gott empfahl, dem Teufel übergeben", seine Asche aber in den Rhein gestreut. — Zu Konstanz auf dem Markte belehnte Sigismund **1415** während des Konzils Friedrich I. von Hohenzollern feierlich mit der Mark Brandenburg, der Kur- und Erzkämmererwürde des Reiches. Anfänglich hielt sich der Kaiser das Recht offen, gegen Erstattung von 400000 Goldgulden (3 Millionen Mark) für Friedrichs Auslagen die Mark wieder einzulösen, verzichtete aber später darauf.

4. Friedrich als Reichsfeldherr. Gegen die Verurteilung des Böhmen Hus hatte Friedrich laut aber vergeblich seine Stimme erhoben. An Hussens Scheiterhaufen entzündete sich die Fackel der 20jährigen Hussitenkriege. Der einäugige, später blinde Ziska und die Gebrüder Prokop eroberten Böhmen und verheerten die angrenzenden Länder in grauenhafter Weise. Friedrich führte als Reichsfeldherr ein Kreuzheer gegen sie, sah aber seine Soldaten vor dem grausigen Schlachtgesange der Hussiten bei Taus (**1431**) auseinander stieben. Die ergrimmten Hussiten fielen nun in sein Land ein und verheerten es grauenhaft. Die tapfere Bürgerschaft von Bernau, unweit Berlin, setzte sich aber erfolgreich zur Wehre, und des Kurfürsten Sohn trieb die wilden Gesellen aus dem Lande.

5. Friedrichs Ende (1440). Alle Sorge verwandte nun Friedrich darauf, die Wunden des Landes zu heilen. Eine treue Gehilfin war ihm dabei seine Gemahlin, die schöne Else, eine rechte Fürstin durch Schönheit, Anmut, Weisheit und Herzensgüte. Als sich die Schwächen des Alters meldeten, legte Friedrich die Regierung nieder, zog sich auf ein Schloß in Franken zurück und starb in Frieden. Sein Wahlspruch war: „Wer auf Gott vertraut, den verläßt er nicht."

6. Sein Sohn **Friedrich II. der Eiserne** hatte eine tiefe Frömmigkeit des Herzens, dabei eine unbeugsame Festigkeit des Willens. Er brach die Macht der freiheitslustigen Städte, besonders Berlins, das ihm sogar die

Thore verschlossen hatte. Bei einem Aufruhr drang er in die Stadt, besiegte die Empörer, ließ sich die Schlüssel der Stadt ausliefern, stürzte den Roland, das Zeichen des Rechts über Leben und Tod, erbaute **1451** an der Spree die Fürstenburg, einen Teil des heutigen Königsschlosses, und machte Berlin zur Residenz. Durch das Räuberwesen war der Adel seines Landes in so bösen Ruf gekommen, daß es eine gemeine Rede im deutschen Lande war: „Was man irgendwo vermisse, das müsse man in der Mark Brandenburg, des römischen Reiches Streusandbüchse, suchen!“ Um den Adel zu heben, gründete Friedrich den Schwanenorden, der fromme Sitten und glückliches Familienleben förderte. Sein Wahlspruch hieß: „Beten und arbeiten.“

27. Friedrich II.

7. Sein Bruder **Albrecht Achilles** war der kühnste Ritter seiner Zeit. Turniere, Fehden und Feste waren seine Lust. Die Mark ließ er durch seinen Sohn verwalten und kam nur selten dahin, meist um Geld zu holen. Die Märker verachtete er als „Krämer“ und ließ sie bei Gastmählern unbeachtet am Kamin stehen. Als sie ihm eine Biersteuer verweigerten, wuchs sein Groll. Durch das hohenzollernsche Hausgesetz (**1473**) stellte er fest, daß die Mark stets ungeteilt auf den ältesten Sohn übergehen solle. Er hatte den Wahlspruch: „In Gott's Gewalt hab' ich's gestalt. Er hat's gefügt, daß mir's genügt.“

8. Sein Sohn **Johann** hat den Beinamen **Cicero** von seiner Gewandtheit in der lateinischen Sprache. Er mußte sich über alle Maßen einschränken, ja seine Hochzeit aus Geldmangel jahrelang aufschieben, weil sein prunkliebender Vater alles verbrauchte. Er war ein gebildeter Fürst mit edlem Herzen und redlich für das Wohl seiner Unterthanen besorgt. Er gründete zu Frankfurt a. O. eine Universität, starb aber vor ihrer Eröffnung. Vor seinem Tode (**1499**) warnte er seinen Sohn Joachim I. vor unnützen Kriegen, unbilliger Rechtspflege und übermäßigen Steuern. „Es sei eine schlechte Ehre, über Bettler zu herrschen.“ „All Ding ein Weil!“ war sein Wahlspruch.

28. Johann Cicero.

17. Maximilian I., der letzte Ritter (1493—1519).

1. Sein schwacher Vater. Kaiser Friedrich III. (**1440—1493**) stammte aus dem Hause Habsburg, das nun hinfort dem deutschen Throne alle Kaiser gab. Derselbe war ein träger, kleinlicher Regent, den man auch wohl die deutsche Schlafmütze genannt hat. Die Fehden zwischen Rittern, Fürsten und Städten erreichten den höchsten Gipfel. Die Türken eroberten

1453 Konstantinopel und bedrohten Österreich. Die Ungarn und Böhmen wählten eigene Könige. Friedrich aber guckte in die Sterne, mischte Metalle im Schmelztiegel und forschte in gelehrten Büchern.

2. Sein kühner Charakter. Kaiser Max war von hohem Wuchse, hellem Blicke, königlichem Anstande, in allen Ritterkünsten ein Meister und für Kunst und Wissenschaft begeistert. Sein Mut artete oft in Tollkühnheit aus: Zu den Löwen und Bären stieg er in den Käfig; auf dem 100 m hohen Turmkranze des Ulmer Münsters schwang er sich auf einem Beine dreimal im Kreise herum; bei der Gemsjagd verstieg er sich auf die unzugängliche Martinswand, von der ihn nur mit Lebensgefahr ein getreuer Leibschütz rettete. Er handelte nicht immer mit Überlegung und kam selten aus der Geldverlegenheit. In seinen Kriegen zog er meist den kürzeren, vergrößerte aber die habsburgische Hausmacht durch glückliche Heiraten.

3. Seine glückliche Verheiratung. Er vermählte sich mit Marie von Burgund. Dadurch erbte er Burgund und die Niederlande, d. h. Flandern, Holland und Brabant. Seine Gemahlin starb aber schon nach fünf Jahren durch einen Sturz auf der Falkenjagd. Max führte die Vormundschaft für seinen unmündigen Sohn, mußte sich aber die größten Demütigungen von den reichen und übermütigen niederländischen Städten gefallen lassen. Brügge hielt ihn sogar gefangen, ermordete sein Gefolge und bedrohte sein Leben. Sein lustiger Rat Kunz von Rosen erschien als Mönch verkleidet im Gefängnis und suchte Max zur Flucht zu bereden, dieser wollte aber seine Freiheit nicht dem Verderben eines treuen Dieners verdanken und wartete, bis sein Vater erschien und die Empörer züchtigte.

29. Maximilian I.

4. Seine unruhige Regierung. Um dem Raub- und Fehdewesen ein Ende zu machen, führte Max den ewigen Landfrieden ein. Wer ihn brach, wurde in die Acht gethan und an Leib und Gut gestraft. Der Landfrieden vervollständigte den früheren Gottesfrieden, eine völlige Waffenruhe von Mittwoch abends bis Montag früh. Streitigkeiten wurden von dem Reichskammergericht in Frankfurt, später in Wetzlar geschlichtet. Um rascher Ruhe und Ordnung herzustellen, wurde Deutschland in 10 Kreise mit Kreisobersten eingeteilt. Max verbesserte das Geschützwesen, schuf durch Frundsberg aus Kindern des Landes als stehende Heeresmacht die „Landsknechte“ und führte durch den Fürsten Taxis die Post im Reiche ein. Bis dahin war das Reisen sehr beschwerlich. Vor einer weiten Reise machte man gewöhnlich sein Testament. Der deutsche Ritterorden in Preußen richtete zuerst Reitposten ein, welche die Briefe von Stadt zu Stadt beförderten. Orte, die nicht an der Hauptstraße lagen, mußten alles durch Boten oder Fuhrleute verschicken. Die erste regelmäßige Post richtete Maximilian zwischen Wien und Brüssel ein. Personen wurden erst im 17. Jahrhundert durch die berüchtigten „Postschnecken“ befördert. Langsam und wie gerädert langten die Reisenden an ihrem Ziele an. Heute durchsaust ein Schnellzug in einer Stunde 90 km.

5. Sein freudloses Ende. Der alternde Kaiser sah eine neue Zeit anbrechen, ohne fördernd oder hindernd einzugreifen. Auf dem letzten Reichs-

tage zu Augsburg schlug die Wahl seines Enkels Karl fehl, und 100 Beschwerden gegen das Kirchenregiment blieben unerledigt. Kränkelnd zog Max nach Innsbruck, aber die Bürger verweigerten ihm das Gastrecht, weil eine alte Schuld unbezahlt sei. Tief gekränkt zog Max weiter, starb aber auf dem Wege in Wels. Als der Tod nahte, kleidete er sich in sein Sterbehemd, empfing das Abendmahl, tröstete die weinenden Seinen und starb gottergeben. Seinen Sarg hatte er schon vier Jahre mit sich herumgeführt.

6. Die Hexenprozesse. Ein finsterer Wahn in jenen Zeiten war der Glaube an Hexen und Hexerei. Man glaubte, manche Frauen hätten sich dem Teufel mit ihrem Blute verschrieben und dafür Macht erhalten, andern Böses anzuthun, z. B. Menschen und Vieh krank zu machen, Hagel herbeizuzaubern, das Feld mit Unfruchtbarkeit zu schlagen u. s. w. In der Walpurgisnacht (am 1. Mai) sollten die Hexen auf Besen, Ofengabeln, Ziegenböcken u. dgl. durch den Schornstein fahren und durch die Luft auf den Brocken reiten, um dort mit dem Teufel und seinen Gesellen einen Tanz zu halten. Wer rote Augen hatte, ketzerische Worte sprach oder Drohungen ausstieß, kam in den Verdacht der Hexerei und wurde von Staat und Kirche mit gleichem Eifer verfolgt. Zuerst wurde die Hexenprobe vorgenommen. Wer gebunden aus dem Wasser wieder auftauchte, auf der Ketzerwage über 40 kg wog oder bei den größten Peinigungen keine Thräne weinte, der galt als Hexe. Leugnete die angebliche Hexe das Bündnis mit dem Teufel, so zwang man sie durch die Qualen der Tortur zu einem Geständnis. Daumenschrauben preßten das Blut aus den Fingern. Spanische Stiefel schraubten die Knochen der Beine zusammen. Die Leiter mit dem gespickten Hasen renkte den Leib aus allen Gelenken. Die Birne knebelte dem Gemarterten den Mund zu. Unter den Händen der Henkersknechte und in Gegenwart der Richter entlockten die entsetzlichen Schmerzen endlich jedes Geständnis, das man wollte, oft das unsinnigste. So „überführte" Hexen wurden verbrannt. Viele Tausende von Frauen haben dies Schicksal erlitten. Der erste Bekämpfer der wahnwitzigen Hexenprozesse war der Jesuit Friedr. v. Spee in der Zeit des 30jährigen Krieges. Als ihn der Erzbischof von Mainz fragte, woher er so früh graue Haare habe, antwortete er: „Weil ich so viele Hexen zum Scheiterhaufen begleitet und alle unschuldig gefunden habe!" Erst Friedrich der Große schaffte die Folter ab.

18. Das Morgenrot der Neuzeit in den Erfindungen und Entdeckungen.

1. Der Kompaß (1300). Die Alten mußten bei ihren Seefahrten nahe an der Küste bleiben, weil sie sonst die Richtung verloren hätten. Da erfand der Italiener Gioja von Amalfi den Kompaß. Eine freischwebende Magnetnadel, die stets nach Norden zeigt, wurde zum Führer der Schiffe in der pfadlosen Wasserwüste. Die Chinesen hatten schon frühzeitig die Magnetnadel als Wegweiser für ihre Karawanenzüge durch die weite Wüste benutzt. Die Erfindung des Kompasses gab der Schiffahrt einen ungeheuren Aufschwung.

2. Das Schießpulver (1340). Der Mönch Berthold Schwarz in Freiburg fand bei seinen Schmelzversuchen zufällig, daß eine Mischung von Schwefel, Salpeter und Kohle bei ihrer Entzündung eine furchtbare Kraft habe; er erfand so das Schießpulver. Die ersten Donnerbüchsen waren unförmliche Mörser mit einem Zündloche. Später fertigte man kleinere Wallbüchsen und tragbare Hakenbüchsen. Nicht durch glimmende

Lunten, sondern durch Stahl und Feuerstein (Flins) wurde bei den Flinten das Pulver entzündet; auch wurde eine Lanze, das Bajonett, aufgeschraubt. An die Stelle der unsicheren Feuerschlösser, die bei Regen häufig versagten, trat später das Zündhütchen, bis zuletzt Dreyse in Sömmerda die Hinterlader mit Zündnadeln erfand. Das Schießpulver war der Tod des Rittertums. Keine Burg, kein Harnisch schützte, keine Tapferkeit entschied hinfort den Kampf, sondern die Zahl und Güte der Donnerbüchsen, eine gute Stellung und ein geschickter Schlachtplan. Die Ritter zogen sich grollend auf ihre Burgen, und da ihnen dort das Leben zu einsam und beschwerlich wurde, in den Schoß der Städte zurück. Die Burgen zerfielen zu Ruinen, und an Stelle der Ritter und Mannen traten stehende Söldnerheere. Die Söldner wurden gegen ein Handgeld angeworben und erhielten monatlich einen Sold, daher Söldner oder Soldaten. Unter einem Hauptmann sammelten sie sich in Haufen oder Fähnlein und zogen von Land zu Land, von Krieg zu Krieg. Raub und Mord, Brand und Plünderung war ihre Lust.

3. Die Buchdruckerkunst (1440) gab den Geistern eine laute und rasche Stimme. Früher wurden die Bücher mühselig von Mönchen auf Pergament abgeschrieben; eine Bibel kostete wohl 1200 Mark. Später schnitt man Bilder in Holz und druckte sie mit roter Farbe ab. Lorenz Koster in Harlem druckte sogar kleine Bücher, aber nach dem Druck waren die Holztafeln aus einem Stück zum Druck anderer Schriften untauglich. Da kam Johann Gutenberg aus Mainz auf den Gedanken, die einzelnen Schriftzeichen auf einzelne Buchenstäbchen zu schneiden und diese zu Wörtern zusammenzusetzen. Statt des Holzes nahm er später Metall, statt des Pergaments Lumpenpapier. Gutenberg verband sich mit Peter Schöffer und dem Goldschmied Fust. Ersterer erfand das „Letternmetall" und die Buchdruckerschwärze, letzterer gab das Geld zu einer Druckerei her, in der die Arbeiter eidlich Verschwiegenheit gelobten. Die gedruckten Bücher verkaufte man für den zehnten Teil des bisherigen Preises. Viele hielten die neue Kunst für Zauberei. Gutenberg wurde später wegen Mittellosigkeit aus dem Verbande gestoßen und starb in Armut. Durch einen Krieg wurden die Druckergesellen zerstreut und verbreiteten die Kunst überall. In Büchern und Zeitungen wurden nun die Schätze des Wissens und neue Nachrichten rasch zum Gemeingut aller Leser gemacht.

30. Gutenberg-Denkmal in Straßburg.

4. Der Seeweg nach Ostindien (1498). Die köstlichen Schätze des Wunderlandes Indien waren bisher unter viel Mühe und Kosten auf Kamelen durch die Wüste und zu Schiffe nach Europa gebracht worden. Lange bemühte sich Prinz Heinrich der Seefahrer von Portugal, einen Seeweg nach Indien um Afrika herum zu finden. Zuerst entdeckten seine Schiffe die Azoren und Kanarischen Inseln, dann das grüne Vorgebirge, später das Kap der guten Hoffnung. Endlich fand Vasco de Gama den Seeweg nach Ostindien, auf dem nun die Portugiesen Reichtum und Macht suchten und fanden.

5. Die Entdeckung Amerikas (1492). Christoph Kolumbus aus Genua war durch fleißige Studien zu der Überzeugung gekommen, daß man an der Ostküste Indiens landen müsse, wenn man durch den Atlantischen

Ozean nach Westen fahre. Nach vielen vergeblichen Bemühungen erhielt er endlich von der spanischen Königin Isabella drei ärmliche Schiffe zu einer Entdeckungsfahrt. Nach langem Sehnen und Bangen, Hoffen und Fürchten landete er am 12. Oktober 1492 an einer Insel, die er nach dem heiligen Erlöser San Salvador benannte und feierlich für Spanien in Besitz nahm. Weil er glaubte, Indien auf westlichem Wege erreicht zu haben, nannte er das Land Westindien und die friedlichen Ureinwohner Indianer. Erst später erkannte man, daß es ein neuer Erdteil sei. Nach seinem ersten Beschreiber und nicht nach dem Entdecker wurde dieser Amerika genannt. Auf vier Reisen fand Kolumbus unter unsäglichen Mühen und Entbehrungen die großen und kleinen Antillen und das Festland. Anfänglich erscholl sein Ruhm bis an die Enden der Erde; später belohnte ihn der mißtrauische König Ferdinand mit Undank, ja in Ketten wurde er nach Spanien gebracht. Sogar das Verdienst der Entdeckung setzte man herab. Einst reichte Kolumbus in einer Gesellschaft ein Ei herum und bat, es aufrecht hinzustellen. Alle mühten sich vergeblich. Da stieß es Kolumbus hart auf, die Spitze brach ein, und das Ei stand. „Ja, das konnten wir auch!“ scholl es durcheinander. „Nun, nachdem ihr es gesehen habt!“ sagte Kolumbus. „Warum thatet ihr es nicht zuerst?“ Kolumbus wurde mit seinen Ketten im Sarge begraben; auf seinem Denkmal aber prangt die Inschrift: „Dem Reiche Castilien und Aragon gab eine neue Welt — Colon!“ Die Entdeckung Amerikas zeigte dem Handel, dem Verkehr, der Beschäftigung, dem Streben und Leben, der Wissenschaft ganz neue Bahnen. Von dort erhielten wir die Kartoffeln, den Tabak und die Chinarinde; letztere ist ein treffliches Arzneimittel gegen manche Krankheiten, z. B. das Wechselfieber. Reiche Schätze von Gold und Silber strömten nach Europa, aber Segen brachten diese nicht. — Der deutsche Domherr Kopernikus aus Thorn und der Italiener Galilei stellten endlich fest, daß die Erde eine Kugel sei und sich um die Sonne bewege. Der Portugiese Magelhaens (Magellan) segelte in drei Jahren rings um die Erde, nach ihm die Engländer Drake (spr. Drehk), der die Kartoffeln nach Europa brachte, und Cook (spr. Kuck), den die Wilden auf der Insel Owaihi (im Stillen Ozean) erschlugen.

31. Kolumbus.

6. Die Eroberung Konstantinopels durch die Türken (1453). Das große Reich der Araber in Westasien und Nordafrika erreichte seine höchste Blüte unter Harun al Raschid, dem gerechten und kunstsinnigen Kalifen von Bagdad (**800**). Nach ihm begann der Zerfall. Die Seldschukken oder Sarazenen machten sich zu Herren des Orients und wurden in den Kreuzzügen 200 Jahre lang erfolglos bekämpft. Ihrer Herrschaft machte der Türke Osman **1299** ein Ende. Sein Sohn schuf aus Christenknaben, die streng im Islam erzogen und fortwährend in den Waffen geübt wurden, das Fußvolk der Janitscharen. Sultan Soliman I. faßte 1355 Fuß in Europa. Sein Sohn Murad I. verlegte seine Residenz nach Adrianopel. Dessen Sohn Bajasid wurde von dem lahmen mongolischen Weltenstürmer Timur

besiegt und gefangen weggeführt. Ein gewaltiger Krieger war Murad II. Ihm widerstanden nur der siebenbürgische Fürst Johann Hunyad und der Türkenbezwinger Skanderbeg in Albanien. Sein Sohn Mohammed II. eroberte Konstantinopel und vernichtete das griechische Reich. Dieses siechte seit Jahrhunderten in Streit und Unruhen aller Art dahin. Die Kaiser waren schwach und genußsüchtig, das Volk abergläubisch und träge, die Geistlichkeit im Hader mit Rom; 1054 trat eine völlige Trennung der morgenländischen von der abendländischen Kirche ein.

Immer heftiger wurden die Angriffe der Türken. Endlich umschloß Mohammed mit seinen Scharen Konstantinopel zu Lande und zu Wasser. Drinnen herrschte Not und Zwietracht, Feigheit und Habsucht. Tapfer verteidigte der letzte Kaiser Konstantin XII. seine Hauptstadt, aber das Häuflein seiner Getreuen war zu klein, die türkische Übermacht zu groß. Plötzlich erscholl der Ruf: „Die Türken sind in der Stadt!“ Durch ein lange verrammelt gewesenes Thor waren sie eingedrungen. Das raubte den Verteidigern den letzten Rest von Mut und Besonnenheit. Der Kaiser rief verzweifelt: „Ist denn kein Christ da, der mir mein Haupt nehme?“ Da trafen ihn die Todesstreiche zweier Türken, und seine letzten Getreuen stürzten mit ihm. Sein Haupt ließ der Sieger auf einer Säule ausstellen und dann durch alle Städte Kleinasiens senden. Das christliche Volk wurde wie Schlachtschafe verkauft, das Kreuz von der herrlichen Sophienkirche geworfen und der Halbmond, das Wahrzeichen des Islam, aufgepflanzt, die Stadt grausam geplündert und dann zur Hauptstadt des türkischen Reiches gemacht. Dreißig Jahre war Mohammed II. der Ruhm des Islam und der Schrecken der Christen. Er unterwarf Griechenland und streckte schon seine Hand nach Italien aus, da ereilte ihn der Tod. — Durch das Mittagsläuten der Türkenglocken wurde die ganze abendländische Christenheit lange Zeit zu Gebet und Wachsamkeit vor den unversöhnlichen Feinden im Osten gemahnt. Nach der Eroberung Konstantinopels flohen viele griechische Gelehrte ins Abendland, retteten dahin reiche Schätze der Bibliotheken und regten dort den Eifer für Sprachstudien und gelehrte Forschungen an.

32. Mohammed II.

19. Dr. Martin Luther und die Reformation.

1. Der begabte Bergmannssohn. Im Anfange des 16. Jahrhunderts kam ein tiefer Riß in die abendländische Kirche, indem sie sich durch die Reformation in eine katholische und evangelische spaltete. Das folgenwichtige Ereignis knüpft sich an den Namen Dr. Martin Luthers. Luther wurde am Vorabend des Martinstages, den 10. November **1483**, zu Eisleben geboren. Sein Vater, der Bergmann Hans Luther, war aus Möhra bei Eisenach der bessern Nahrung wegen nach dem Harze gezogen. Luther erzählt von seinen Eltern: „Ich bin eines Bauern Sohn. Mein Vater, Großvater und Ahnherr sind rechte Bauern gewest. Hernach ist mein Vater nach Mans-

feld gezogen und daselbst ein Berghauer worden. Meine Eltern sind erstlich arm gewest. Mein Vater war ein armer Häuer, und die Mutter hat das Holz auf dem Rücken heimgetragen. Sie haben sich's lassen blutsauer werden, damit sie uns 8 Kinder erzogen haben. Meine Eltern haben mich gar hart gehalten, daß ich auch darüber ganz schüchtern wurde. Die Mutter stäupte mich einmal um einer geringen Nuß willen, daß das Blut danach floß." Der begabte Martin besuchte nach einander die Schulen zu Mansfeld, Magdeburg und Eisenach. In Mansfeld trug ihn sein Vater oft auf den Armen in die Schule. Nach der Sitte der Zeit gab es in der Schule mehr Prügel als gute Worte. An einem einzigen Vormittage wurde er 15 mal mit der Rute gestrichen. In Magdeburg hielt man die Kinder in der Klosterschule wie Vögel im Käfig und gönnte ihnen keine Ergötzung. In Eisenach ersang er sich als Chorschüler das Wohlgefallen der Bäckerwitwe Cotta, die ihm Kost und Pflege gab. Von 1501—1505 studierte er fleißig in Erfurt. Besonders geschickt war er in der lateinischen Sprache. Mit 22 Jahren war er Magister und durfte jüngere Schüler unterweisen. Neben den Studien erfreute er sich an der Musik. „Ob er wohl ein hurtiger und fröhlicher Gesell war, fing er doch alle Morgen sein Lernen mit Gebet und Kirchengehen an, wie denn sein Sprüchlein war: Fleißig gebetet, ist über die Hälfte studiert!"

2. Der gewissenhafte Mönch. Luthers Vater wollte einen Rechtsgelehrten aus ihm machen, er aber ward durch eine Krankheit und den plötzlichen Tod eines Freundes bewogen, als Mönch in das Augustinerkloster zu Erfurt einzutreten, um Gott sein ganzes Leben zu weihen. Fasten, Wachen, Beten, Geißeln und andere Übungen des Gehorsams verrichtete er mit Eifer, ohne jedoch Ruhe für seine Seele zu finden. In einer schweren Krankheit tröstete ihn ein alter Klosterbruder mit den Worten des Glaubensartikels: „Ich glaube an eine Vergebung der Sünden!" Als Tröster und Freund erwies sich ihm Dr. Johann Staupitz, der Generalvikar des Ordens. Er war es, der den jungen Priester 1507 dem Kurfürsten Friedrich dem Weisen von Sachsen als Lehrer für die neue Hochschule zu Wittenberg empfahl. Im Jahre 1510 reiste Luther in Sachen seines Ordens nach Rom, erfüllte gehorsam alle vorgeschriebenen „guten Werke", entsetzte sich aber über die Gottlosigkeit der Geistlichen. „Rips, raps" waren sie mit ihren Gebeten fertig, ehe Luther die Hälfte gesprochen hatte. Dabei trieben sie ihn fortwährend zur Eile. Daheim sagte Luther: „Giebt es eine Hölle, so ist Rom darauf gebaut. Es ist die heilige Stadt gewesen und nun die allerärgste worden." Und später: „Nicht tausend Goldgulden wollte ich nehmen, daß ich Rom nicht sollte gesehen haben. Ich müßte sonst immer besorgen, ich thäte dem Papste Gewalt und Unrecht." Im Jahre 1512 wurde er Doktor der heiligen Schrift.

33. Martin Luther.

3. Der kühne Bekämpfer des Ablaßhandels (31. Okt. 1517). Um diese Zeit schrieb in Rom der kunstliebende Papst Leo X. einen vollkommenen Ablaß aus, wodurch allen reuigen Sündern, die nach würdigem Empfange des Buß- und Altarsakramentes Ablaßbriefe erwarben, Nachlassung aller zeit-

lichen Sündenstrafen zugesichert wurde. Der Dominikanermönch Johann Tetzel betrieb den Verkauf der Ablaßbriefe in anstößiger Weise, besonders in Brandenburg und Sachsen. Er pries den Ablaß als den gewissen Eingang in das ewige Leben, verschwieg aber, daß die päpstliche Ablaßbulle zuvörderst Nachlassung der Sündenschuld und ewigen Strafen forderte. Als Luther im Beichtstuhle merkte, wie solcher Handel das arme Volk bethöre und im Streben nach wahrer Heiligung lässig mache, ergrimmte er und schlug den 31. Oktober 1517 an die Schloßkirche zu Wittenberg 95 Sätze gegen den Ablaß an, welche, in die deutsche Sprache übersetzt, in kurzer Zeit durch ganz Deutschland flogen und ungeheures Aufsehen erregten. Alle Welt war erstaunt über den kühnen Mönch. Viele priesen seine That; andere schüttelten bedenklich den Kopf; manche schmähten ihn. Luther sagte: „Ist das Werk in Gottes Namen angefangen, so lasset denselben walten." Ein frommer Leser meinte: „Das ist der Mann, auf den wir alle gewartet haben; der wird's thun!"

4. Der furchtlose Gegner des Papstes und seiner Schildknappen. Als der Papst merkte, daß der Streit mehr als ein bloßes Mönchsgezänk sei, ließ er Luther durch den Kardinal Kajetanus in Augsburg verhören (**1518**). Der Kardinal suchte Luther durch Freundlichkeit zum Widerrufe zu bewegen; da dieser aber immer Beweise aus der heiligen Schrift forderte, so wies er ihn zuletzt zornig weg und äußerte: „Ich mag die Bestie nicht mehr sprechen; sie hat tiefe Augen und wunderbare Gedanken im Kopfe." Luther entwich bei Nacht aus Augsburg und ließ ein Rechtfertigungsschreiben an den Papst zurück. Ein anderer päpstlicher Gesandter, Karl von Miltitz, bewog Luther in Altenburg (**1519**) durch freundliches Zureden zu dem Versprechen, zu schweigen, wenn seine Gegner schwiegen. Sein eifrigster Gegner, Dr. Eck aus Ingolstadt, schwieg aber nicht, sondern brachte in Leipzig eine öffentliche Unterredung zuwege, bei der sich beide Parteien den Sieg zuschrieben. Hierauf reiste Dr. Eck nach Rom und erwirkte eine päpstliche Bulle, worin 41 Sätze Luthers als irrig bezeichnet und er als Irrlehrer mit dem Bann, d. h. mit der Ausschließung aus der Kirche, belegt wurde, falls er nicht in 60 Tagen widerriefe. Luther aber zog unter großem Zulauf der Studenten und des Volkes vor das Elsterthor in Wittenberg, verbrannte die Bannbulle auf einem Holzstoß und sagte sich damit von dem Papste los (**1520**).

5. Der glaubensmutige Bekenner vor Kaiser und Reich in Worms. Inzwischen war Karl V., der Enkel Maximilians, zum Kaiser gewählt worden. Durch einen Reichstag zu Worms wollte er den kirchlichen und manchen andern Zwiespalt schlichten. Luther ward vorgeladen und zog im Schutz eines kaiserlichen Heroldes unter ungeheurem Zudrange des Volkes in Worms ein. Im Ratssaale klopfte ihm der berühmte Kriegsheld Frundsberg auf die Schulter und sagte: „Mönchlein, Mönchlein, du gehst jetzt einen schweren Gang, desgleichen ich und mancher Kriegsoberster in der allerernstesten Schlacht nicht gethan. Bist du aber auf guter Meinung und gewiß, so fahre fort und sei getrost, Gott wird dich nicht verlassen." Vor der glänzenden Reichsversammlung wurde er am 18. April 1521 aufgefordert, seine als irrig bezeichneten Schriften zu widerrufen. Der Schluß seiner Verantwortung war: „Weil kaiserliche Majestät eine schlichte, einfältige Antwort begehren, so will ich eine geben, die weder Hörner noch Zähne hat. Es sei denn, daß ich mit Zeugnissen der heiligen Schrift oder mit öffentlichen hellen Gründen überwiesen werde, so kann und will ich nicht widerrufen, weil es weder sicher noch geraten ist, etwas wider das Gewissen zu thun. Hier stehe ich, ich kann nicht anders, Gott helfe mir! Amen!" Der Kaiser sprach seinen festen Ent-

schluß aus, „das gottlose Unternehmen zu unterdrücken", das kaiserliche Geleit aber brach er nicht, wie etliche rieten. „Ich will nicht erröten wie Sigismund!" sprach er. „Und wenn in der ganzen Welt keine Treue zu finden wäre, so soll sie doch beim deutschen Kaiser sein!" Luthern ließ er kund thun, daß er ihn nach 21 Tagen in die Acht thun werde. „Niemand solle dann den gottlosen Ketzer hausen, höfen, ätzen, tränken; wer ihn finde, solle ihn lebendig oder tot einliefern." Auf der Rückreise von Worms wurde Luther im Thüringerwalde (durch die Fürsorge Friedrichs des Weisen) von vermummten Reitern überfallen und auf die Wartburg bei Eisenach gebracht. Hier lebte er als „Junker Jörg" 10 Monate still und einsam, fing die Übersetzung der Bibel an und schickte aus seinem „Patmos" manches Sendschreiben an Freunde und Feinde hinaus.

6. Der unermüdliche Gründer der evangelischen Kirche. Während Luther auf der Wartburg lebte, veranlaßte der rücksichtslose Dr. Karlstadt in Wittenberg allerlei Unordnungen. Erregte Haufen zogen umher, öffneten die Klöster, zerschlugen Bilder und Altäre und verkündeten das „innere Licht" als höchstes Gesetz eines Christen. Da erschien Luther in Wittenberg und vertrieb durch sein Ansehen und durch seine Predigten die Bilderstürmer. Zwei Hauptsätze bezeichnete er als die Grundlage der evangelischen Kirche: „1. Die Rechtfertigung des Sünders vor Gott geschieht allein aus Gnaden durch den Glauben, nicht um der Werke willen, die Früchte des Glaubens sein müssen. 2. Die Bibel ist die einzige Richtschnur des Glaubens und Lebens." Eifrig arbeitete er mit seinen Freunden an der Übersetzung der heiligen Schrift, um sie dem Volke in die Hand zu geben. Die lateinische Messe schaffte er ab und führte die deutsche Liturgie und den deutschen Kirchengesang ein. Ohrenbeichte, Klostergelübde und Cölibat hob er auf und vermählte sich selbst mit der ausgetretenen Nonne Katharina von Bora. Für die Kinder schrieb er den kleinen, für die Geistlichen den großen Katechismus und ließ sich die Einrichtung von Schulen und einen guten Jugendunterricht sehr angelegen sein. Nach dem Reichstage zu Speier bekamen seine Anhänger den Namen Protestanten, weil sie gegen den Beschluß der Mehrheit Widerspruch erhoben hatten. Auf dem Reichstage zu Augsburg übergaben sie den 25. Juni **1530** ihr Glaubensbekenntnis, die Augsburgische Konfession, und das Jahr darauf schlossen sie den Schmalkaldischen Bund zu gegenseitigem Schutze, worauf es 1532 zu einem vorläufigen Religionsfrieden in Nürnberg kam.

7. Luthers treuester Freund und Mithelfer. Das war der gelehrte und milde Melanchthon, der oft durch seine Sanftmut Luthers Heftigkeit zügelte. Luther urteilt über ihr beiderseitiges Wesen so: „Ich bin geboren, daß ich mit Rotten und Teufeln muß kriegen und zu Felde liegen; darum meine Bücher viel stürmisch und viel kriegerisch sind. Ich muß Klötze und Stämme ausreuten, Dornen und Hecken weghauen, die Pfützen ausfüllen und bin der grobe Waldrechter, der Bahn brechen und zurichten muß. Aber Magister Philipp fähret säuberlich und stille daher, bauet und pflanzet, säet und begeußt mit Lust, nachdem ihm Gott seine Gaben reichlich gegeben hat."

8. Luther als entschiedener Feind aller Ausschreitungen. Die Bauern, welche bisher unter hartem Drucke geseufzt und in Süddeutschland schon mehrmals durch Bündnisse und Aufstände eine Erleichterung ihres Loses versucht hatten, verstanden Luthers Wort „von der Freiheit eines Christenmenschen" falsch und deuteten es auf die Befreiung von Fronen, Zehnten u. a. Abgaben. Dabei bliesen ihnen Schwarmgeister wie Thomas

Münzer, Pfeifer u. a. böses Feuer in Ohr und Herz. In hellen Haufen standen sie auf, zerstörten und verbrannten Burgen und Klöster, mißhandelten Adelige und Geistliche und verübten allerlei Greuel. Luther erhob mahnend und drohend seine Stimme gegen die „tollen Bauern" und gegen die harten Herren. In Süddeutschland warf der Truchseß von Waldburg die Aufstände mit unmenschlicher Härte nieder. In Thüringen wurden die Bauernhaufen bei Frankenhausen (**1525**) geschlagen, Münzer gefangen und in Mühlhausen hingerichtet. In Sachsen blieb alles ruhig, aber das Land verlor seinen edlen Fürsten, Friedrich den Weisen, durch den Tod. Tollen Unfug trieben die Wiedertäufer in Münster. Sie vertrieben den Bischof, führten Gütergemeinschaft und Vielweiberei ein und richteten das „neue Jerusalem" auf. Endlich wurde die Stadt erobert; die Urheber der Frevel wurden mit einem grausamen Tode bestraft. — In Preußen trat der letzte Hochmeister der deutschen Ritter, Albrecht von Brandenburg, zur evangelischen Kirche über und verwandelte das Ordensland in ein weltliches Herzogtum.

9. Luther als guter Hausvater. Die Reformation breitete sich immer weiter aus, aber mit Schmerz sah Luther, wie viele Fürsten nur reformierten, um über die Kirche zu herrschen und ihre Güter einzuziehen, und wie viele durch Uneinigkeit und ungeistliches Leben Ärgernis gaben. Luthers Haus war das Muster für jede christliche Familie. Mit seiner Käthe führte er ein glückliches Eheleben und rühmte selbst: „Mir ist's, gottlob, wohlgeraten, denn ich habe ein frommes und getreues Weib." Sie war sehr wirtschaftlich und umsichtig. Das war um so notwendiger, da Luthers Milde und Freigebigkeit keine Grenzen kannte. Seine Kinder liebte Luther zärtlich, erzog sie aber streng. Sein liebes Söhnlein Hänschen, dem er den Brief über den schönen Garten schrieb, durfte 3 Tage nicht vor sein Angesicht kommen. „Ich will lieber einen toten als einen ungeratenen Sohn!" sagte er. Groß war sein Schmerz bei dem Tode seiner 4jährigen lieben Magdalene. Dem Volke aber sagte er beim Begräbnis: „Weinet nicht, denn zum Himmel habe ich eine Heilige geschickt!" Bei Tische, wo es nie an Gästen fehlte, liebte Luther eine heitere Unterhaltung neben ernsten Gesprächen. Besonders an Gesang und Saitenspiel ergötzte er sich mit seinen Hausgenossen. Jedem Gaste ward wohl in den Räumen des alten Augustinerklosters, das Luther bewohnte.

10. Luther als heimfahrender Greis. Von den Grafen zu Mansfeld wurde Luther trotz seiner Schwäche und Kränklichkeit nach Eisleben berufen, um einen Streit zu schlichten. Er erkältete sich aber bei der Fahrt über die ausgetretene Saale, erkrankte und starb den 18. Februar **1546** in seiner Geburtsstadt mit den Worten: „Vater, in deine Hände befehle ich meinen Geist, du hast mich erlöset, du treuer Gott!" Unter den Zeugen seines Todes war sein Freund Justus Jonas aus Nordhausen. Mit großer Feierlichkeit wurde die Leiche nach Wittenberg gebracht und in der Schloßkirche beigesetzt. Melanchthon schloß seine Trauerrede mit den Worten: „Wir wollen ein ewig Gedächtnis dieses unseres lieben Vaters behalten, und erkennen und betrachten, daß er ein edel, köstlich, nützlich und heilsam Werkzeug Gottes gewesen, und wollen seine Lehre mit treuem Fleiß lernen und behalten, daneben auch seine Tugenden uns zum Vorbild nehmen und denselben fleißig nachfolgen." Nachdem Melanchthon noch viel Unruhe und Schmerz erfahren, fand er endlich 1560 seine letzte Ruhestätte an der Seite seines Freundes.

11. Der Schmalkaldische Krieg. Nachdem Karl V., in dessen Reich die Sonne nicht unterging, den ehrgeizigen Franzosenkönig Franz I. in vier

Kriegen besiegt, den Raubstaat Tunis erobert und 22000 Christensklaven befreit hatte, gedachte er die Fürsten des Schmalkaldischen Bundes zu unterwerfen und die lutherische Ketzerei auszurotten. Durch Uneinigkeit und Zaghaftigkeit gaben ihm die Bundesgenossen leichtes Spiel. Siegreich drang er bis an die Elbe vor und bekam nach der Schlacht bei Mühlberg (**1547**) beide Häupter des protestantischen Bundes, Philipp von Hessen und Johann Friedrich von Sachsen, gefangen in seine Hände. Als der blutende Johann Friedrich den Kaiser „Allergnädigster Kaiser!" anredete, fuhr ihn dieser an: „So, bin ich das nun? Ihr habt mich lange nicht so geheißen!" Der unglückliche Fürst sprach: „Ich bin Eurer Majestät Gefangener und bitte um fürstliches Gefängnis!" Der Kaiser sprach: „Ihr sollt gehalten werden, wie ihr es verdient!" Den Seinen schrieb er: „Ich kam, sah, und Gott siegte!" Als man ihm an Luthers Grabe riet, die Ketzerleiche zu verbrennen, sagte er: „Lasset ihn ruhen, er hat seinen Richter gefunden!" Über die Zustände in Sachsen äußerte er: „Wir haben es in diesen Landen anders gefunden, als uns gesagt worden ist!" Seinem Bundesgenossen Moritz von Sachsen gab er die Kurwürde und ein großes Stück des eroberten Landes. Derselbe Moritz aber, als er die Macht des Kaisers so drohend wachsen sah, schloß im geheimen Bündnisse, sogar mit dem Könige von Frankreich, um den Kaiser zu demütigen und sein verlorenes Ansehen bei den Evangelischen wieder zu gewinnen. Plötzlich überraschte er den kranken und wehrlosen Kaiser in Innsbruck, nötigte ihn zur Flucht bei Regen und Sturm durchs Gebirge und zwang ihm den Vertrag von Passau ab, aus dem später der Augsburger Religionsfriede (**1555**) wurde. Evangelischen und Katholischen wurden dadurch gleiche Rechte zugestanden. — Die erschütterte katholische Kirche erhielt durch die Beschlüsse des Konzils zu Trient eine neue Gestaltung und durch die Jesuiten kluge und mutige Verteidiger, deren Wahlspruch war: „Alles zur größern Ehre Gottes!" Die Spaltung in Lehre und Verwaltung dauert bis heute zwischen beiden Kirchen fort; die Pflicht eines jeden Christen ist es, durch die Liebe im Leben den Riß heilen zu helfen.

Nach so vielen Kämpfen und Enttäuschungen legte der kranke Kaiser seine Kronen nieder und zog sich in das spanische Kloster St. Just zurück, um seine Zeit frommen Übungen, der Pflege des Gartens und der Anfertigung von Uhren zu widmen. Noch bei Lebzeiten ließ er sein feierliches Leichenbegängnis halten, wurde aber davon so erschüttert, daß er wenige Tage darauf starb.

34. Joachim I.

12. Die Reformation in der Mark Brandenburg. In dieser Zeit war Joachim I. Kurfürst in der Mark. Sein Wahlspruch hieß: „Durch Gericht und Gerechtigkeit!" Mit großer Strenge bekämpfte er die Raubritter, welche wieder keck ihr Haupt erhoben. An seine Thür schrieben sie: „Joachimchen, Joachimchen, hüte dich! fangen wir dich, so hangen wir dich." Sie legten ihm einen Hinterhalt, dem er nur durch die Warnung eines Bauern entging. In einem Jahre ließ er 70 dieser Räuber hinrichten. Als ihm ein Onkel schrieb, er solle nicht gegen den Adel seines eigenen Landes wüten, antwortete er: „Nicht adeliges, sondern nur Schelmen-

blut habe ich vergossen. Wären diese redliche Edelleute gewesen, so hätten sie keine Verbrechen begangen!" In Berlin gründete er das Kammergericht, das in Streitsachen den höchsten und letzten Spruch fällte. Die Juden verfolgte er grausam und jagte sie aus dem Lande. Luthern und seinem Werke war er feind. Trotzdem breitete sich die neue Lehre geräuschlos in der Mark aus, und sogar die Kurfürstin Elisabeth bekannte sich heimlich dazu. In der Abwesenheit ihres Gemahls ließ sie sich das Abendmahl unter beiderlei Gestalt reichen. Als Joachim dies erfuhr, geriet er in so unbändigen Zorn und stieß so harte Drohungen aus, daß die entsetzte Frau bei Nacht auf einem Bauernwagen nach Sachsen entfloh und dort bis zum Tode ihres Gemahls blieb.

Ihre Söhne Joachim II. von Brandenburg und Hans von Küstrin traten zur evangelischen Kirche über. Joachim II. war ein prunkliebender und lebenslustiger Fürst, der viel Geld brauchte und darum die Juden gegen ein hohes Schutzgeld wieder zurückkehren ließ. Sein Wahlspruch lautete: „Allen wohlzuthun ist Fürstenart!" Sein trefflicher Kanzler Distelmeyer brachte den Erbvertrag mit den schlesischen Herzögen und die Mitbelehnung über Preußen zustande, wodurch er den Grund zur Erwerbung von Schlesien und Preußen legte. Sein strenger und sparsamer Sohn Johann Georg hatte den Wahlspruch: „Gerecht und milde!" Der Wahlspruch von dessen umsichtigem Sohne Joachim Friedrich war: „Die Furcht Gottes ist der Weisheit Anfang." Unter Johann Sigismund wuchs das Land nach Osten und Westen durch die Erwerbung von Preußen und Cleve am Niederrhein. Sein Wahlspruch war: „Für Gesetz und Volk!" Unter dem schwachen Georg Wilhelm kam Brandenburg durch den 30jährigen Krieg an den Rand des Verderbens. Sein Wahlspruch hieß: „Anfang, bedenk das Ende!"

13. Die Reformation in der Schweiz. In der Schweiz hatte Zwingli in ähnlicher Weise wie Luther gegen den Ablaß gepredigt und Kirche und Staat zu verbessern gesucht. Das Abendmahl betrachtete er nur als Gedächtnismahl des Todes Jesu und die Geistlichen nur als Diener der Gemeinde. Bilder und andern sinnlichen Schmuck ließ er aus den Kirchen entfernen. Als zwischen den katholischen und reformierten Kantonen ein Krieg entbrannte, zog er als Feldprediger der Züricher mit aus und fiel in der Schlacht bei Kappel (**1531**). Sein Werk setzte der Franzose Johann Calvin fort und machte Genf zum Herde der Reformation für Westeuropa. Die Anhänger der Schweizer Reformatoren wurden Reformierte genannt und ihre Glaubenslehren im Heidelberger Katechismus niedergelegt.

14. Die Reformation in England. Zur Zeit der deutschen Reformation herrschte in England Heinrich VIII. († **1547**). Anfangs verteidigte er in einer Schrift die katholische Kirche gegen Luther und erhielt deshalb vom Papste den Ehrentitel „Verteidiger des Glaubens". Da sich aber der Papst weigerte, ihn von seiner Gattin zu scheiden, so sagte er sich von Rom los und machte sich zum Herrn der englischen Kirche. Sinnlos verschwendete er die reichen Klostergüter. Katholiken wie Protestanten, die sich seinem Willen widersetzten, wurden hingerichtet, auch zwei von seinen sechs Frauen, darunter die Mutter der nachmals so berühmten Königin Elisabeth. Nach einer schweren Jugend bestieg diese **1558** den Thron. Sie umgab sich mit weisen Räten und vollendete die von ihrem Bruder Eduard begonnene Kirchenreformation. In 39 Artikeln wurde das Bekenntnis der englischen oder bischöflichen Kirche festgesetzt. Dem Wesen nach ist diese Kirche evangelisch, der äußern Form nach katholisch.

Unter Elisabeths Regierung brachte der Weltumsegler Franz Drake (spr. Drehk) die Kartoffeln nach Europa. Der Kriegsheld Raleigh (spr. Rahli) machte England zur See mächtig. Der große Dichter Shakespeare (spr. Schehkspier) dichtete seine berühmten Dramen. Die unüberwindliche Armada Philipps II. von Spanien, bestehend aus 130 großen Schiffen, wurde teils von Stürmen vernichtet, teils von den begeisterten Engländern besiegt und verjagt. Ein Schatten auf dem hellen Bilde der Königin Elisabeth ist die Hinrichtung der schottischen Königin Maria Stuart. Letztere war in Frankreich katholisch und in leichten Sitten erzogen, ihr Volk aber durch den unbeugsamen Reformator John Knox für die Presbyterialkirche, die ihre Angelegenheiten durch Älteste ordnet, gewonnen worden. Die schöne, lebensfrohe Königin erbitterte ihre Unterthanen durch die Anstrengungen, der katholischen Kirche wieder zum Siege zu verhelfen, und durch ihre freien Sitten. Allerlei Übles sagte man ihr nach. Man gab ihr schuld, sie habe ihren verhaßten Gatten ermorden lassen und den Mörder Bothwell geheiratet. Es brach ein allgemeiner Aufstand der Schotten aus; Maria floh und suchte Schutz in England. Die Königin Elisabeth aber nahm sie in Haft, weil sie Ansprüche auf den englischen Thron erhob, Titel wie Wappen einer englischen Königin führte und des Gattenmordes verdächtig war. Als mehrere Verschwörungen zu Gunsten der gefangenen Maria entdeckt wurden, glaubte sich Elisabeth ihres Lebens nicht mehr sicher. Ein englischer Gerichtshof verurteilte Maria Stuart zum Tode. Nach langem Schwanken und Zögern unterschrieb Elisabeth das Todesurteil. Als sie es kurz darauf bereute und das Blatt wieder haben wollte, war es zu spät. Ihre Räte hatten das Urteil vollstrecken und die unglückliche Maria im Kerker hinrichten lassen. Gefaßt und gottergeben war diese gestorben. Elisabeth aber brach in Thränen aus und entließ ihren übereifrigen Geheimschreiber in Ungnaden. — Die letzten Jahre ihres Lebens waren freudlos. Sie erklärte den Sohn der unglücklichen Maria, Jakob I., zu ihrem Nachfolger und starb unter den Gebeten und Thränen ihrer Umgebung **1603.**

15. Frankreich vor und nach der Reformation. Nach dem Aussterben der Karolinger kamen in Frankreich die Kapetinger zur Regierung (**987**). Ein König aus diesem Hause war Philipp August, der mit dem englischen Könige Richard Löwenherz den dritten Kreuzzug unternahm. Ludwig der Heilige, ein edler und gewissenhafter Fürst, unternahm den letzten unglücklichen Kreuzzug gegen Ägypten und starb auf einem Zuge gegen Tunis an der Pest **1270.** Um **1300** regierte Philipp der Schöne, ein schlauer und gewaltthätiger Fürst. Den Ritterorden der Templer rottete er aus und eignete sich seine Güter an. Den Papst nötigte er, in Avignon (spr. Awinjong) seine Residenz zu nehmen. Hier sind die Päpste 70 Jahre lang, „während der babylonischen Gefangenschaft der Kirche", Spielbälle in den Händen französischer Machthaber gewesen.

Unter der Regierung der Könige aus dem Hause Valois (Waloa) entbrannten lange und blutige Kämpfe zwischen den französischen und englischen Königen. Letztere besaßen einen großen Teil Frankreichs. Durch die siegreiche Schlacht bei Azincourt (Asängkuhr) gewann der englische König alles Land bis an die Loire und belagerte Orleans. Der mut- und mittellose König Karl VI. schien verloren. Da kam plötzlich wunderbare Hilfe. Das stille, fromme Hirtenmädchen Johanna d'Arc glaubte sich von Gott berufen, dem Könige und dem Lande aus seiner Not zu helfen. Alle Einwände der Zweifler widerlegte sie siegreich. Zu Roß und in Männerrüstung erschien

sie vor dem Könige und verkündigte ihm, daß Gott sie gesandt habe, um Orleans zu befreien und ihn zur Krönung nach Reims (Rängs) zu führen. Ihre göttliche Sendung bewies sie durch überzeugende Proben. Mit einer weißen Fahne in der Hand stellte sie sich an die Spitze eines Heerhaufens, riß die Krieger durch ihr Beispiel zur Begeisterung hin, schlug die Engländer, entsetzte das halbverhungerte Orleans und führte den König zur Krönung nach Reims. Unbeschreiblich war der Jubel und die Begeisterung des Volkes. Nach der Krönung sagte die Jungfrau: „Edler König! Gottes Wille ist nun erfüllt; laßt mich wieder zu den Meinen gehen!" Aber alle bestürmten sie so lange mit Bitten, bis sie mit Widerstreben blieb. Von da ab verließ sie das Glück, ja endlich fiel sie gefangen in die Hände der Engländer, die sie nach langer, qualvoller Kerkerhaft als Zauberin zum Tode verurteilten. Auf dem Markte in Rouen (Ruang) wurde sie **1431** verbrannt. Betend gab sie ihren Geist auf. Später wurde der Jungfrau von Orleans ein Denkmal errichtet und ihr zu Ehren ein Volksfest gefeiert. —

Von der Schweiz drang die Reformation auch nach Frankreich und fand hier zahlreiche Anhänger, die Hugenotten hießen. Ihre Häupter waren der König von Navarra und der Admiral Coligny, ihre heftigsten Gegner die Königin-Mutter, Katharina von Medici, und der Herzog von Guise. Lange Bürger- und Religionskriege wüteten zwischen diesen Parteien. Plötzlich stellte die Königin alle Feindseligkeiten ein, ja vermählte ihre Tochter mit dem jungen Könige Heinrich von Navarra. Zu der Hochzeit wurden alle Hugenotten freundlich nach Paris eingeladen. Ahnungslos folgten die meisten. Der junge König Karl IX. begrüßte den edlen Admiral Coligny als seinen Vater und den Tag, da er ihn endlich in Paris habe, als den glücklichsten seines Lebens. Aber seine ruchlose Mutter hetzte so lange an ihm und wußte ihm vor den Anschlägen der Hugenotten so bange zu machen, daß er endlich einwilligte, in der Hochzeits-(Bartholomäus-)Nacht am 24. August **1572** alle Hugenotten ermorden zu lassen. Eine Glocke im königlichen Schlosse gab das Zeichen zum Anfange des Gemetzels. Blutgierig, mit weißen Binden um den linken Arm, durchrasten die Henker die Straßen und drangen in alle Häuser, wo Hugenotten wohnten. Eins der ersten Opfer war Coligny. Beim Anblick der nächtlichen Menschenjagd schrie der König heiser vor Aufregung vom Balkon seines Schlosses: „Tötet! Tötet!" und soll selbst auf flüchtige Hugenotten geschossen haben. Heinrich von Navarra rettete sein Leben nur dadurch, daß er seinen protestantischen Glauben abschwur. In Paris fielen 2000 Hugenotten bei dieser Bluthochzeit. Von hier verbreitete sich das Gemetzel in das ganze Land, und wenigstens 20 000 kamen noch um. Nur einzelne Statthalter befleckten ihre Hände und ihr Gewissen nicht mit dieser Schlächterei. Einer schrieb aus Bayonne: „Majestät, ich habe nur gute Bürger und Soldaten unter Ihren Unterthanen gefunden, aber keinen Henker." In allen Kirchen wurden nach dem dreitägigem Gemetzel Lobgesänge angestimmt, und auch der Papst ordnete ein Dankfest an. Den jungen König aber ließ sein Gewissen nicht wieder zur Ruhe kommen. Er siechte elend hin und starb kaum 24 Jahre alt. Sein Bruder und Nachfolger, der letzte König aus dem Hause Valois, wurde von einem Mönch ermordet.

Nach langen, furchtbaren Kämpfen wurde endlich Heinrich IV. von Navarra aus dem Hause Bourbon nach dem Siege bei Ivry 1590 zum Könige gewählt. Durch eine weise Regierung heilte er die schweren Wunden des Landes. Den Hugenotten gewährte er Duldung durch das Edikt von Nantes **1598**. Wie sehr ihm das Wohl seines Volkes am

Herzen lag, erhellt aus dem Worte: „Ich will nicht eher ruhen, bis auch der ärmste Mann Sonntags ein Huhn im Topfe hat.“ Wie leutselig König Heinrich IV. war, zeigt die Hebelsche Erzählung: „Seid ihr der König oder der Bauer?“ Der edle, milde Fürst wurde von einem fanatischen Mönche **1610** ermordet, und Frankreich fiel in neue Wirrnisse.

20. Der 30jährige Krieg (1618—1648).

1. Ursachen des Krieges. Die Feindschaft zwischen den Protestanten und Katholiken dauerte auch nach dem Augsburger Religionsfrieden fort. Jene traten in der Union, diese in der Liga zu einem Bunde zusammen. Der Zündstoff häufte sich immer mehr und wartete nur noch auf den zündenden Funken. In Böhmen hatten die Evangelischen durch den Majestätsbrief freie Religionsübung erhalten. Als der Erzbischof von Prag eine evangelische Kirche abreißen und eine andere schließen ließ, da beschwerten sie sich bei dem Kaiser, erhielten jedoch eine harte Antwort. Sie schrieben diese den kaiserlichen Räten zu, drangen unter Führung des Grafen Thurn auf das Prager Schloß und warfen nach einem heftigen Wortwechsel die Räte samt dem Schreiber zum Fenster hinaus. Wenn letztere auch mit dem Leben davon kamen, so war doch in das Pulverfaß der Funke gefallen, der den 30jährigen Kriegsbrand entzündete.

2. Der böhmische Krieg (1618—1624). Die Protestanten richteten nun eine Regierung ein, vertrieben die Jesuiten, erklärten den Kaiser Ferdinand für einen „Erbfeind des evangelischen Glaubens und Sklaven der Jesuiten“ und erkannten ihn nicht als König von Böhmen an, wählten hingegen den Kurfürsten Friedrich von der Pfalz, das Haupt der Union. Der eitle Mann nahm die gefährliche Krone an, ohne Kraft und Weisheit zum Tragen derselben zu haben. Während er einen Winter lang in Prag Feste feierte und sich vergnügte, zog Maximilian von Bayern, das Haupt der Liga, heran und besiegte am weißen Berge bei Prag sein Heer (**1620**). Als der „Winterkönig“ die Unglücksbotschaft erhielt, ließ er die reich besetzte Tafel, Krone und Zepter im Stich und floh in kopfloser Hast von hinnen. Er wurde in die Reichsacht gethan, irrte von Land zu Land und starb endlich auf fremder Erde. Seine Pfalz mit der Kurwürde erhielt sein Besieger. Ein hartes Gericht erging über die Böhmen. Der Kaiser zerschnitt den Majestätsbrief, verjagte die protestantischen Prediger, rief die Jesuiten zurück und bestrafte die Empörer mit Beil und Kerker, Verbannung und Verlust ihrer Güter.

35. Wallenstein.

3. Der dänische Krieg (1624—30). Der Krieg wurde in Deutschland von dem ehernen Grafen Mansfeld und dem wilden Christian von Braunschweig, der sich „Gottes Freund und der Pfaffen Feind“ nannte, fortgesetzt. Auf dem Fuße folgte ihren Raubscharen der Liga-Feldherr Tilly, ein ernster, strenger und rechtschaffener Mann. An die Spitze der Protestanten wurde der Dänenkönig Christian IV. berufen. In dieser Zeit erbot sich der reiche böhmische Edelmann Albrecht von Wallenstein, dem Kaiser ein

Heer von 50 000 Mann auf eigene Kosten zu stellen. Der geldarme Kaiser sagte gern ja und machte ihn zum Herzog von Friedland. Als die Werbetrommeln des Friedländers gerührt wurden, da strömten Söldner aus allen Landen herbei; denn Wallenstein zahlte gut und gönnte dem Soldaten sein Vergnügen. Nur im Dienste war er streng. „Laßt die Bestie hängen!“ herrschte er kurz bei Vergehen. Wallenstein schlug Mansfeld und trieb ihn nach Ungarn, während Tilly den Dänenkönig besiegte und auf seine Inseln jagte. Nach Norden wandte sich auch Wallenstein; schaurige Verwüstungen bezeichneten seinen Weg; alles warf er vor sich nieder. Nur Stralsund widerstand. Da schwur er: „Wenn die Stadt mit Ketten an den Himmel gebunden wäre, so wollte ich sie doch herunterholen!“ Ihre Bundesgenossen, die Schweden, wollte er mit Ruten nach Hause peitschen. Doch als er 12 000 Mann vor den Wällen begraben hatte, da zog er ab. Auf dem Reichstage zu Regensburg wurden so viele und so laute Klagen über Wallensteins Hochmut und Grausamkeit erhoben, daß ihn der Kaiser entlassen mußte. Schweigend trat der stolze Mann ab, ging auf seine Güter, lebte wie ein Fürst, las fleißig in den Sternen und wartete auf „seine Zeit“.

4. Der schwedische Krieg (1630—36). a) Gustav Adolf kommt als Helfer. Der König **Gustav Adolf** von Schweden groß als Feldherr und als Mensch, fühlte sich durch den Kaiser vielfach verletzt und erklärte ihm den Krieg. „Wir haben halt ein neues Feindl bekommen!“ spöttelte der Kaiser. „Majestät, kein Feindl, sondern einen rechten Feind!“ sagte Tilly ernst. Die Hofleute meinten, der „Schneekönig“ würde bald an der südlichen Sonne zerschmelzen. Mit 15 000 Mann bewährter Truppen landete Gustav Adolf an der pommerschen Küste. Die beste Zucht herrschte in seinem Heere; jede Plünderung war verboten; täglich wurde Gottesdienst gehalten.

36. Gustav Adolf.

b) Er kann Magdeburg nicht retten. Die evangelischen Fürsten wollten aus Furcht vor dem Kaiser und aus Eifersucht nichts mit dem Fremdling zu thun haben. Während Gustav Adolf mit Brandenburg und Sachsen über ein Bündnis unterhändelte, ereilte die reiche Stadt Magdeburg ein schreckliches Geschick. Tilly hatte sie seit geraumer Zeit belagert und schien abziehen zu wollen. Die Nähe der Schweden machte die belagerten Bürger sicher. Da überrumpelte plötzlich gegen Morgen am 20. Mai **1631** der General Pappenheim die Stadt und nahm sie nach dem tapfersten Widerstande ein. Die Einwohner wurden gräßlich mißhandelt, niedergemetzelt, gespießt, ersäuft, verbrannt und alle Häuser geplündert. In der Verwirrung brach Feuer aus und legte die ganze Stadt bis auf den Dom und einige Fischerhütten in Asche; 30 000 Menschen waren umgekommen. „Seit Trojas und Jerusalems Eroberung ist kein größerer Sieg erhört worden!“ meldete Pappenheim an den Kaiser.

c) Er besiegt Tilly. Der Fall von Magdeburg bewog endlich den Kurfürsten von Sachsen zu einem Bündnis mit Schweden. Bei Breitenfeld besiegte Gustav Adolf den „alten Korporal“ Tilly und zog nun im Siegesfluge an den Rhein, durch Franken und nach Bayern. Tilly wollte ihm

den Übergang über den Lech wehren, wurde aber von einer Kanonenkugel tödlich verwundet. „Wahret Regensburg wohl, sonst stehen Kurhut und Kaiserkrone auf dem Spiel!“ mit dieser Mahnung starb der Sieger in 36 Schlachten. Die Schweden aber überschwemmten Bayern und nahmen München ein.

d) Er fällt als Sieger bei Lützen. In dieser Not ließ der Kaiser Wallenstein inständig um Hilfe bitten. Der stolze Mann verstand sich endlich dazu, ein Heer zu werben und dasselbe als Feldherr mit unbeschränkter Macht gegen den Feind zu führen. Bei Nürnberg bezog er ein festes Lager, das die Schweden vergeblich stürmten. Als er das gänzlich ausgesogene Franken verließ, folgten ihm die Schweden nach Sachsen, und es kam bei Lützen den 16. November **1632** zur Schlacht, wegen des Nebels erst gegen Mittag. Hin und her wogte der Kampf; der König begab sich mitten ins Getümmel, um einen weichenden Flügel zu ermutigen. Da zerschmetterte eine Kugel seinen Arm. Als man ihn aus dem Gefechte führen wollte, schoß ihn ein Reiter durch den Rücken. Mit den Worten: „Mein Gott, mein Gott!“ sank er vom Pferde und verhauchte unter den Schüssen und Rosseshufen sein Leben. Der Tod des Königs entflammte den Rachedurst des Heeres. Unter dem Befehl des Herzogs Bernhard von Weimar warfen sie unwiderstehlich alles vor sich nieder. Da erschien Pappenheim mit neuen Truppen auf dem Schlachtfelde, und eine neue Schlacht begann. Aber zwei Kugeln durchbohrten den kühnen Reitergeneral, und todwund trug man ihn aus der Schlacht. „Saget dem Herzog von Friedland, daß ich fröhlich sterbe, da ich weiß, daß der unversöhnliche Feind meines Glaubens unter den Toten ist!“ sagte er sterbend. Sein Tod entmutigte die Kaiserlichen; nicht in bester Ordnung zogen sie sich am nächsten Tage nach Leipzig zurück, ohne sich jedoch für besiegt zu halten. Aber selbst ein Sieg der Schweden war zu teuer durch das Leben des Königs erkauft. Sein entstellter Leichnam wurde beim „Schwedenstein“ gefunden, einbalsamiert und nach Schweden gebracht, das Herz aber von der untröstlichen Gattin in einer goldenen Kapsel verwahrt.

e) Wallenstein wird ermordet. Zwei Jahre darauf fand auch Wallenstein ein trauriges Ende. Er hatte nach Willkür im deutschen Lande geschaltet und gewaltet, ohne viel nach dem Kaiser zu fragen; ja man gab ihm schuld, daß er mit den Feinden unterhandele. Da entzog man ihm endlich den Oberbefehl. Mit einigen getreuen Regimentern warf er sich nach Eger, aber wie Geister der Rache folgten ihm einige Obersten des Kaisers. Sie ließen bei einem Gastmahl die Anhänger Wallensteins ermorden und drangen in der Nacht in das Schlafgemach des Herzogs. „Bist du der Schelm, der dem Kaiser die Krone vom Haupte reißen will? Du mußt sterben!“ schrie ihn einer der Mörder an. Schweigend empfing Wallenstein den Todesstoß. — Nach dem Tode des Königs von Schweden hatte die Zuchtlosigkeit im Heere und die Uneinigkeit unter den Bundesgenossen sehr zugenommen. Den ersten Platz im Rate nahm der Kanzler Oxenstierna, den ersten Platz im Felde Herzog Bernhard von Weimar ein. In der Schlacht bei Nördlingen erlitten die Schweden eine furchtbare Niederlage. Viele Fürsten schlossen hierauf **1635** in Prag Frieden mit dem Kaiser, und das Ende des Krieges schien gekommen.

5. Der französische Krieg (1636—48). Da wurde die Kriegsflamme aufs neue geschürt durch Frankreich, das die Habsburger schwächen und das Elsaß gewinnen wollte. Mit Geld und Truppen unterstützte es die Schweden und erhielt die Kriegsfackel noch 12 Jahre lodernd. Nicht für den Glauben stritt man mehr, sondern um Beute an Geld und Land. Ferdinand II. erlebte das Ende des Krieges nicht; er starb mit der Beteuerung, „daß er

Gottes Ehre und das Wohl der Kirche im Auge gehabt habe". Zwei Jahre später raffte ein plötzlicher Tod Bernhard von Weimar hinweg, und Frankreich nahm sein Heer und seine Eroberungen in Besitz. Unter den schwedischen Heerführern machte sich besonders Torstensson furchtbar. In seinem siechen Körper, der immer in der Sänfte getragen wurde, wohnte ein feuriger, rastlos thätiger Geist. Siegreich durchflog er Deutschland von einem Ende zum andern, und zweimal zitterte Wien vor ihm. Über Bayern schwang der französische General Türenne die Geißel, und namenlose Leiden sah der alte Maximilian sein Volk erdulden. In Böhmen hauste der Schwede Königsmark. Schon hatte er die Kleinseite Prags eingenommen und überschüttete die Stadt mit glühenden Kugeln. Da erscholl aus Münster und Osnabrück nach langen Unterhandlungen das ersehnte Wort: Friede! —

6. Der westfälische Friede (1648) enthielt folgende Hauptbestimmungen: Die Evangelischen erhielten gleiche Rechte mit den Katholischen. Der Besitz der Kirchengüter wurde nach dem Besitzstande des Jahres **1624** geregelt. Die Reichsfürsten wurden fast unabhängig, und der Kaiser behielt nur einen Schatten von Macht. Schweden bekam außer 15 Millionen Thalern Kriegskosten den größten Teil von Pommern, Frankreich den größten Teil vom Elsaß, Brandenburg Hinterpommern und die Bistümer Magdeburg, Halberstadt, Minden und Kammin, Sachsen die Lausitz, Bayern die Oberpfalz, ein Sohn des Winterkönigs die Unterpfalz mit einer achten Kurwürde. Friede war's, doch der Friede eines Friedhofs! Deutschland war stellenweise zur Wüste geworden. Viele Städte und Dörfer waren von der Erde verschwunden oder menschenleer, die Bevölkerung durch Schwert, Hunger und Seuchen auf die Hälfte zusammengeschmolzen, Wohlstand, Handel und Gewerbe vernichtet, Kunst und Wissenschaft gelähmt. Zum Landbau fehlten Saatkorn, Zugvieh und Menschenhände. Aus den verwilderten Soldatenhorden bildeten sich Räuberbanden. Unglauben, Aberglauben und Laster aller Art waren grausig gewachsen, alle edlen Sitten verfallen. Das waren die Früchte des Religionskrieges!

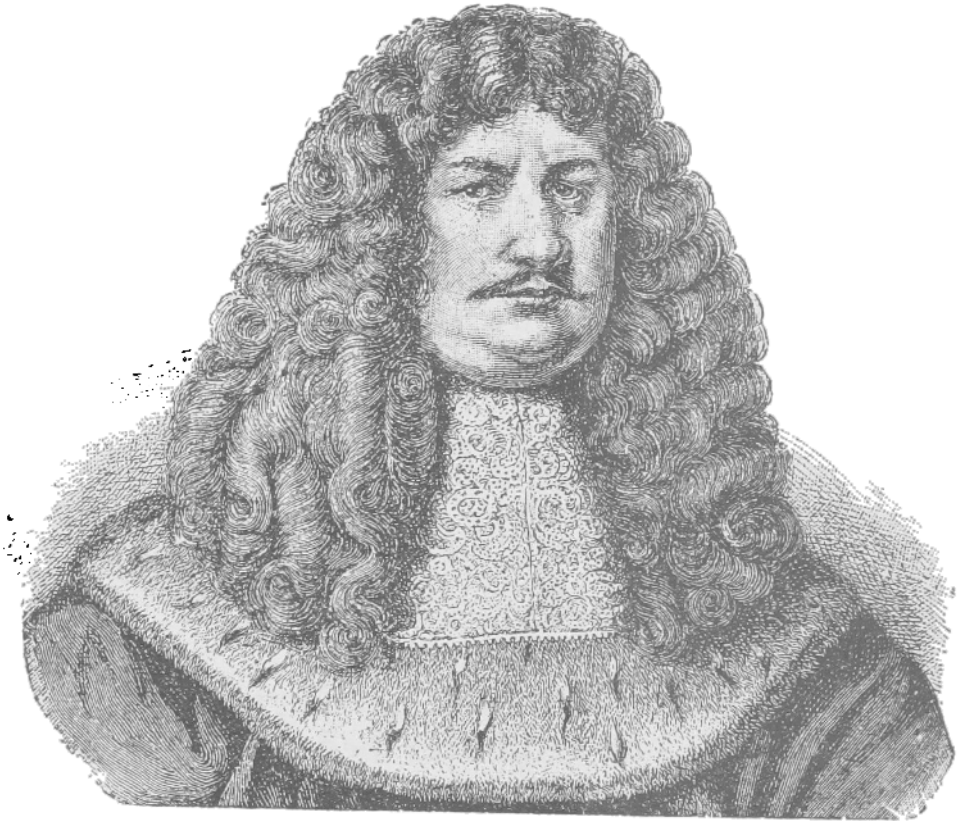
21. Der große Kurfürst Friedrich Wilhelm von Brandenburg, der Schöpfer des preußischen Staates (1640—1688).

1. Der sittenstrenge Jüngling. Als siebenjähriger Knabe wurde Friedrich Wilhelm vor den Kriegsstürmen nach Küstrin geflüchtet und dort erzogen. Später reiste er zu seiner Ausbildung nach Holland. Hier hatte er an dem weisen und tapfern Statthalter von Oranien das Vorbild eines guten Regenten und an den fleißigen Holländern das Muster glücklicher Unterthanen. Er nahm sich vor, sein Land und Volk ebenso mächtig und glücklich zu machen. Als man ihn im Haag zu Ausschweifungen verleiten wollte, floh er ins Feldlager zu Oranien und äußerte dabei: „Ich bin es meinen Eltern, meinem Lande und meiner Ehre schuldig." Oranien klopfte ihm auf die Schulter und sagte: „Eure Flucht ist heldenmütiger, als wenn ich diese Festung eroberte. Vetter, ihr habt das gethan, ihr werdet mehr thun; denn wer sich selbst besiegt, ist großer Thaten fähig."

2. Der entschlossene Regent. Sein Regierungsantritt erfolgte in seinem 20. Jahre unter den traurigsten Umständen. Sein verwüstetes Land hielten die Schweden zum Teil besetzt; die Truppen hatten dem Kaiser Treue geschworen, und die Regierungsgewalt hatte der Minister Schwarzenberg

inne. Zunächst wollte der junge Kurfürst Herr in seinem Lande werden. Mit festem Willen, scharfem Verstande und gläubigem Gottvertrauen ging er auf sein Ziel los. Zuerst beschränkte er die Macht des allmächtigen Schwarzenberg, den ein Schlagfluß kurze Zeit darauf aus der Welt rief. Dann nahm er die Truppen in Eid und Pflicht und vermehrte die stehende Heeresmacht zuletzt bis auf 8000 Mann. Mit den Schweden schloß er Waffenstillstand. Auf die Friedensverhandlungen übte er durch seine Klugheit und Festigkeit einen großen Einfluß aus. Sein Bestreben ging dahin, die getrennten Landesteile Brandenburg, Kleve und Preußen zu einem Staate zu vereinigen, die übermäßigen Vorrechte der Stände zu beschränken, sich vom Kaiser möglichst unabhängig zu machen und seine Unterthanen zu beglücken.

3. Der weise Landesvater. Um die ganz erschöpften Kassen zu füllen, führte er eine Verbrauchssteuer ein, wodurch alle Lebensmittel unmerklich



37. Der große Kurfürst.

teurer wurden. In die verödeten Strecken zog er Holländer, Schweizer und vertriebene Protestanten aus Frankreich. Um den Gartenbau zu heben, mußte jeder Bauer vor seiner Verheiratung sechs Obst- und sechs Eichbäume pflanzen. Die Kartoffeln wurden eingebürgert, Straßen und Kanäle gebaut, eigene Posten eingeführt, Schulen und Bibliotheken geschaffen, Bauten aufgeführt, Fabriken aller Art angelegt und sogar der Anfang zu einer Flotte gemacht. Um alles bekümmerte sich der Fürst selbst. Er veredelte Bäume im Garten, fischte Karpfen aus dem Teiche, las Trauben von den Weinreben und kaufte sich wohl auf dem Markte ein paar Nachtigallen. Seine Gestalt war stattlich, sein Gesicht scharf ausgeprägt, sein Gemüt heiter, sein Geist klar, seine Thätigkeit unermüdlich, selbst unter den Schmerzen der Gicht, sein Wesen schlicht und einfach, sein Auftreten aber fürstlich.

4. Sein kriegerischer Helfer. Sein Gehilfe in militärischen Dingen war der alte **Derfflinger.** Derselbe soll in seiner Jugend Schneider ge-

wesen sein. Als Geselle kam er auf der Wanderschaft nach Tangermünde an der Elbe, um sich übersetzen zu lassen. Weil er aber kein Geld hatte, wies ihn der Fährmann zurück, ließ dagegen einen Trupp Kriegsleute frei passieren. Da warf Derfflinger sein leichtes Bündel in den Fluß und ließ sich als Dragoner anwerben. Durch Tapferkeit und Einsicht stieg er bis zum Feldmarschall empor. Als bei Tafel einst der französische Gesandte fragte, ob es wahr sei, daß einer der kurfürstlichen Generale Schneider gewesen sei, da sprang Derfflinger heftig auf und rief: „Hier ist der Mann, von dem das gesagt wird, und hier die Elle (wobei er an den Degen schlug), womit er Hundsfötter in die Länge und Breite mißt."

5. Der kluge Staatsmann im schwedisch-polnischen Kriege. In Schweden hatte Christine, die Tochter Gustav Adolfs, die Krone niedergelegt und war katholisch geworden. Ihrem Nachfolger Karl Gustav machte der Polenkönig die Krone streitig. „Mein Vetter wird sein Recht mit 30000 Zeugen beweisen!" meinte Christine. In dem zwischen Schweden und Polen ausbrechenden Kriege wurde Friedrich Wilhelm zur Teilnahme genötigt. Bis jetzt war der Polenkönig Lehnsherr von Preußen gewesen. Als sich der Kurfürst mit den Schweden verband, drohte jener, den Kurfürsten in einen Kerker zu werfen, wohin weder Sonne noch Mond schiene. Indessen rückten die Schweden und Brandenburger siegreich in Polen ein und gewannen die dreitägige Schlacht bei Warschau. Nach mancherlei Schwankungen des Glückes kam es zum Frieden von Oliva (**1660**), in welchem die Lehnshoheit Polens aufgehoben und Friedrich Wilhelm selbständiger Herzog von Preußen wurde. Doch hatte er schwere Kämpfe mit den preußischen Ständen zu bestehen, ehe sie sich willig seinen Befehlen fügten.

6. Sein und Deutschlands Feind überm Rheine war **Ludwig XIV.** Mit Allgewalt herrschte er nach dem Wahlspruche: „Der Staat bin ich." Er war prunkliebend, ehrgeizig und ländersüchtig. Zu allerlei Raubkriegen mit den Nachbarn brach er die Gelegenheit vom Zaune, und aus jedem trug er trotz der Niederlagen einen Zuwachs an Land und Macht davon. Die deutsche Uneinigkeit und Schwäche machten ihm die Erreichung seiner Pläne leicht. Besonders teuflisch hausten seine Scharen in der Pfalz, und noch heute bezeugen die Trümmer des Heidelberger Schlosses die Zerstörungskunst unserer westlichen Nachbarn. Mitten im Frieden riß er Straßburg, die Königin des Elsaß, durch List und Gewalt an sich (**1681**). Karl V. hatte gesagt: „Wenn die Franzosen vor Straßburg und die Türken vor Wien ständen, so würde ich Wien fahren lassen und Straßburg retten!" Der schwache Kaiser Leopold aber rührte nicht Hand noch Fuß bei dem grausamen Verluste Deutschlands. Es war ein Jammer, daß in jener Zeit an den deutschen Höfen die französische Sprache, Mode, Putz- und Festsucht, Verschwendung und Sittenlosigkeit zur vollen Herrschaft kamen, und daß der deutsche Charakter durch äffische Nachahmung entstellt wurde.

7. Der tapfere Held in der Schlacht bei Fehrbellin am 18. Juni 1675. Der Sieg bei Fehrbellin trug Friedrich Wilhelms Ruhm in alle Welt. Als die Franzosen am Rheine einfielen, da zog auch der Kurfürst sein Schwert gegen den Reichsfeind. Bald erkannte Ludwig, daß dieser der gefährlichste Gegner sei, und hetzte ihm die Schweden aus Pommern ins Land. Vergebens suchten die treuen Bauern in der Mark den kriegskundigen Schweden zu widerstehen. Auf ihre Fahnen hatten sie geschrieben: „Wir sind Bauern von geringem Gut und dienen unserm Kurfürsten mit Leib und Blut!" In Eilmärschen kam der Kurfürst herbei und traf die Schweden bei Fehrbellin.

Auf einem Hügel, den die Schweden zu besetzen vergessen hatten, ließ er Geschütze auffahren, die Tod und Verderben zwischen die Feinde schleuderten. Er selbst stürzte sich ins Kampfgetümmel und stellte sich an die Spitze einer führerlosen Schwadron mit den Worten: „Folget mir, tapfere Soldaten; ich, euer Fürst und nun euer Hauptmann, will siegen oder ritterlich mit euch sterben!“ An seiner Seite fiel der Stallmeister Froben. Die Sage erzählt: Als Froben sah, wie der Schimmel des Kurfürsten die Zielscheibe für die feindlichen Geschosse war, ritt er heran und vertauschte den Schimmel gegen seinen Braunen. Kaum war dies geschehen, so traf eine Kugel den treuen Mann zum Tode. Nach dem wütendsten Kampfe flüchteten die Schweden gegen Fehrbellin. Man riet, die Stadt zu beschießen, aber der Kurfürst sprach: „Ich bin nicht gekommen, mein Land zu verbrennen, sondern zu retten!“ Leider wurden dem Kurfürsten die Früchte dieses Sieges und anderer Heldenthaten durch den Neid seiner Bundesgenossen, besonders des Kaisers, verkümmert. Im Frieden mußte er alle seine Eroberungen wieder herausgeben. Seufzend wünschte er beim Unterschreiben: „Hätte ich doch nie schreiben gelernt!“

8. Der glückliche Gatte. Zwei Jahre vor dem westfälischen Frieden vermählte sich der große Kurfürst mit der ebenso schönen wie gebildeten und edlen Luise Henriette von Oranien, der Tochter des von ihm hochverehrten niederländischen Statthalters. Vor ihrem Einzuge in Berlin ließ er die Spuren der Verwüstung so viel wie möglich beseitigen, das Schloß ausschmücken und die Lindenallee anpflanzen. Luise Henriette war eine rechte Gehilfin ihres Gemahls, eine wahre Mutter ihrer Unterthanen und eine sorgfältige Erzieherin ihrer Kinder. Das Lied „Jesus, meine Zuversicht“ entquoll ihrem Herzen, als ihr erstes Söhnlein starb. In Oranienburg, das ihr zu Ehren so genannt wurde, entfaltete sie eine gesegnete Wirksamkeit. Besonders regte sie zu Acker- und Gartenbau an. So baute sie die ersten Kartoffeln an. Leider entriß der Tod dem Kurfürsten die unersetzliche Gattin schon 1667. Ihr Denkmal steht vor dem Waisenhause in Oranienburg.

9. Der fromme Christ und sein Ende. Friedrich Wilhelm war ein frommer Fürst voll Gottvertrauen. Sein Wahlspruch „Gott meine Stärke“ bezeugt dies. Die Krone Polens lehnte er mit den Worten ab: „Meine Religion, darin ich meiner Seligkeit versichert bin, um einer Krone willen zu verlassen, werde ich in Ewigkeit nicht thun.“ Unter seinem Volke förderte er durch Vorschrift und Beispiel christliche Zucht und Sitte. Als lutherische und reformierte Geistliche auf den Kanzeln gegen einander eiferten, verbot er dies unchristliche Treiben bei Strafe der Entlassung. Unter den Geistlichen, die sich weigerten, eine solche „Verpflichtung“ zu unterschreiben, war auch der treffliche Liederdichter Paul Gerhardt. Er verließ Berlin und fand eine neue Heimat in Lübben. Viele Schmerzen trübten den Lebensabend des Kurfürsten. Als er den Tod nahe fühlte, nahm er rührenden Abschied von den Seinen, drückte sich selbst die starren Augen zu und hauchte seine Seele aus mit den Worten: „Ich weiß, daß mein Erlöser lebt.“ Er ist der eigentliche Gründer des preußischen Staates. Unter ihm wuchs die Größe des Landes auf 2000 Quadratmeilen, die Zahl der Unterthanen auf 1 1/2 Million und die Bevölkerung Berlins von 6000 auf 20000. Friedrich der Große sagte von ihm: „Der hat viel gethan!“ An ihn und seine Zeit erinnern noch heute: sein Denkmal auf der langen Brücke in Berlin, der Friedrich-Wilhelms-Kanal zwischen Spree und Oder, die Linden

in Berlin, Straßenpflaster und Straßenlaternen sowie Zeitungen und Posten, die erst unter dem großen Kurfürsten eingeführt wurden, viele französische Namen der aufgenommenen vertriebenen Protestanten, die Stadt Oranienburg, das Lied: „Jesus, meine Zuversicht", die Lieder Paul Gerhardts u. v. a.

10. Die Türken vor Wien (1683). Unter dem schwachen Kaiser Leopold I. drangen die Türken bis Wien vor, fanden aber den heldenmütigsten Widerstand. Unter der Leitung des tapferen und umsichtigen Rüdiger von Starhemberg wetteiferten Soldaten, Studenten und Bürger im Dienste für das Vaterland. Früh und spät war jeder auf seinem Posten. Hatten die Türken mit ungeheuren Opfern einen festen Punkt genommen, so fanden sie gewiß dahinter eine neue Schutzwehr errichtet. Erkletterten sie mit Todesverachtung den Wall, so wurden sie von den Verteidigern empfangen und hinabgestürzt. Gruben sie Gänge in die Erde, um die Festungswerke mit Pulver in die Luft zu sprengen, so fanden sie Gegenminen, die ihr Werk vernichteten. Unter und über der Erde wütete der Kampf. Endlich nach 60 angstvollen Tagen verkündeten Feuerzeichen auf den Bergen die Ankunft der Retter. Der Polenkönig Johann Sobiesky rückte mit Polen und Deutschen zum Entsatz heran. Wunder der Tapferkeit wurden verrichtet, bis endlich die türkischen Horden in wilder Flucht auseinander stoben und unermeßliche Beute wie Tausende von Christensklaven zurückließen. Unbeschreiblich war der Jubel in Wien; dem Polenkönige wurden Füße und Steigbügel geküßt, und in einem Dankgottesdienste wurde über das Wort gepredigt: „Es war ein Mann, von Gott gesandt, der hieß Johannes." Viele herrliche Siege erfocht später Prinz Eugen, der edle Ritter, in den Türkenkriegen.

22. Der erste König von Preußen, Friedrich I. (1688—1713).

1. Friedrichs Charakter. Friedrich, als Kurfürst der dritte seines Namens, hatte einen schwächlichen, etwas verwachsenen Körper. Von seiner edlen Mutter und dem ernsten Dankelmann war er sorgfältig erzogen worden. Er war gutherzig und leutselig, aber auch eitel und prunkliebend. Schmeichler gewannen leicht sein Ohr und Günstlinge sein Herz. So wußte sich der geschmeidige Kolb von Wartenberg einzunisten und den strengen, sparsamen Dankelmann zu verdrängen.

38. König Friedrich I.

2. Friedrichs Streben ging auf die Erwerbung der Königskrone. Zu der ererbten Macht wollte er auch den gebührenden Namen gesellen. Weder Gold noch Überredung wurden gespart, um den kaiserlichen Hof in Wien dazu geneigt zu machen. Aber der Kaiser zögerte und schwankte, weil er meinte, „die Könige von Preußen möchten nicht so willig zum Gehorsam sein wie die Kurfürsten von Brandenburg". Endlich kam der Kronvertrag zustande, wodurch dem Kurfürsten von Brandenburg gestattet wurde, sich die Königskrone in Preußen, wo er selbständiger Herzog war, aufzusetzen (**1700**).

3. Die Krönung fand den 18. Januar **1701** in Königsberg statt. Friedrich brach mit seiner Gemahlin Sophie Charlotte und so zahlreichem Gefolge dahin auf, daß 30000 Vorspannpferde nötig waren. Herolde verkündeten unter Glockengeläut und Volksjubel auf fünf öffentlichen Plätzen, daß Preußen zu einem Königreiche erhoben worden sei. Am Vorabend der Krönung stiftete Friedrich den Schwarzen Adlerorden mit seinem Wahlspruch als Inschrift: „Jedem das Seine." Der Krönungsschmuck war außerordentlich kostbar. Von den Knöpfen des Scharlachrockes kostete jeder 3000 Dukaten, und der Purpurmantel war durch einen Haken mit drei Diamanten zusammengehalten, die eine Tonne Goldes wert waren. Im Saale des Schlosses setzte Friedrich sich und der Königin die Krone selber auf und empfing auf silbernem Throne die Huldigung. Der Weg nach der Kirche war mit rotem Tuche belegt, und Soldaten bildeten Spalier. König und Königin gingen unter einem Thronhimmel, den 10 Edelleute trugen. Zwei Bischöfe standen an der Kirchenthür und riefen: „Es gehen hier ein die Gesegneten des Herrn." Gepredigt wurde über Samuels Wort: „Wer mich ehret, den will ich wieder ehren." Knieend empfingen König und Königin am Altar die Salbung an Stirn und Handgelenk, wobei der Bischof rief: „Gott salbe unsern König und unsere Königin mit seinem heiligen Geiste!" und alles Volk rief: „Amen, Amen! Glück zu dem König und der Königin!" In feierlichem Zuge ging es dann zum Krönungsmahle. Dem Volke überließ man das rote Tuch auf dem Wege und warf Krönungsmünzen unter dasselbe. Auch für Speise und Trank war gesorgt: Ein mächtiger gebratener Ochse, gefüllt mit Schafen, Rehen, Hasen und Hühnern, gab den Hungrigen Speise, und zwei künstliche Adler sprudelten roten und weißen Wein für die Durstigen. Die Armen wurden reichlich bedacht und in Berlin und Königsberg neue Armenhäuser gegründet.

4. Schöpfungen unter Friedrichs Regierung. In Berlin wurde ein Gelehrtenverein mit Leibniz an der Spitze, in Halle eine Hochschule gegründet. An derselben wirkte August Hermann Francke; mit dem unerschöpflichen Kapital seiner Liebe und seines Gottvertrauens gründete er das Waisenhaus in Halle und rief die evangelische Mission ins Leben. In Berlin schuf der unsterbliche Schlüter das königliche Schloß, das Zeughaus, das Reiterstandbild des großen Kurfürsten und andere Kunstwerke. So wurde Berlin verschönert, durch die Friedrichstadt vergrößert und die Spree eingedämmt. Die Einwohnerzahl stieg von 20000 auf 61000. Die Handwerker hatten guten Verdienst. Allerlei Fabriken wetteiferten in der Herstellung gesuchter Waren. Der Handel nach fremden Ländern hob sich. In Charlottenburg umgab sich die edle und hochgebildete Königin Sophie Charlotte mit einem Kreise ausgezeichneter Männer und Frauen.

5. Sein Ende. Die letzte Freude Friedrichs war die Geburt eines Enkels am 24. Januar 1712, der in der Taufe Friedrich, von der Nachwelt aber der Große genannt wurde. Sonst war sein Lebensabend trübe. Eine furchtbare Pest wütete in Preußen. Durch den großen Luxus und die Günstlinge war das Land in Schulden geraten. Das Volk seufzte unter schweren Abgaben und verwünschte sein dreifaches **W**, d. h. die Günstlinge Wartenberg, Wartensleben und Wittgenstein; den guten, menschenfreundlichen König aber liebte es. Auf dem Totenbette sprach Friedrich I.: „Die Welt ist nur ein Schauspiel, das bald vorüber geht. Wer nichts als dieses hat, ist übel dran." Sein Wahlspruch lautete: Jedem das Seine!

23. Friedrich Wilhelm I., der Soldatenfreund (1713—1740).

1. Der schlichte Charakter. Sein Wesen war einfach, ungezwungen und derb. Er aß bürgerliche Kost, ging im schlichten Soldatenrocke und ruhte auf hölzernem Schemel. Seine Redeweise war ungesucht. Widerspruch schnitt er ab mit dem kurzen Worte: „Räsonnier er nicht!“ Im Zorn war er mit Scheltworten und Stockschlägen nicht sparsam. Als die Stände eine Steuer verweigerten, drohte er, „die Junkers ihre Autorität zu ruinieren“. „Die Königsgewalt wollte er wie einen Fels von Erz aufrichten.“ Zwei Juden, die im Schloßgarten aus Furcht vor seinem scharfen Blicke flohen, holte er ein und gab ihnen den Stock zu kosten mit der Weisung: „Ihr sollt mich nicht fürchten, sondern lieben!“ Von früh bis spät war er thätig; um alles bekümmerte er sich; auf alles hatte er acht; alle Beamten zitterten vor ihm. Den Thorschreiber in Potsdam, der die Bauern stundenlang am Thore warten ließ, prügelte er eigenhändig aus dem Bette mit dem Gruße: „Guten Morgen, Herr Thorschreiber!“ Seine Erholung suchte er im Tabakskollegium, wo zwanglos gegessen, getrunken, geraucht und gescherzt wurde.

2. Der unermüdliche Regent. Seine Regierung war einsichtig und gewissenhaft. Sparsamkeit ging ihm über alles. Um Volkswohl, Soldaten und Geld drehte sich sein Denken und Thun. Alle überflüssigen Hofbeamten entließ er. Die Verwaltung regelte er aufs genaueste. Ackerbau und Viehzucht unterstützte er fleißig. Seine Staatsgüter machte er zu Musteranstalten und befreite die Bauern darauf von der Hörigkeit. In das durch die Pest entvölkerte Preußen rief er die vertriebenen evangelischen Salzburger. Den Beamten verbot er die Plackereien der Bauern: „Die Herren Räte sollen nicht mit den Pferden meiner Bauern spazieren fahren!“ Berlin erweiterte und verschönerte er, indem er oft mit Härte zum Bauen nötigte: „Der Kerl hat Geld, muß bauen!“ Er legte Fabriken aller Art an und ließ seine Soldaten nur inländische Tuche tragen. Den Hökerinnen auf Märkten und Straßen befahl er, nicht Maulaffen feil zu halten, sondern neben ihrem Kram zu spinnen, zu stricken und zu nähen. Den Handwerksmeistern schrieb er genau vor, wie sie ihre Lehrlinge halten sollten. Er liebte und übte Recht und Gerechtigkeit, haßte aber die Advokatenkniffe. Als er einst einen Angeklagten verteidigen hörte, meinte er: „Der Kerl hat recht!“ Nachdem er den Gegenpart gehört, rief er ärgerlich: „Der Kerl hat auch recht!“ und schlug donnernd die Thür hinter sich zu. Das Glück seiner Unterthanen war das Ziel seines Lebens und Strebens. Besonders viel hat der König für die Schulen gethan. Er gründete überall neue Schulen und befahl den Eltern, ihre Kinder vom 5.—12. Jahre hinein zu schicken, damit sie Gottes Wort, Lesen, Schreiben und Rechnen lernten. Oft besuchte der König die Schulen und prüfte die Kinder. Mit Recht hat man ihn den Vater der preußischen Volksschule genannt. Ebenso hat er den fleißigen, pünktlichen und zuver-

39. Friedrich Wilhelm I.

lässigen preußischen Beamtenstand geschaffen. Sein Wahlspruch war: „Der preußische Adler weicht auch der Sonne nicht.“ Er lebte und wirkte nach der Mahnung, die er für seinen Nachfolger niederschrieb: „Gott hat den König nicht eingesetzt, um seine Tage in Genuß zuzubringen, sondern um seine Länder wohl zu regieren. Zur Arbeit sind die Regenten erkoren. Will aber ein Fürst mit Ehren seine Regierung führen, so muß er alle seine Geschäfte selbst vollziehen.“

3. Der eifrige Soldatenfreund. Sein Heer hielt er für den Grundpfeiler der Staatsmacht und brachte es von 48000 auf 84000 Mann. Seinen „lieben, blauen Kindern“ widmete er die größte Sorgfalt, besonders dem Leibregiment in Potsdam, das aus lauter Riesen bestand. Ein Riese, der sich in Paris für Geld sehen ließ, konnte erst als vierter Mann eingestellt werden. Seine Werber machten förmlich Jagd auf die „langen Kerls“ und entführten z. B. einen riesigen Mönch aus Rom mit Gefahr und vielen Kosten. Das Leibregiment war die Musterschule für die ganze Armee, indem hier zuerst alle Verbesserungen probiert wurden. Der treueste Gehilfe des Königs war der rauhe Fürst Leopold von Dessau. Derselbe führte eiserne Ladestöcke statt der hölzernen, den Gleichschritt und das gleichzeitige Feuern ein. Die Behandlung der Soldaten war hart, besonders grausam das Spießrutenlaufen.

4. Der deutsche Mann. Friedrich Wilhelm I. war in allem ein deutscher Mann, darum haßte er französische Sitten und Moden. Zu Kriegsthaten hat er wenig Gelegenheit gehabt. Ohne namhafte Verluste gewann er den Schweden Vorpommern und Rügen ab. Auch an den Rhein gegen die Franzosen ist er einmal gezogen. „Wenn die Franzosen ein Dorf in Deutschland angreifen, so müßte der Fürst ein Schelm sein, welcher nicht den letzten Blutstropfen daran setzte!“ sagte er. Der Kaiser belohnte ihn aber mit „habsburgischem Danke“, so daß er entrüstet ausrief: „Der Kaiser behandelt mich und alle Reichsfürsten wie Schubiacks.“ Auf den Kronprinzen deutend, sprach er ein andermal: „Da steht einer, der mich rächen wird!“

5. Der aufrichtige Christ. Der König diente schlicht und aufrichtig seinem Gott. Jeden Morgen hielt er eine Andacht im Hause und besuchte fleißig den öffentlichen Gottesdienst. Viele Kirchen hat er erbaut und seinem Volke stets ein Beispiel strenger Sittlichkeit gegeben. Er sagte einmal: „Ich bin kein Pietist, aber Gott vor alles in der Welt und alles mit Gott!“ Nach schweren Leiden starb er am 31. Mai **1740** mit den Worten: „Herr Jesu, du bist mein Gewinn im Leben wie im Sterben!“ Er ist ein wichtiges Glied in der preußischen Regentenkette. Ohne seinen Schatz und sein Heer wären die Thaten des großen Friedrich kaum möglich gewesen.

24. Friedrich II. der Große oder Einzige (1740—1786).

1. Seine Erziehung. Friedrich hat in seiner Jugend eine harte Schule durchmachen müssen, aber sie war bei seiner Neigung zum Leichtsinn nötig. Sein strenger Vater wollte einen guten Deutschen aus ihm machen, aber seine französischen Erzieher flößten ihm schon früh eine Vorliebe für französische Sprache und Dichtung ein. Er hat nie richtig deutsch sprechen und schreiben gelernt und sich um das aufgehende Fünfgestirn deutscher Dichter: Klopstock, Lessing, Herder, Schiller und Goethe wenig gekümmert. Doch war seine Gesinnung gut deutsch, und sein Geist wie seine Thaten gaben der deutschen Dichtung neuen Anstoß und Inhalt. Er sollte zu einem frommen Christen erzogen werden, aber durch strafweises Auswendiglernen von Psalmen

wurde er gleichgültig gegen die religiösen Stoffe. Auch ein sparsamer Hauswirt schien der Kronprinz nicht werden zu wollen, denn er konnte nicht knausern und liebte modische Kleidung und behagliches Leben. Der König geriet oft in Zorn über den „weibischen Kerl" und warf eines Tages seinen gestickten Schlafrock ins Feuer. Am meisten bekümmerte es den König, daß Friedrich auch kein guter Soldat zu werden versprach. Er haßte den engen Rock, den steifen Zopf, das ewige Exerzieren, die rohe Behandlung der Soldaten und die derben Späße der „Tabakskollegen". Viel lieber las, dichtete und musizierte er, besonders auf der Flöte. Voll Ärger rief der König aus: „Fritz ist ein Querpfeifer und Poet; er macht sich nichts aus den Soldaten und wird mir meine ganze Arbeit verderben."

2. Seine Entzweiung mit seinem Vater. Die Unzufriedenheit des Königs über das leichte Wesen seines Sohnes wurde immer größer. Sogar vor den Hofleuten schalt er ihn aus. Dabei nannte er ihn „einen elenden Feigling ohne Ehre und Mut, der nicht einmal davon zu laufen wage". Da faßte Friedrich den Plan, bei einer Reise des Königs an den Rhein nach England zu entfliehen. Doch ein Brief Friedrichs an den Leutnant von Katte fiel in die Hand des Königs und verriet alles. Der Fluchtversuch mißglückte, und der Zorn des Königs war grenzenlos. Der „feige Deserteur ohne Ehre" wurde auf ein Rheinschiff gebracht und mit dem Stocke blutig geschlagen; ja in Wesel brachten seine Antworten den König so auf, daß er den Degen zog. Da warf sich der General von Mosel zwischen beide und rief: „Majestät, durchbohren Sie mich, aber schonen Sie Ihres Sohnes!" Friedrich wurde auf die Festung Küstrin gebracht und sein Vertrauter Katte vor seinem Fenster hingerichtet. Ihn selbst sollte ein Kriegsgericht als „fahnenflüchtig" verurteilen. Da rief ein Major Buddenbrock: „Wenn Ew. Majestät Blut verlangen, so nehmen Sie meines; das Ihres Sohnes bekommen Sie nicht, solange ich reden darf!"

40. Friedrich der Große.

3. Seine Versöhnung mit dem Vater. Später milderte sich der Zorn des Königs, als der Feldprediger Müller günstige Berichte über den Kronprinzen einschickte. Es ward Friedrich gestattet, bei der Staatsverwaltung thätig zu sein. „Er sollte sehen, wie schwer es den Bauern fällt, die Groschen zu einem Thaler zu erarbeiten." Dadurch hat er alle Zweige der Verwaltung gründlich kennen gelernt. Bei der Hochzeit seiner Schwester kehrte er begnadigt in das Vaterhaus zurück. Auf den Wunsch seines Vaters heiratete er die Nichte des Kaisers, hat aber nie ein inniges Familienleben mit ihr geführt.

Auf dem Schlosse Rheinsberg lebte Friedrich im Kreise von Freunden der Kunst und Wissenschaft. Mehrere Schriften aus jener Zeit bekunden die tiefe Einsicht Friedrichs in staatliche Fragen und in die Pflichten eines Regenten. Folgende Sätze daraus sind die Leitsterne für seine Regierung geblieben: „Die Fürsten sind einzig dazu eingesetzt, daß sie für die öffentliche Wohlfahrt sorgen. — Der Fürst ist daher nicht der unumschränkte Herr, sondern nur der erste Diener des Staates. — Der Fürst soll das Glück des Volkes, das Volk der Ruhm des Fürsten sein." — Immer mehr lernte der Vater den Sohn schätzen, und auf dem Totenbette rief er mit Thränen: „Mein Gott, ich sterbe zufrieden, da ich einen so würdigen Sohn und Nachfolger hinterlasse."

4. Der erste schlesische Krieg (1740—42). Im Jahre **1740** bestieg Friedrich den Thron. In demselben Jahre starb Kaiser Karl VI. Dieser hatte durch eine Verordnung seine einzige Tochter Maria Theresia zur Erbin seiner Länder bestimmt. Aber Feinde ringsum erhoben sich nach seinem Tode und machten ihr die Erbschaft streitig. So forderte auch Friedrich Schlesien zurück, das nach dem Erbvertrage Joachims II. seinem Hause gehörte. Doch die edle, mutige Fürstin sprach: „Eher müßten die Türken vor Wien stehen, ehe ich auf Schlesien verzichte!" Ihr Gesandter warnte Friedrich: „Ihre Truppen sind schön, aber unsere haben vor dem Feinde gestanden!" Friedrich antwortete: „Ich hoffe, Ihnen zu beweisen, daß sie auch gut sind!" So rückte er über die Grenze mit dem Entschlusse, „Ehre von diesem Unternehmen zu haben oder unterzugehen." Sein Wahlspruch war: „Für den Ruhm und das Vaterland!" Schon hatte er fast ganz Schlesien eingenommen, da rückte der österreichische Feldmarschall Neipperg über Schnee und Eis heran und lieferte ihm die Schlacht bei Mollwitz. Lange schwankte die Wage; Friedrich selbst geriet in Gefahr und wurde zuletzt durch den schnellen „Mollwitzer Schimmel" aus der Schlacht getragen; endlich aber siegte die Feldherrnkunst seines Schwerin. Maria Theresia beschwor in ihrer Not mit Thränen in den Augen und ihrem Söhnlein auf dem Arm die Ungarn in Preßburg, ihr zu helfen. „Blut und Leben für unsere Königin Maria Theresia!" gelobten sie begeistert. Friedrich mußte sich zurückziehen, erfocht jedoch abermals einen Sieg bei Czaslau und Chotusitz, worauf Maria Theresia im Frieden zu Breslau Schlesien abtrat.

5. Der zweite schlesische Krieg (1744—45). Als Maria Theresia siegreich gegen ihre übrigen Feinde war und in Gedanken auch schon gegen den „Räuber Schlesiens" zog, da griff Friedrich abermals zum Schwerte und drang bis Prag vor. Doch Hunger und Feinde nötigten ihn zum Rückzuge und brachten ihn in Bedrängnis. Im Kloster Kamenz hätten ihn Kroaten fast gefangen, aber der Abt rettete ihn dadurch, daß er ihn in eine Mönchskutte steckte. In dieser Zeit schlug sich sein wackerer Husarengeneral Zieten durch 20 000 Österreicher, indem er sie anfangs durch die neuen Uniformen seiner Husaren täuschte. Der Sieg bei Hohenfriedberg machte Friedrich endlich Luft. Von Frieden wollte Maria Theresia aber noch nichts wissen und lieber das Hemd vom Leibe als Schlesien verlieren. Da siegte Friedrich bei Soor und der alte Dessauer bei Kesselsdorf. Die Truppen des letzteren wateten durch eisige Moräste und stürmten den mit Schnee und Eis bedeckten Hügel, auf dem die Sachsen standen. Maria Theresia trat nun im Frieden von Dresden Schlesien abermals an Friedrich ab; dieser hingegen erkannte ihren Gemahl Franz I. als Kaiser an.

6. Der siebenjährige Krieg (1756—63). a) Veranlassung. Maria Theresia konnte den Verlust Schlesiens nicht verschmerzen, und die Thränen

kamen ihr in die Augen, wenn sie einen Schlesier sah. Friedrich hatte durch beißende Spöttereien über die „Weiberwirtschaft“ an den Höfen von Petersburg und Paris jene Höfe bitter gekränkt. Dem österreichischen Minister Kaunitz gelang es endlich, mit Rußland, Frankreich, Sachsen und Schweden ein Bündnis zu schließen, das den Preußenkönig wieder zum Markgrafen von Brandenburg erniedrigen wollte. Friedrich erhielt von allem Kunde und beschloß, seinen Feinden zuvorzukommen. Einer Welt in Waffen hatte er nur seinen Geist, sein Heer, die Liebe seines Volkes und englische Hilfsgelder entgegenzusetzen.

b) Pirna und Lobositz **1756**. Plötzlich brach er in Sachsen ein und umzingelte das sächsische Heer bei Pirna. Als die Österreicher zum Entsatze heranzogen, besiegte er sie bei Lobositz a. d. Elbe. Die Sachsen wurden hierauf durch den Hunger zur Übergabe gezwungen. Die gemeinen Soldaten steckte Friedrich unter sein Heer, aber sie entliefen später einzeln und in Haufen.

c) Der Sieg bei Prag **1757**. Im Frühjahr fiel Friedrich in Böhmen ein und drang bis Prag vor. Dort standen die Österreicher verschanzt auf Anhöhen. „Frische Fische, gute Fische!“ rief Friedrich und befahl den Angriff. Der alte Schwerin rückte sich den Hut ins Gesicht und sagte: „Muß es denn heute geschlagen sein, so will ich den Feind angreifen, wo ich ihn sehe.“ Aber Tausende wurden von den Feuerschlünden niedergemäht oder versanken im Moore, das sie für Saatfelder gehalten hatten. Schon wankten die Linien, da ergriff Schwerin eine Fahne, stellte sich an die Spitze und rief: „Heran, ihr Kinder!“ Doch fünf Kugeln streckten den Helden nieder. Sein Tod entflammte aber die Soldaten zur äußersten Tapferkeit, und die Schlacht wurde gewonnen. Allein der Sieg war durch 16000 gefallene Preußen und Schwerin, „der allein 10000 galt“, zu teuer erkauft.

d) Die Niederlage bei Kollin, 18. Juni 1757. Hierauf wandte sich Friedrich gegen den klugen Marschall Daun und griff ihn am 18. Juni bei Kollin an der Elbe an. Alles ging anfänglich gut. Doch die Fehler einzelner Führer störten und verwirrten den Fortgang. Aus der Verwirrung wurde endlich wilde Flucht. Friedrich war bis an eine feindliche Batterie vorgedrungen, ohne zu bemerken, daß sein Häuflein gefallen oder geflohen war. Ein Major rief ihm zu: „Majestät, wollen Sie die Batterie allein erobern?“ Auf dem Rückzuge reichte ihm ein Soldat einen Trunk aus einem Pferdeeimer mit den Worten: „Majestät, trinken Sie doch und lassen Sie Schlacht Schlacht sein. Es ist nur gut, daß Sie noch leben. Unser Herrgott kann uns schon wieder den Sieg geben.“ In einem Dorfe saß der König auf einer Brunnenröhre und zeichnete mit seinem Krückstocke Figuren in den Sand, als die Reste seines Heeres vorüberzogen. „Kinder,“ rief er, „ihr habt heute einen schweren Tag gehabt, aber ich will alles wieder gut machen.“

e) Der Glückstag bei Roßbach, 5. Nov. 1757. Zunächst wandte er sich gegen die Franzosen, die Thüringen durchschwärmten und bis Roßbach bei Weißenfels vorgedrungen waren. Sie waren dreimal stärker als die Preußen und hatten nur die eine Sorge, Friedrich möchte ihnen entwischen. Ihr Feldherr hatte den Parisern versprochen, ihnen bald den Preußenkönig als Gefangenen zu schicken. Die Preußen kochten ihr Essen, als die Franzosen heranzogen. Im Nu stand aber die Armee schlagfertig da. Der Reitergeneral Seydlitz fuhr wie ein Wirbelwind aus einem Hohlwege unter die Franzosen. Die Kanonen spieen ihren eisernen Hagel von einem Hügel, und die Infanterie schoß, stach und hieb drauf und drein. In wilder Flucht

stoben die Franzosen davon, ließen alles im Stich und warfen Flinten, Hüte, Stiefel und Tornister weg. Nur 91 Tote kostete der fröhliche Sieg von Roßbach am 5. Nov. den Preußen. Ganz Deutschland jubelte: „Und wenn der große Friedrich kommt und klopft nur auf die Hosen, so läuft die ganze Reichsarmee, Panduren und Franzosen."

f) Der glänzende Sieg bei Leuthen, 5. Dez. 1757. Schlimm sah es inzwischen in Schlesien aus. Dort traf Friedrich mit 33000 Mann seiner „Potsdamer Wachtparade" auf die 80000 des Erzherzogs Karl von Lothringen bei Leuthen am 5. Dezember. „Leben Sie wohl," schloß Friedrich seine Ansprache an seine Offiziere, „in kurzem haben wir den Feind geschlagen, oder wir sehen uns nicht wieder!" Mit Löwenmut fielen die Preußen die lange Linie der Österreicher an und schlugen sie endlich durch die schräge Schlachtordnung gänzlich in die Flucht. Auf dem Schlachtfelde stimmte ein Soldat „Nun danket alle Gott" an. Das ganze siegreiche Heer fiel ein, und erhebend stieg der „Choral von Leuthen" zu dem dunkeln Nachthimmel empor. Abends wäre Friedrich fast von österreichischen Offizieren gefangen worden, aber seine Geistesgegenwart rettete ihn.

g) Der blutige Sieg bei Zorndorf, 25. Aug. **1758.** Die Russen waren in der Neumark eingefallen, hatten alles verwüstet und Küstrin verbrannt. Bei Zorndorf traf Friedrich auf sie, und Wunder der Tapferkeit geschahen, besonders von der Seydlitz'schen Reiterei. Wie Schlachtschafe wurden die Russen niedergemetzelt, denn lebend wichen sie nicht von der Stelle. Im Angesichte des Todes thaten sie sich gütlich am Branntwein. Als die Offiziere die Fässer zerschlagen ließen, da leckten sie das köstliche Feuerwasser von der Erde auf. „Mit solchen Lumpenkerlen muß ich mich schlagen!" äußerte Friedrich voll Ekel. Zu Seydlitz sprach er: „Auch diesen Sieg verdanke ich Ihm!"

h) Der Überfall bei Hochkirch, 14. Okt. 1758. In Sachsen bezog Friedrich bei Hochkirch ein offenes Lager gegenüber der festen Stellung Dauns. „Wenn uns hier die Österreicher nicht angreifen, so verdienen sie gehängt zu werden!" meinte der Marschall Keith. Friedrich antwortete: „Hoffentlich werden sie uns mehr fürchten als den Galgen!" Den 14. Oktober gegen Morgen wurden die Preußen plötzlich überfallen und nur durch Zietens Wachsamkeit vor gänzlicher Vernichtung bewahrt. — Im Westen jagte Ferdinand von Braunschweig die Franzosen über den Rhein und schlug sie bei Krefeld.

i) Das Unglück bei Kunersdorf **1759.** Das Unglücksjahr 1759 brachte Unfall auf Unfall. Bei Kunersdorf, in der Nähe Frankfurts, den 12. August, stand Friedrich den Russen und Österreichern (unter Soltikow und Laudon) gegenüber. Schon wichen die Russen; aber Friedrich rief aus: „Es genügt nicht, sie zu schlagen, man muß sie vernichten!" und drang auf Fortsetzung des Kampfes. Doch die ermatteten Preußen waren den frischen österreichischen Truppen nicht mehr gewachsen und erlitten eine vollständige Niederlage. Zwei Pferde wurden unter Friedrich erschossen, und eine Kugel prallte von einer goldenen Dose in seiner Westentasche ab. „Giebt es keine verwünschte Kugel für mich!" rief Friedrich verzweiflungsvoll. Die Zwietracht der beiden feindlichen Feldherren rettete ihn vor Vernichtung. In demselben Jahre ging Dresden verloren, und der General Fink wurde bei Maxen gefangen genommen, aber Ferdinand von Braunschweig schlug die Franzosen bei Minden.

k) Die letzten Jahre des Krieges. **1760** siegte Friedrich bei Liegnitz über Daun und Laudon, und bei Torgau verwandelte Zietens Tapferkeit die Niederlage in einen Sieg.

1761 wurde Friedrichs Lage immer schlimmer; er konnte sich nicht im offenen Felde halten und mußte sich auf die Verteidigung im festen Lager bei Bunzelwitz beschränken. Zieten tröstete ihn: „Der alte Bundesgenosse droben verläßt uns gewiß nicht!“ Friedrich schrieb in dieser Zeit: „Hätte ich mehr als ein Leben, ich wollte es für mein Vaterland hingeben.“

1762 fiel ein Lichtstrahl in das Dunkel. Elisabeth von Rußland starb, und ihr Nachfolger Peter III., ein Bewunderer Friedrichs, schloß Frieden und ließ seine Truppen zu denen Friedrichs stoßen. Leider wurde er bald ermordet, und seine Gattin Katharina II. rief die Truppen ab, hielt aber den Frieden. Während die Russen in Schlachtordnung aufmarschiert waren und unthätig dem Kampfe zusahen, erfocht Friedrich den Sieg bei Burkersdorf. Sein Bruder Heinrich, der im ganzen Kriege keinen Fehler gemacht, siegte bei Freiberg.

l) Der Hubertusburger Friede, 15. Febr. **1763**. Endlich kam es zum Frieden auf dem Jagdschlosse Hubertusburg, da die Feinde einsahen, daß sie Friedrich nicht überwältigen konnten. Friedrich behielt Schlesien und dazu die Bewunderung Europas. Dem Siegesjubel bei seinem Einzuge in Berlin entfloh er, um allein in der Schloßkapelle zu Charlottenburg den Klängen des „Herr Gott, dich loben wir!“ zu lauschen. Rührung überwältigte sein Herz, und Thränen entquollen seinen Augen.

7. Friedrich als Landesvater. In kurzer Zeit heilte Friedrich die schweren Wunden des Krieges. Er hob den Landbau, indem er Steuern erließ, Saatkorn verteilte, Pferde hergab, Millionen als Unterstützungen oder Darlehen verteilte und sumpfige Gegenden, wie Oder-, Netze- und Wartebruch, trocken legen ließ. „Mitten im Frieden habe ich da eine Provinz gewonnen!“ rief er beim Anblick der blühenden Felder und Wiesen aus. An 300 Dörfer hat er neu aufbauen lassen. Zum Anbau der Kartoffel mußte er nicht selten die Bauern zwingen. Er sandte Leute im Lande umher, welche sie im Kartoffelbau unterwiesen. Jeder Bauernsohn hatte vor seiner Verheiratung eine Anzahl Obstbäume zu pflanzen. Auf kahlen Anhöhen ließ der König Maulbeerbäume anpflanzen, um die Seidenzucht einzuführen. Gegen die Beschädigung der Felder durch Wild erließ er scharfe Verordnungen. Auch den Gewerbfleiß förderte er ungemein durch Fabriken, Wege, Kanäle und Häfen. Überall war sein scharfes Auge und seine helfende Hand. Besondere Verdienste erwarb er sich um die Rechtspflege. „Ungerechte Richter sind schlimmer und gefährlicher als eine Diebesbande!“ sagte er. Das Prozeßverfahren kürzte er ab, die unmenschlichen Strafen beseitigte er, und das „Allgemeine Landrecht“ ließ er ausarbeiten. Er selber beugte sich unter das Gesetz, wie die Geschichte von dem Müller in Sanssouci bezeugt. Seine Zeit teilte er sorgsam ein und nutzte sie aus. „Nichts sieht dem Tode ähnlicher als Müßiggang!“ sagte er. Sich selbst nannte er den ersten Diener des Staates. Nichts that er für sich, alles für seine Unterthanen. — Friedrich war kaum mittelgroß und hager, seine Haltung etwas gebeugt aber edel, sein graublaues großes Auge scharf und durchdringend, sein Gang rasch und stolz, seine Kleidung sehr einfach. Meist trug er einen blauen Soldatenrock mit roten Aufschlägen, einen dreieckigen Hut, lange und ungewichste Reiterstiefel, in der Hand einen Krück-

stock und in der Tasche eine Tabaksdose, der er fleißig zusprach. Meist war er von schönen Windhunden umgeben. Um 3 Uhr morgens stand er auf, las Berichte, versah sie mit treffenden Randbemerkungen, arbeitete mit den Ministern, schrieb Briefe, gab Bittstellern Gehör und ging auf die Parade. Bei der Mittagstafel sprühten Geist und Heiterkeit. Nachmittags empfing er Gelehrte und Künstler, las oder schrieb. Nach der Abendtafel ergötzte er sich an der Musik, und erst Mitternacht endete sein Arbeitstag. Im Mai unternahm er Reisen durchs Land, auf denen er alles sah, hörte und ordnete. Dabei schenkte er auch dem Geringsten Gehör und untersuchte alle Beschwerden. Ein Geist unermüdlicher Thätigkeit und selbstloser Hingabe an die Pflicht ging von dem Könige auf seine Beamten über, so daß sie keinen höheren Ehrgeiz kannten, als dem Wohle des Ganzen zu dienen und ihrem Herrn und Meister zu gefallen. Sein Lieblingsaufenthalt war das Schloß Sanssouci bei Potsdam, und am liebsten verkehrte er mit gebildeten Franzosen. Den berühmten Voltaire (spr. Woltähr) zog er nach Berlin an den Hof, derselbe machte sich aber durch Geiz, Neid und Streitsucht verächtlich.

8. Friedrichs letzte Jahre. Immer freudloser wurde das Leben des großen Königs. Aber unermüdlich thätig für sein Land und Volk war er bis ins hohe Alter. Er sagte: „Mein Leben ist auf der Neige. Die Zeit, die ich noch habe, muß ich benutzen; sie gehört nicht mir, sondern dem Staate.“ Noch zweimal hat er das Schwert gezogen, das erste Mal bei der Teilung des zerrütteten Polen (**1772**), von dem er Westpreußen erhielt, das zweite Mal in dem bayrischen Erbfolgekriege (**1778—79**), um der Eroberungslust des österreichischen Kaisers Joseph II. zu wehren. Im Frieden von Teschen (**1779**) verzichtete Joseph auf Bayern und behielt nur das Innviertel. (Joseph II. war der Sohn der Maria Theresia und ein edler Monarch, der seine Völker beglücken wollte. Die Leibeigenschaft hob er auf. Allen Religionsparteien gab er gleiche Rechte, und die Volksbildung hob er. Doch seine Völker waren für solche Maßregeln nicht reif. Mit Kummer über das Fehlschlagen seiner Pläne starb er.) In das letzte Jahrzehnt von Friedrichs Regierung fällt seine besondere Fürsorge für Westpreußen. Das arme Land ohne Herrn, ohne Gesetz, ohne Zucht und ohne Wohlstand wurde, wie früher Schlesien, des Königs Schoßkind. Wie eine gute Mutter hat er es mit unendlicher Liebe und Nachsicht gepflegt, zur Arbeit und Sitte geführt, ja gezwungen und so, mit Hilfe seiner besten Beamten, das lange Elend des ehemals deutschen Landes geendet. — Friedrich der Einzige starb am 17. August **1786**, tief betrauert in Palästen und Hütten. Ein schwäbischer Bauer soll bei der Nachricht von seinem Tode ausgerufen haben: „Wer soll nun die Welt regieren, wenn der „alte Fritz“ tot ist?“ In der Garnisonkirche zu Potsdam liegt er begraben. Er hat Preußen zu einer Großmacht erhoben und dem ganzen Jahrhundert seinen Namen gegeben. — In seinem Testamente heißt es: „Ich habe Gesetz und Gerechtigkeit herrschen lassen; ich habe Ordnung und Pünktlichkeit in die Finanzen gebracht; ich habe in die Armee jene Manneszucht eingeführt, wodurch sie vor allen übrigen Truppen Europas den Vorrang erhalten hat. . . . Meine letzten Wünsche gelten der Glückseligkeit meines Reiches. Möge es stets mit Gerechtigkeit, Weisheit und Nachdruck regiert werden! Möge es durch die Milde seiner Gesetze der glücklichste, in seinen Finanzen der am besten verwaltete, durch ein Heer, das nur nach Ehre und edlem Ruhme strebt, der am tapfersten verteidigte Staat sein! O möge es in höchster Blüte bis an das Ende der Zeit fortdauern!“ —

9. Der Befreiungskampf in Nordamerika (1775—1783). In das letzte Jahrzehnt von Friedrichs Leben fällt der heldenmütige Befreiungskampf der nordamerikanischen Freistaaten. Zur Zeit der religiösen Kämpfe in England wanderten viele Verfolgte nach Nordamerika aus und gründeten dort Kolonien, die bald einen hohen Aufschwung nahmen, so Virginien, nach der jungfräulichen Königin Elisabeth, und Pennsylvanien, nach dem edlen Quäker Penn genannt. Flüchtlinge aus ganz Europa fanden in Philadelphia, der Stadt der Bruderliebe, eine neue Heimat.

Um seinen leeren Staatssäckel zu füllen, legte das englische Mutterland den Kolonien hohe Steuern und Zölle auf. Überall erregte diese Willkür Unzufriedenheit. Der Herd des Widerstandes war die Stadt Boston. Hier versagte man sich lieber den Genuß von Thee, als daß man besteuerte Waren kaufte, ja eine ganze Schiffsladung warf man ins Meer. Damit begann der Aufstand der 13 vereinigten Staaten von Nordamerika. In einem langen, wechselvollen Kriege erkämpften sie ihre Unabhängigkeit. An die Spitze berief das allgemeine Vertrauen den edlen, großen General Georg Washington (spr. Uoschingtn) und den schlichten, trefflichen Buchdrucker Benjamin Franklin, „der dem Himmel den Blitz und den Tyrannen das Zepter entriß". Verbündet mit den Amerikanern waren die Franzosen, welche das verlorene Kanada von England wiedergewinnen wollten. Im Jahre 1783 erkannte England im Frieden von Versailles die Unabhängigkeit der Vereinigten Staaten an. Washington wurde der erste Präsident der jungen Republik.

25. Friedrich Wilhelm II. (1786—1797) und die französische Revolution.

1. Sein Wesen und seine Regierung. Friedrich Wilhelm II. war ein Neffe Friedrichs des Großen, aber er hatte weder den Geist noch die Kraft, den Staat seines großen Oheims auf der Ruhmeshöhe zu erhalten. Er war zwar mild und gütig, aber auch schwach und genußliebend. Sein Wahlspruch hieß: „Aufrichtig und standhaft!" Durch seine Freundlichkeit und mancherlei Erleichterungen gewann er rasch das Vertrauen des Volkes. Er beförderte viele Bürgerliche zu höheren Stellen, hob einige drückende Steuern auf, setzte deutsche Steuerbeamte statt der französischen ein und verwandte viel Sorgfalt auf das Schulwesen. Den äußeren Umfang des Landes erweiterte er ungemein durch die zweite und dritte Teilung Polens (1793 und 95), wodurch er das Land bis an die Weichsel mit Posen und Warschau erhielt. Aber die Größe des Landes macht nicht das Glück des Volkes aus. Der Hof liebte das Vergnügen mehr als die Arbeit und gab dem Volke kein gutes Beispiel. Die Schuldenlast, die Unsittlichkeit und Unzufriedenheit wuchsen.

41. Friedrich Wilhelm II.

2. Ausbruch der französischen Revolution (1789). In Frankreich hatten die Könige durch Sittenlosigkeit, Verschwendung und ungerechte Kriege

die Achtung und Liebe des Volkes verscherzt und eine ungeheure Schuldenlast auf das Land gewälzt. Die Bürger und Bauern trugen alle Lasten, Adel und Geistlichkeit aber waren frei. Die Befreiung Amerikas vom englischen Joche durch Georg Washington und Benjamin Franklin und die Schriften Voltaires (spr. Woltährs) u. a. Aufklärer hatten die Gedanken der Freiheit, Gleichheit und Brüderlichkeit immer weiter im Volke verbreitet und eine tiefgehende Unzufriedenheit erzeugt. Endlich brach der rasende Sturm der französischen Revolution in Paris aus mit der Erstürmung der Bastille, in welcher viele Unschuldige geschmachtet hatten.

3. Das Schicksal des französischen Königs Ludwig XVI. gestaltete sich besonders traurig. Er war gutmütig und brav, aber zu schwach in solchen Stürmen. Die Sünden seiner Väter mußte er büßen. Von einem Zugeständnis zum andern drängte ihn die Nationalversammlung. Die gleichen Menschenrechte für alle wurden verkündigt, dem Adel und der Geistlichkeit alle Vorrechte genommen, die Macht des Königs zu einem Schatten herabgedrückt, Kirchen- und Krongüter verkauft, der Zehnte aufgehoben, Papiergeld ausgegeben und allen Zeitungen Preßfreiheit bewilligt. Zuletzt stürmte der Pöbel das Schloß und setzte den König gefangen. Da er entfliehen wollte, wurde er nach vielen Quälereien, die er mit Würde trug, zum Tode verurteilt und im Januar **1793** unter dem Beifallsgeheul der entmenschten Rotten durch das Fallbeil hingerichtet. Gleiches Schicksal hatte seine Gemahlin, eine Tochter der Maria Theresia. Ihr Sohn wurde zu einem Schuster in die Lehre gethan und zu Tode gequält.

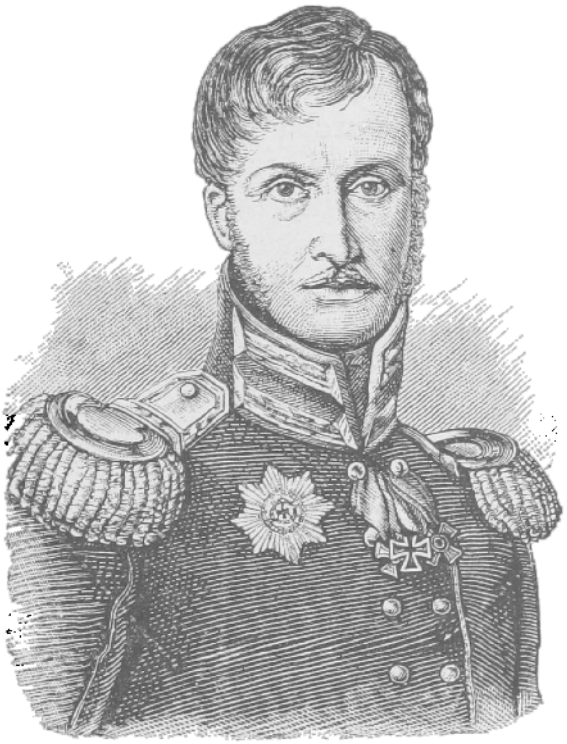
4. Die Schreckensherrschaft entfesselte nun alle Leidenschaften. Ein wahrer Taumel hatte das Volk ergriffen; zahl- und namenlose Greuel wurden verübt. Alle Gefängnisse lagen voll „Verdächtiger"; täglich rauchte das Blut der Opfer des Fallbeils. Kein Stand, kein Alter, kein Geschlecht schützte vor der Wut eines Robespierre, Danton und anderer Ungeheuer des „Jakobinerklubs". Das Christentum wurde abgeschafft, Gott entthront und der „Tugend" und „Vernunft" Tempel gebaut. Endlich aber kam die Reihe auch an die „Schreckensmänner", und auch ihr Blut floß.

5. Durch eine Vereinigung der Fürsten sollte dem tollen Treiben in Frankreich mit Waffengewalt gesteuert werden. Der Herzog von Braunschweig führte das preußische Heer nach Frankreich, reizte aber durch eine heftige „Ansprache" die eiteln Franzosen derart, daß alles begeistert zu den Waffen eilte. Der prahlerische „Spaziergang nach Paris" wurde trotz zweier Siege bei Kaiserslautern durch schlechte Wege, Seuchen, Mangel und die todesmutige Tapferkeit der zerlumpten und ungeschulten französischen Soldaten gänzlich vereitelt. In Basel schloß Preußen **1795** Frieden mit Frankreich, wodurch es von der allgemeinen Sache abfiel. Die Franzosen aber erfochten weiter Sieg auf Sieg gegen ihre Feinde.

26. Friedrich Wilhelm III. (1797—1840) und die Befreiungskriege (1813—1815).

1. Sein Wesen, Streben und Leben. Seine Jugend war keine freundliche. Das rauschende Leben am Hofe mißfiel ihm, darum zog er sich gern zurück. Sein Erzieher war oft kränklich und verstimmt und schüchterte ihn durch seine Strenge ein. Lebenslang ist er über eine gewisse Schüchternheit und Unentschlossenheit nicht Herr geworden. Einige schöne Züge werden aus seiner Jugend erzählt. Er aß gern Kirschen. Als ihm einst im Januar

eine Hand voll reife Kirschen aus dem Treibhause für 5 Thaler angeboten wurde, sagte er fest: „Nein, dafür will ich sie nicht!“ Dagegen gab er willig und freudig einem armen Schuhmacher, der unverschuldet in Not geraten war, 20 Thaler aus seiner Kasse, damit er sich Leder kaufen konnte. — Als er einmal seinem Großoheim, Friedrich II., eine französische Fabel fließend übersetzte, lobte ihn dieser. Der Prinz aber gestand, daß sein Lehrer gerade diese Fabel vor kurzem mit ihm eingeübt habe. Da sagte der große König erfreut: „So ist's recht! Immer aufrichtig und ehrlich! Wolle nie scheinen, was du nicht bist; sei stets mehr, als du scheinst.“ — Einst spielte der Prinz im Zimmer des großen Königs mit seinem Ball. Letzterer flog mehrmals auf den Tisch des Königs. Da steckte ihn dieser in die Tasche und schrieb ruhig weiter. Mehrmals bat der Prinz um seinen Ball, aber der König that, als hörte er's nicht. Da trat der Prinz dicht neben den König und sagte: „Wollen Eure Majestät mir jetzt meinen Ball geben?“ Da lächelte der König, gab den Ball heraus und sagte: „Brav! du wirst dir Schlesien nicht



42. Friedrich Wilhelm III.

43. Königin Luise.

nehmen lassen.“ Weihnachten 1793 fand die Vermählung Friedrich Wilhelms mit der ebenso schönen wie edlen und geistvollen Prinzessin **Luise** von Mecklenburg-Strelitz statt. Als König Friedrich Wilhelm II. sie an ihrem Geburtstage fragte, was sie sich noch wünsche, antwortete sie: „Noch eine große Hand voll Gold für die Armen!“ „Wie groß?“ forschte der König. „So groß wie das Herz des besten Königs!“ war die Antwort. Und sie erhielt, was sie wünschte, um viele Arme zu beglücken. In ungetrübtem Glück verflossen dem jungen Paare die ersten Jahre der Ehe. Am liebsten weilten sie auf ihrem Landgute Paretz. Gern nannte er sich den Schulzen, seine Gattin „die gnädige Frau“ von Paretz. Herzlich und ungezwungen verkehrten sie mit den schlichten Landleuten und teilten ihre Freuden und Leiden.

Im Jahre 1797 bestieg Friedrich Wilhelm III. den Thron. Er war ein großer, stattlicher Mann, einfach und sparsam, fleißig und gewissenhaft, mild gegen Arme, gerecht gegen alle, schweigsam und unentschlossen in wichtigen Fragen, geduldig und standhaft in Trübsal. Er liebte den Frieden

und scheute den Krieg. Redlich bemühte er sich, alle eingerissenen Mißstände zu beseitigen. Den Glaubenszwang hob er auf. Günstlinge und gewissenlose Beamte entfernte er. Ordnung und Gewissenhaftigkeit brachte er wieder in die Verwaltung. Das Muster einer Fürstin, Gattin und Mutter war seine edle Gemahlin Luise. Sie war der freundliche Leitstern ihres Gatten, die Vorsehung ihrer Kinder, der Engel der Notleidenden und der gute Geist ihres Volkes. Das schöne Familienleben des königlichen Paares war ein Muster für das ganze Land.

2. Napoleon Bonaparte war ein Advokatensohn von der Insel Korsika. Bald drängte er durch seine Thaten alle in Schatten, die sich in Frankreich von unten auf bis zu den höchsten Stellen emporgearbeitet hatten. Durch scharfen Blick und Verstand, Entschlossenheit und Schnelligkeit, wie durch die Begeisterung seiner Soldaten war er unwiderstehlich. Sieg auf Sieg erfocht er über die Österreicher in Italien und entriß ihnen viele Besitzungen. Um die verhaßten Engländer in ihrem Handel zu vernichten, wollte er über Ägypten nach Ostindien vordringen. Bei den Pyramiden von Kairo siegte er über die Türken, nachdem er seinen Soldaten zugerufen: „Von der Höhe dieser Pyramiden schauen 40 Jahrhunderte auf euch herab.“ Die Siege des Russen Suworow in Italien riefen ihn nach Europa zurück. In Paris machte er sich zum ersten Konsul, erfocht in Italien den glänzenden Sieg bei Marengo (**1800**) über die Österreicher und zwang Österreich zum Frieden von Lüneville (**1801**), der das linke Rheinufer an Frankreich brachte. Nachdem er sich mit Kriegsruhm bedeckt und weise Gesetze gegeben hatte, setzte er sich **1804** die Kaiserkrone der Franzosen auf.

44. Napoleon.

3. Deutschlands Erniedrigung. Napoleon strebte nach der Weltherrschaft. In seinem Übermute verletzte er vielfach die Friedensbedingungen. Da schlossen England, Rußland und Österreich ein großes Bündnis gegen ihn. Wie der Blitz brach er in Deutschland ein, nahm den österreichischen General Mack bei Ulm gefangen und besiegte Rußland und Österreich in der Dreikaiserschlacht bei Austerlitz (**1805**). Österreich verlor im Frieden von Preßburg Venedig und Tirol. Napoleon vereinigte 16 deutsche Fürsten zu dem schimpflichen „Rheinbunde“ und nannte sich ihren „Beschützer“. Willenlos thaten sie, was der Gewaltige wünschte. Kaiser Franz legte die deutsche Krone **1806** nieder und nannte sich Kaiser von Österreich. So ruhmlos endete das deutsche Reich nach tausendjährigem Bestande. Napoleon verschenkte nun Länder und Kronen an seine Brüder und Verwandten, und niemand konnte ihm wehren.

4. Preußens Demütigung. Der friedliebende König von Preußen hatte sich dem Bunde gegen Napoleon nicht angeschlossen, obwohl ihn die besten Männer an seinem Hofe und die Königin Luise dazu drängten. Er wollte seinem Lande die Leiden des Krieges ersparen. Nach dem Siege von Austerlitz warf Napoleon die freundliche Maske gegen Preußen ab und verletzte es in beleidigender Weise. Da erklärte ihm Friedrich Wilhelm III. mit schwerem Herzen, aber unter dem Jubel des Volkes den Krieg. Bei Jena und

Auerstädt (den 14. Oktober **1806**) trafen die Heere aufeinander, nachdem am 10. Oktober der Prinz Louis Ferdinand bei Saalfeld mit der preußischen Vorhut geschlagen worden und den Heldentod gestorben war. Die preußischen Soldaten hatten sich bisher in dem Ruhme des großen Friedrich gesonnt und übermütig auf die Franzosen herabgesehen. Sie waren von alten Generalen angeführt und mit der neuen Kampfweise nicht vertraut. Gleich im Anfange wurde der Oberbefehlshaber, der Herzog von Braunschweig, tödlich verwundet und Verwirrung in das Heer gebracht. Ohne Plan und Zusammenwirken schlugen sich einzelne Haufen tapfer, endlich aber suchte alles in wilder Flucht Rettung. Nach 14 Tagen war Napoleon in Berlin und die Königsfamilie auf der Flucht nach Memel. Der Befehlshaber Berlins mahnte die Bürger, die sich mutig verteidigen wollten: „Ruhe ist die erste Bürgerpflicht!" Wie Kartenhäuser fielen die Festungen, wie Schafherden ergaben sich die Soldatenhaufen. Napoleon spottete: „Da die Husaren die Festungen einnehmen, kann ich meine Kanonen einschmelzen lassen!" Nur einzelne Führer retteten die preußische Waffenehre, so der alte Blücher. Kolberg wurde von Gneisenau, Schill und dem braven Bürger Nettelbeck aufs tapferste verteidigt. Der alte Courbière (spr. Kurbiähr) in Graudenz ließ den Franzosen auf die höhnische Botschaft, „es gäbe keinen König von Preußen mehr," sagen: „Nun, so werde ich versuchen, wie lange ich König von Graudenz sein kann!" Noch zwei blutige Schlachten wagten die Preußen und Russen bei Eylau und Friedland in Preußen, aber ohne Erfolg. Der Sieger diktierte in Tilsit (**1807**) einen harten Frieden. Preußen verlor alles Land westlich von der Elbe; dasselbe wurde zum Königreich Westfalen mit der Hauptstadt Kassel unter Napoleons Bruder Jerome geschlagen. Preußen mußte 90 Millionen Mark Kriegskosten bezahlen, bis zur Bezahlung den Franzosen die Festungen überlassen, den Engländern alle Häfen verschließen und durfte nur 42000 Soldaten halten. Als Napoleon die Königin hochmütig fragte: „Wie konnte Preußen es wagen, mich anzugreifen?" antwortete die edle Luise: „Sire, dem Ruhme Friedrichs des Großen war es erlaubt, uns über unsere Kräfte zu täuschen, wenn wir uns anders getäuscht haben." Des Königs Wahlspruch wurde seit dieser Zeit: „Meine Zeit in Unruhe, meine Hoffnung in Gott."

5. Preußens Wiedergeburt. An die Spitze der Verwaltung trat der edle Freiherr von Stein. Er beschaffte zunächst die Kriegskosten und befreite dadurch das Land von den fremden Blutsaugern. Die königliche Familie legte sich die größten Entbehrungen auf. Der König verkaufte ein goldenes Tafelgeschirr, die Königin ihre Diamanten; die älteste Tochter Charlotte, die spätere Kaiserin von Rußland, begnügte sich an ihrem Geburtstage mit einem Fünfthalerschein zu einem neuen Kleide. — Vor allem galt's, ein freies, sittliches, für das Vaterland begeistertes Volk heranzubilden. Die Städte erhielten durch die Städteordnung die Selbstverwaltung; der Staat behielt sich nur die Oberaufsicht vor. Die stimmfähigen Bürger wählten als ihre Vertreter die Stadtverordneten und diese wieder als ausführende Behörde den Magistrat. Die Stadtverordneten faßten Beschlüsse über die Verteilung der Gemeindelasten, über das Schul- und Armenwesen und überwachten die gesamte Verwaltung. Der Magistrat, mit dem Bürgermeister an der Spitze, hatte diese Beschlüsse vorzubereiten und auszuführen. Bürgersinn und Gemeingeist wurden im Bürgerstande mächtig angeregt, das Gefühl für Selbständigkeit, Bürgerehre und Liebe zur Gemeinde gestärkt. — Durch Aufhebung der Erbunterthänigkeit wurde ein freier Bauern-

stand geschaffen. Bis dahin waren die Bauern nur Nutznießer ihres Ackers gewesen, hatten dafür unzählige Frondienste leisten, Geld zahlen und Getreide liefern müssen. Ohne Erlaubnis ihrer Gutsherren durften sie nicht fortziehen, ihre Kinder weder heiraten noch in fremde Dienste treten lassen. Jetzt fielen alle diese Schranken. Eine freudige Regsamkeit trieb zu mancherlei Verbesserungen. Ein freier Bauernstand erwuchs zu einer der festesten Stützen des Staates. — Auch Gewerbefreiheit wurde eingeführt, der Back-, Mahl- und Brauzwang sowie alle Vorrechte beseitigt, der Unterschied der Stände aufgehoben, die Steuerlast gleichmäßiger verteilt und gleiche Gerechtigkeit gegen alle Unterthanen geübt. — Die höchste Verwaltung des Staates wurde so geordnet, daß fünf Fachminister an die Spitze der wichtigsten Verwaltungszweige traten. In Berlin wurde eine Universität gegründet, und Fichte hielt seine zündenden Reden an die deutsche Nation. Jahn machte die Jugend durch das Turnen wehrhaft. Scharnhorst und Gneisenau schufen durch die „allgemeine Wehrpflicht" ein Volk in Waffen. Zwar wurde Stein von Napoleon geächtet und floh nach Rußland, aber in der Stille trieb es gewaltig weiter einem großen Ostermorgen entgegen. Die edle Königin Luise erlebte den Auferstehungstag nicht. Die Leiden hatten ihr Leben geknickt; am 19. Juli **1810** starb sie zur unsäglichen Trauer des Königs und des ganzen Landes. Doch auch im Tode blieb sie der gute Geist des Vaterlandes. Ihr verklärtes Bild begeisterte ihr ganzes Volk in den Befreiungskriegen.

Noch einmal wurde erfolglos an den Ketten gerüttelt: Österreich siegte **1809** durch den Erzherzog Karl bei Aspern, unterlag aber bei Wagram und verlor wieder große Länderstrecken. Kaiser Franz mußte sogar dem Sieger seine Tochter zur Frau geben, nachdem sich dieser von seiner ersten Gattin hatte scheiden lassen. — In Tirol rief der treue Sandwirt Andreas Hofer das Volk gegen Bayern und Franzosen auf, unterlag aber nach manchem Siege der Übermacht und wurde in Mantua erschossen. — In Norddeutschland versuchte der Major Schill vergeblich, das fremde Joch abzuschütteln. In Stralsund fiel er mit den Seinen durch die Dänen.

6. Das Morgenrot der Freiheit ging in Rußland auf. Auch dies Land wollte Napoleon unterwerfen. Mit der „großen Armee" von ½ Mill., wovon ⅓ Deutsche waren, brach er in drei Heersäulen **1812** in Rußland ein und nahm nach zwei blutigen Siegen das stolze Moskau. Bald aber brachen in der Stadt überall Flammen aus und vertrieben die Franzosen. Napoleon rettete sich mit Lebensgefahr aus dem Feuermeere. Auf seine Friedensvorschläge erwiderte der Kaiser Alexander, „nun solle der Krieg erst angehen". Zögernd entschloß sich Napoleon zum Rückzuge durch ein ausgesogenes Gebiet. Frühzeitig kam ein strenger Winter, und bald waren alle Bande der Ordnung in dem Heere aufgelöst. In allen Gestalten ging der Tod und die Not durch die Kriegerreihen. Hunger, Frost, Wölfe und Kosaken töteten Tausende, und aber Tausende fielen in Gefangenschaft. Bei dem Übergange über die Beresina brachen die Brücken, und Tausende ertranken oder wurden gefangen. Napoleon verließ in dieser Not treulos die Seinen, eilte nach Paris und stellte das Unglück dort so klein wie möglich dar. Von der stolzen Armee kamen etwa 20 000 Mann zerlumpt, halb erfroren und verhungert in Polen an.

7. Preußens Erhebung 1813. „Das ist Gottes Finger! Jetzt oder nie!" ging es durch alle preußischen Herzen. General York, der Befehlshaber der preußischen Hilfstruppen, schloß mit den Russen einen Vertrag

und stellte die Feindseligkeiten ein. Der König mußte dies öffentlich mißbilligen, aber das Volk jubelte darüber. Um ganz freie Hand zu haben, verlegte der König seine Residenz nach Breslau, schloß mit den Russen ein Bündnis, stiftete das eiserne Kreuz „Mit Gott für König und Vaterland" und erließ den 17. März **1813** den begeisternden Aufruf „An mein Volk!" Ein Gefühl glühte in allen Herzen: „Das Vaterland retten oder mit Ehren untergehen!" Greise und Knaben, Edelleute und Bauern traten neben einander unter die Waffen. Volle Börsen, bescheidene Sparbüchsen, kostbarer Schmuck, schlichte Trauringe und schönes Lockenhaar wurden auf dem Altar des Vaterlandes für den „heiligen Krieg" geopfert. „Freiwillige" schlossen sich zusammen. Die Landwehr und der Landsturm wurden eingerichtet, und die Dichter Arndt, Körner und Schenkendorf sangen ergreifende Lieder. Das kleine Land mit kaum 5 Millionen Einwohnern stellte 271 000 Mann ins Feld. Das ausgesogene Land, das in 6 Jahren wohl 1500 Millionen Mark hatte aufbringen müssen, opferte seinen letzten Wohlstand, um sich von der schmachvollen Fremdherrschaft zu befreien. Das sollen die Enkel jenes Heldenvolkes nie vergessen!

8. Die ersten schweren Kämpfe. Mit einem schnell gesammelten Heere trat Napoleon den Verbündeten entgegen. Der erste Zusammenstoß erfolgte bei Großgörschen (am 2. Mai **1813**). Wunder der Tapferkeit geschahen auf beiden Seiten. Zuletzt ließ Napoleon 80 Kanonen auf einem Punkte auffahren und nötigte durch ein mörderisches Feuer die Russen und Preußen zum Rückzuge. Doch büßten sie weder Kanonen noch Gefangene ein. „Das sind die Preußen von Jena nicht mehr!" sagte Napoleon. In der Schlacht wurde Scharnhorst, der Waffenschmied der Freiheit, verwundet und starb in Prag. Alles trauerte um den edlen Helden, und Schenkendorf sang: „In dem wilden Kriegestanze brach die schönste Heldenlanze —." Die nächste Schlacht, bei Bautzen, war zwar keine Niederlage, aber sie nötigte zum geordneten Rückzuge nach Schlesien. Während des nun folgenden Waffenstillstandes traten Österreich und Schweden zu den Verbündeten. Napoleon stand in Dresden; im Halbkreise umgaben ihn die drei Heere der Verbündeten. Die Nord-Armee um Berlin befehligte der Kronprinz von Schweden, die schlesische der alte Blücher, die böhmische der Oberfeldherr Schwarzenberg. Als ein französischer Marschall Berlin nehmen wollte, da trieb ihn bei Großbeeren (am 23. August) unter strömendem Regen Bülow mit der preußischen Landwehr über die Elbe zurück. Der Marschall Macdonald sollte Blücher in die Oder jagen. An der Katzbach (den 26. August) traf der alte Held auf ihn. „Kinder," rief er, „nun habe ich Franzosen genug herüber, vorwärts denn!" und damit ging es bei strömendem Regen auf den Feind. Mit Bajonett und Kolben wurden die Rothosen in den angeschwollenen Fluß gejagt. Bei der Verfolgung feuerte Blücher die Seinen an: „Nur vorwärts, Kinder, das erspart eine neue Schlacht!" Seit dem Tage nannten ihn die Soldaten „Marschall Vorwärts", der König aber machte ihn zum Fürsten von Wahlstatt. Bei Dresden hatte Napoleon die böhmische Armee zurückgeschlagen. Als ihr aber General Vandamme den Rückzug abschneiden wollte, da wurde er bei Kulm durch Kleist von Nollendorf geschlagen und gefangen. Bei Dennewitz erlitt Marschall Ney (am 6. September) durch Bülow eine furchtbare Niederlage. Nach Yorks glänzendem Siege bei Wartenburg an der Elbe vereinigte sich die schlesische mit der Nord-Armee. Als sich der Ring jetzt so eng um Napoleon legte, da verließ er Dresden und zog auf die Ebene bei Leipzig.

9. Die Völkerschlacht bei Leipzig (16., 18. und 19. Oktober 1813). Nach Leipzig drangen auch die Heere der Verbündeten vor. Hier sollte über das Schicksal Europas entschieden werden. Über ½ Million Streiter und 1500 Kanonen thaten ihre Arbeit. Die Verbündeten waren zwar stärker an Zahl, Napoleon aber war es durch die Einheit der Führung. Drei Kanonenschüsse gaben an dem nebligen Morgen des 16. Oktober das Zeichen zum Beginn der Waffenarbeit. Von dem Kanonendonner erbebte die Erde und zersprangen die Fenster. Drei Schlachten entspannen sich: bei Wachau, Lindenau und Möckern. In den beiden ersten war Napoleon im Vorteil, ja durch einen Sturmangriff brachte sein Schwager Mürat, der König von Neapel, Friedrich Wilhelm und Alexander von Rußland in Gefahr. Napoleon ließ die Glocken läuten und sandte Siegesboten nach Paris. Aber zu früh! Bei Möckern hatte Blücher einen vollständigen Sieg nach den furchtbarsten Anstrengungen gewonnen. Brennende Dörfer und Tausende von Wachtfeuern erhellten die Nacht. Am 17. Oktober, einem Sonntage, ruhten die Waffen. Vergeblich bemühte sich Napoleon, durch glänzende Versprechungen Österreich zum Abfall zu bringen. Am 18. Oktober entbrannte der Kampf mit entsetzlicher Heftigkeit. Mit unglaublicher Tapferkeit verteidigten die Franzosen den Schlüssel ihrer Stellung bei Probstheida. Aber gegen Abend liefen von allen Seiten die Siegesbotschaften auf dem Monarchenhügel ein, wo Friedrich Wilhelm III., Franz I. und Alexander I. standen. Da sanken die drei Monarchen auf die Kniee und dankten dem Herrn der Heerscharen. Auf einem hölzernen Schemel neben einer zerschossenen Windmühle saß Napoleon und diktierte beim Scheine des Wachtfeuers die Befehle zum Rückzuge. Am 19. Oktober ging der Rückzug in wilder Hast durch Leipzig. Zu früh flog die Elsterbrücke in die Luft, und Tausende ertranken oder fielen in Gefangenschaft. Der König von Sachsen wurde als Gefangener nach Berlin geschickt. Seine Truppen waren zu den Verbündeten übergegangen. Auf dem Markte in Leipzig umarmte der russische Kaiser den alten Blücher und sagte: „Sie haben das Beste gethan; Sie sind der Befreier Deutschlands!“ Der Alte antwortete: „Majestät, nur meine Schuldigkeit habe ich gethan!“ Die flüchtigen Franzosen warfen bei Hanau die bayrische Armee unter General Wrede zurück und eilten unaufhaltsam dem Rheine zu.

45. Blücher.

10. Die Kämpfe in Frankreich. „All Deutschland in Frankreich hinein!“ mahnte Blücher die zögernden Monarchen. In der Neujahrsnacht **1814** ging er bei Caub über den Rhein. Viele Schlachten wurden geschlagen, zum Teil glücklich für Napoleon. Schon prahlte er: „Ich bin München näher als Paris!“ Nach einigen Niederlagen, z. B. bei Laon (spr. Lang), warf er sich in den Rücken der Verbündeten und wollte sie an den Rhein locken. Aber man schickte ihm nur ein kleines Heer nach und ging mit der Hauptmacht auf Paris, stürmte den Montmartre (spr. Mongmartr) und zog am 31. März **1814** in Paris ein. Napoleon wurde entsetzt, nahm rührenden Abschied von den Garden und ging in die Verbannung auf die Insel Elba. Der Bruder des ermordeten Königs kehrte als

Ludwig XVIII. auf den französischen Thron zurück. Frankreich wurde auf die Grenzen von **1792** beschränkt und gab von den geraubten Kunstschätzen nur die Viktoria vom Brandenburger Thore in Berlin wieder heraus.

11. Die Schlacht bei Waterloo (18. Juni 1815). In Wien kamen die Fürsten und Gesandten auf einem Kongreß zusammen, um die Verhältnisse Europas neu zu ordnen. Das war eine mühsame und langsame Arbeit, die zu allerlei Mißhelligkeiten führte. Wie ein Fuchs auf der Lauer beobachtete Napoleon die wachsende Zwietracht unter den Fürsten und die steigende Unzufriedenheit in Frankreich. Plötzlich verließ er Elba, landete in Südfrankreich und prahlte: „Mein Adler wird von Turm zu Turm fliegen und sich in Paris niederlassen!" Wirklich fielen ihm Volk und Heer jubelnd zu. Ludwig XVIII. floh, und Napoleon zog in Paris ein, wieder Kaiser auf 100 Tage. Die neue Gefahr machte die Fürsten rasch einig. Sie brachten die Teilung zu Ende — zum großen Nachteil für Preußen —, thaten Napoleon in die „Acht Europas" und sandten den Engländer Wellington und den alten Blücher gegen ihn. Blücher wurde am 16. Juni **1815** bei Ligny (Linji) in Belgien mit Übermacht angegriffen, besiegt und fast von seinem stürzenden Rosse erdrückt. Sein Adjutant Nostiz rettete den greisen Helden.

Nachdem Napoleon einem General befohlen, „die Preußen in den Rhein zu werfen", stürzte er sich mit furchtbarer Wucht auf die Engländer bei Waterloo und Belle-Alliance (Bäl-Alliangs). Aber wie eine Mauer aus Eisen standen die wackern Soldaten. Ihr Feldherr Wellington saß unter einem Baume auf einem Hügel, entschlossen zu siegen oder zu sterben. Blücher hatte ihm versprochen, „mit der ganzen Armee zu Hilfe zu kommen". Aber strömender Regen und grundlose Wege hemmten den Marsch. Zwar scherzte Blücher: „Das sind unsere Verbündeten von der Katzbach, die dem Könige das Pulver ersparen!" und sprengte rastlos hin und her, aber endlich erklärten die Soldaten: „Es geht unmöglich weiter!" „Kinder," rief der alte Degen, „wir müssen vorwärts, ich hab's ja meinem Bruder Wellington versprochen, und ihr wollt doch nicht, daß ich wortbrüchig werden soll!" Inzwischen wurden die englischen Linien immer dünner und die französischen Stöße immer heftiger. „Ich wollte, es wäre Abend, oder Blücher käme!" seufzte Wellington. Da donnerten die ersten preußischen Kanonen ihren Gruß. Ein letzter verzweifelter Kampf entspann sich, endete aber mit der wildesten Flucht der Franzosen. Wie Wild hetzte sie Gneisenau im bleichen Mondenschimmer. Napoleon rettete sich nur durch einen Sprung aus dem Wagen. Unermeßliche Beute fanden die Sieger. Paris wurde zum zweitenmal eingenommen und jetzt härter angefaßt. Napoleon ergab sich den Engländern und ward auf die einsame Felseninsel St. Helena verbannt, wo er 1821 am Magenkrebs starb. —

12. Im Frieden ruhte die erschöpfte Welt von den endlosen Kriegen aus und suchte die geschlagenen Wunden zu heilen. Ackerbau, Handel, Gewerbe und geistiges Leben blühten auf. Neue Straßen wurden angelegt und die Post erweitert und verbessert. Das erste Dampfschiff pflügte 1825 den grünen Rhein; zehn Jahre später wurde die erste Eisenbahn zwischen Nürnberg und Fürth gebaut. Überall entstanden Fabriken mit Dampfmaschinen. Dreyse in Sömmerda erfand das Zündnadelgewehr, Kammerer die Streichzündhölzchen, ein Amerikaner die Nähmaschinen, Gauß und Weber in Göttingen den Telegraphen oder Fernschreiber. Städte und Dörfer blühten auf. Das Volk wurde in den Schulen immer besser unterrichtet

nach dem Muster des edlen Schweizers Pestalozzi. Aus fremden Ländern kamen Besucher, um das preußische Schulwesen kennen zu lernen. Der große Schmerz eines jeden guten Deutschen war aber die Ohnmacht und Zerrissenheit des Vaterlandes. Die 39 Bundesstaaten, unter denen Österreich den ersten Rang einnahm, schickten ihre Gesandten zu dem Bundestage in Frankfurt a. M., um die gemeinsamen Angelegenheiten zu beraten, bekümmerten sich aber wenig um einander, und der deutsche Bund ward zum Gespött. Der deutsche Zollverein (1833) machte der Zerstückelung Deutschlands wenigstens auf einem Gebiete sowie auch der verderblichen Schmuggelei ein Ende. Hinfort wurde nicht an jeder Landes-, sondern nur an der deutschen Grenze Zoll von den eingehenden Waren erhoben und der Ertrag unter die einzelnen Staaten nach der Bevölkerungsziffer verteilt. — Einfachheit und Gerechtigkeit, Demut und Gottesfurcht waren die Grundzüge in dem Wesen Friedrich Wilhelms III. Darum liebte ihn sein Volk wie einen Vater und nannte ihn den Gerechten. „Meine Sache ist die Sache meines Volkes!“ sagte er. „Ich möchte um vieles nicht über ein Volk herrschen, welches keine Religion hätte.“ Tief betrauert von seinem Volke, starb er am 7. Juni 1840 und liegt neben seiner unvergeßlichen Gattin Luise im Mausoleum zu Charlottenburg begraben.

27. Friedrich Wilhelm IV. (1840—1861).

1. Sein Wesen und Streben. Sein Geist war hochgebildet, seine Zunge wohlberedt, seine Hand zum Wohlthun offen, sein Herz fromm und für des Volkes Wohl begeistert. Er liebte den Frieden und förderte Kunst, Wissenschaft und kirchliches Leben. Bei seiner Thronbesteigung gelobte er, „in den Wegen seines Vaters zu wandeln, für die Erhaltung des Friedens zu sorgen, das Regiment in der Furcht Gottes und der Liebe der Menschen zu führen“. „Ich und mein Haus, wir wollen dem Herrn dienen“, war sein Wahlspruch. Mit ihm eines Sinnes war seine Gemahlin Elisabeth, eine bayerische Prinzessin. Friedrich Wilhelm baute den Kölner Dom aus, errichtete dem großen Friedrich ein Standbild und vereinigte die Abgeordneten aller Provinzen zu einem Landtage, der die Steuern bewilligen und die Gesetze mit beraten sollte. „Ein freies Volk unter einem freien Könige!“ rief er, „das ist meine Losung, das soll sie auch bleiben, so lange ich atme.“ Leider wurde in den wilden Stürmen der Zeit sein redliches Wollen selten mit schönem Erfolge gekrönt. Ja, zu seiner Zeit erbleichte der Glanz der preußischen Krone nach außen.

46. Friedrich Wilhelm IV.

2. Die Revolution (1848). In den Befreiungskriegen hatten die Fürsten den Völkern für ihre Opfer eine Verfassung versprochen, die ihnen Anteil an der Gesetzgebung sichern sollte. Da die Fürsten nach dem Frieden oft schroff und verletzend an ihr Versprechen erinnert wurden, so zögerten viele mit der Erfüllung, ja sie straften die freisinnigen Wortführer und ließen sie von der Polizei überwachen. Der große Polizeimeister für ganz Deutschland war der österreichische Minister Metternich. Da

brach 1848 in Paris eine Revolution aus, die ihre trüben Wellen durch ganz Europa wälzte. Edle Männer und lose Schreier machten sich zu Vertretern des Volkswillens. Reine Begeisterung und schmutzige Leidenschaften wogten durch einander. Auch in Berlin, wie in andern Städten, brach ein Aufstand aus. Das Militär siegte zwar in den Straßenkämpfen, wurde aber von dem friedliebenden Könige zurückgezogen. Es wurde hierauf eine Nationalversammlung nach Berlin einberufen, in der es aber so toll und wild zuging, daß sie zuletzt aufgelöst werden mußte. Dagegen erhielt das Land am 31. Januar 1850 eine Verfassung, wonach alle Gesetze seitdem durch das Zusammenwirken der Regierung, des Abgeordnetenhauses und des Herrenhauses zustande kommen.

3. Deutscher Einigungsversuch. Die Sehnsucht aller guten Deutschen war auf ein einiges, starkes Deutschland gerichtet. Die deutsche Nationalversammlung in der Paulskirche zu Frankfurt a. M. wählte darum Friedrich Wilhelm IV. zum deutschen Kaiser. Aber er lehnte die Krone ab, weil sie ihm nicht von den Fürsten übertragen war. Jedoch versuchte er durch den Reichstag in Erfurt eine festere Einigung des deutschen Reiches, scheiterte aber damit an dem Widerstande Österreichs. Ja, Preußen wurde durch den schimpflichen Vertrag von Olmütz (**1851**) genötigt, den ohnmächtigen Bundestag wieder aufleben zu lassen und sich dem Willen Österreichs zu unterwerfen. Ebenso kläglich mißlang in Schleswig-Holstein die Abschüttelung des Dänenjochs. Nach einem günstigen Anfange wurde Preußen gezwungen, die Schleswig-Holsteiner ihrem Schicksale zu überlassen. Die in der Begeisterung gegründete deutsche Flotte wurde meistbietend verkauft.

4. In Frankreich hatte sich inzwischen Louis Napoleon, ein Neffe Napoleons I., zum Präsidenten der Republik aufgeschwungen, ja unter dem Schrecken der Kanonen sich zum Kaiser wählen lassen (1852) mit der glänzenden Lüge: „Das Kaiserreich ist der Friede!“ Im Krimkriege demütigte er als Bundesgenosse Englands und der Türkei nach der Eroberung Sebastopols Rußland (1856). Im Bunde mit Sardinien entriß er 1859 die Lombardei den Österreichern und unterstützte den König von Sardinien, Viktor Emanuel, sich zum Könige von ganz Italien zu machen. Das Schicksal Europas schien der „Mann an der Seine“ in der Hand zu halten.

Der edle Friedrich Wilhelm IV. war mehr und mehr einer Verstimmung des Gemütes und Umdüsterung des Geistes verfallen. Nachdem er 1858 seinem Bruder Wilhelm die Regentschaft übergeben hatte, erlöste ihn am 2. Januar 1861 der Tod von seinen Leiden.

28. Kaiser Wilhelm I., der Gründer des deutschen Reiches (1861—1888).

1. Was uns an ihn erinnert. In jeder Schule hängt das Bild Kaiser Wilhelms I. An jedem 22. März, seinem Geburtstage, und an jedem 9. März, seinem Todestage, wird eine Gedenkfeier in den Schulen gehalten. Fast in allen Städten stehen Siegesdenkmäler zur Erinnerung an die großen Siege Wilhelms I. Darauf stehen meistens die Namen der Gefallenen. Besonders hoch und stolz erhebt sich die Siegessäule in Berlin mit ihren vergoldeten Kanonen. Das herrlichste Denkmal hat das deutsche Volk auf dem Niederwalde bei Bingen am Rheine errichtet. Noch größer ist das Kriegerdenkmal auf dem Kyffhäuserberge. In allen Dörfern sind 1871 Siegeseichen gepflanzt, die an Kaiser Wilhelms große

Siege und die Wiedererrichtung des deutschen Reiches erinnern sollen. In den Kirchen hängen Tafeln mit den Namen der Kämpfer, die für das Vaterland gefallen sind. Mancher Mann trägt als Auszeichnung das eiserne Kreuz oder die Kriegsdenkmünze, weil er an den herrlichen Kämpfen teilgenommen und sich durch besondere Tapferkeit hervorgethan hat. Noch heute erzählen die alten Krieger stolz und glücklich von dem großen und guten Kaiser Wilhelm I., von seinen gewaltigen Siegen und von seiner großen Leutseligkeit. Alle Jahre am 2. September feiern die Schulen das Sedanfest, weil an diesem Tage 1870 der Kaiser Napoleon mit dem ganzen französischen Heere bei Sedan gefangen genommen wurde. Der große Kanal, der jetzt Nord- und Ostsee verbindet, hat von ihm den Namen „Kaiser-Wilhelm-Kanal". Die Arbeiter rühmen Kaiser Wilhelms wohlthätige Gesetze für die Armen und Elenden. Wohin man schaut, hat er sich Denkmäler errichtet. Sogar die blaue Kornblume im Getreide erinnert an ihn, denn sie war seine Lieblingsblume. Solange ein deutsches Herz schlägt, wird seiner in Liebe und Dankbarkeit gedacht werden. Kaiser Wilhelm I. hat fast ein ganzes Jahrhundert durchlebt. Er hat in seiner Jugend die größte Schmach und in seinem Alter die höchste Herrlichkeit des Vaterlandes erlebt.

2. Das zarte Kind. Kaiser Wilhelm I. war der zweite Sohn des Königs Friedrich Wilhelm III. und seiner edlen, unvergeßlichen Gemahlin Luise. Er wurde am 22. März 1797 geboren, in demselben Jahre, als sein Vater den Thron Preußens bestieg. Er war ein schwächliches Kind, und die Mutter nannte ihn ihr „Angstkind". Trotzdem tummelte er sich wacker umher, lernte fleißig und gewissenhaft und übte sich besonders gern als kleiner Soldat. Seine Mutter schrieb über ihn an ihren Vater: „Unser Sohn Wilhelm wird, wenn mich nicht alles trügt, gerade wie sein Vater, einfach, bieder und verständig. Auch in seinem Äußeren hat er die meiste Ähnlichkeit mit ihm." Als zartes Kind erlebte er das furchtbare Unglück seines Vaterlandes bei Jena 1806, das seinem Vater das halbe Königreich kostete. Bis nach Memel am östlichen Ende des Reiches flüchtete er mit seinen Eltern und Geschwistern. Er sah die Thränen seiner Mutter, teilte ihre Not und weinte an ihrem Krankenbette. In Königsberg hatte er Unterricht beim lieben Vater Zeller, an den er später einen dankbaren, kindlichen Brief schrieb. Als er 13 Jahre alt war, starb ihm die geliebte Mutter. Er schmückte die Tote mit einem Kranze, der noch heute im Sterbezimmer aufbewahrt wird.

3. Der pflichttreue Prinz. Als sich im Jahre 1813 das ganze Volk erhob und die Franzosen aus dem Lande jagte, da wäre er so gern als Kämpfer auch dabei gewesen. Aber sein Vater ließ ihn nicht mit ins Feld ziehen, weil er noch zu schwach und kränklich sei. Als aber die Heere in Frankreich einfielen, da zog auch er mit und erwarb sich durch seinen Mut mitten im Kugelregen das eiserne Kreuz. Mit ganzer Seele war er Soldat. Er bemühte sich, die Heereseinrichtungen zu verbessern. Seinem Vater und dann seinem ältesten Bruder Friedrich Wilhelm IV. gehorchte er willig und freudig als erster Unterthan. Zur Gattin wählte er die Prinzessin Augusta von Weimar. Zwei Kinder schenkte ihnen Gott, den späteren Kaiser Friedrich und die noch lebende Großherzogin Luise von Baden. Viele Jahre wohnte er in Koblenz und verwaltete die Rheinprovinz. Bei dem Aufstande 1848 nötigte ihn der Haß der Berliner, nach England zu gehen. Hier sammelte er manche nützliche Erfahrung. In Baden besiegte er 1849

die Aufständischen. Sein königlicher Bruder Friedrich Wilhelm IV. erkrankte 1858 sehr schwer, übertrug ihm die Regentschaft und starb am 2. Januar 1861. Als 64jähriger Mann bestieg König Wilhelm I. den Thron, jeder Zoll ein König und ein Deutscher. Schlicht und wahr, stark und klar, gerecht und fromm war sein Wesen. In seiner ersten königlichen Ansprache wünschte er, daß es ihm unter Gottes gnädigem Beistande gelingen möge, Preußen zu neuen Ehren zu führen.

4. Der deutsche Mann im dänischen Kriege 1864. Der König erhöhte durch eine neue Einrichtung die Schlagfertigkeit des Heeres. Er führte die allgemeine Wehrpflicht durch, verkürzte die Landwehrpflicht und setzte die dreijährige Dienstzeit fest. Allein das Geld dazu wollten die Abgeordneten nicht bewilligen. Doch sein Ministerpräsident Otto von Bismarck, sein Kriegsminister von Roon und sein Generalstabsleiter von Moltke halfen die Verbesserung gegen den Widerstand des Abgeordnetenhauses durchsetzen. Bald sollte sie sich bewähren. In jener Zeit starb der König von Dänemark, der zugleich Herzog von Schleswig-Holstein war. Die beiden Herzogtümer sollten „up ewig ungedeelt" zu Deutschland gehören. Der neue Dänenkönig aber suchte Schleswig bis an die Eider zu einer dänischen Provinz zu machen, deutsche Sprache und Sitte auszurotten. Solche Schmach durfte sich Deutschland nicht gefallen lassen. Im Winter 1864 rückten Österreicher und Preußen über die Eider und besiegten die Dänen in mehreren Schlachten. Da retteten sich diese in die festen Düppeler Schanzen. Das waren hohe Erdmauern und tiefe Gräben mit allerlei Hindernissen. In den Gräben waren spitze Pfähle, Fallgruben, Eggen u. dgl.; auf den Erdwällen standen viele Kanonen. Vom Meere beschossen dänische Schiffe die Belagerer. Doch die Preußen erstürmten am 18. April 1864 unter dem Prinzen Friedrich Karl die zehn Schanzen. Unter den Klängen der Musik und mit Hurra stürmten sie aus den Laufgräben hervor. Doch dicke, hohe Pallissaden hemmten ihren Weg. Da rief der Pionier Klinke: „Wartet, Brüder, ich öffne euch eine Thür!" Er warf einen Pulversack gegen die Planken, legte glühenden Schwamm darauf, und krachend flogen die Planken, aber auch der kühne Held in die Luft. Seine Kameraden aber drangen in die Schanzen, überwältigten die Dänen, machten 5000 Gefangene und große Kriegsbeute und nahmen dann im Sturme auf

47. Wilhelm I.

160 Kähnen auch die befestigte Insel Alsen ein. In der Zeit hatten die Österreicher ganz Jütland bis an das Skagenshorn eingenommen. Da trat Dänemark im Frieden von Wien Schleswig-Holstein an Österreich und Preußen ab. So war die lange Schmach gesühnt und das „Schmerzenskind" der Mutter wiedergewonnen.

5. Der tapfere Held im deutsch-österreichischen Kriege 1866. a) Die innere Ursache des Bruderkrieges war die alte Eifersucht zwischen Österreich und Preußen, die äußere Veranlassung Schleswig-Holstein. Das „vielsprachige Österreich" war nur zu einem Drittel deutsch und wollte doch Deutschland beherrschen. Preußen war ein deutscher Staat mit geordneten Verhältnissen und zum Führer Deutschlands berufen. Der weitschauende Bismarck hatte schon früher geäußert: „Deutschland könne nur durch „Blut und Eisen" und die „Verlegung des österreichischen Schwerpunktes nach Osten geeinigt werden." Österreich wollte aus Schleswig-Holstein einen neuen Kleinstaat machen, denn es konnte nur durch die Ohnmacht und Zerrissenheit der Einzelstaaten herrschen; Preußen forderte zum Besten der deutschen Wehrkraft die Hoheit über Land- und Seemacht, die Festung Rendsburg und für seine junge Flotte den Kieler Hafen. Diese billigen Forderungen wurden verweigert und Preußens Pläne in jeder Weise gekreuzt. Ja, Österreich setzte es durch, daß der Bundestag in Frankfurt mit 9 gegen 6 Stimmen beschloß, Preußen durch Waffengewalt zum Gehorsam zu zwingen. Da löste Preußen den „Deutschen Bund" auf und zog das Schwert gegen Österreich und seine Verbündeten.

48. Otto von Bismarck.

b) Der Einmarsch in Feindesland erfolgte mit Blitzesschnelle. Hessen, Sachsen und Hannover wurden besetzt, ohne daß ein Tropfen Blut floß. Der Kurfürst von Hessen wurde als Gefangener nach Stettin geschickt; seine Truppen entkamen nach Süden. König Johann von Sachsen rettete sich mit seinem Heere nach Böhmen. Der blinde König Georg von Hannover suchte sich mit 18000 Mann zu den Bayern durchzuschlagen. Bei Langensalza siegte er am 27. Juni über 8000 Mann zusammengeraffter Truppen des Generals Fließ, wurde aber dann eingeschlossen und zur Waffenstreckung gezwungen. — Nach dem Kriegsplane des schweigsamen Schlachtendenkers Moltke brach die preußische Armee mit drei Heersäulen in Böhmen ein. Die Elbarmee führte Herwarth von Bittenfeld, die 1. Armee Prinz Friedrich Karl, die 2. Armee der Kronprinz Friedrich Wilhelm. Mit dem Wahlspruche: „Lasset eure Herzen zu Gott und eure Fäuste auf den Feind schlagen!" zog die erste Armee durch die Pässe des Lausitzergebirges, die zweite durch die Pässe des Isergebirges und die dritte durch die schlesischen Sudetenpässe dem Elbkessel zu. Mit „affenähnlicher Geschwindigkeit" erschienen sie an den Ausgängen der Gebirgspässe und drangen nach vielen siegreichen Gefechten in den böhmischen Elbkessel ein. Am 27. Juni wurde bei Podol und Nachod, am 28. bei Münchengrätz, Trautenau und Skalitz, am 29. bei Schweineschädel und am 30. bei Gitschin gesiegt. Die preußische

Tapferkeit, unterstützt durch das Schnellfeuer des Zündnadelgewehrs, war unwiderstehlich. Nach diesen Niederlagen zog sich der österreichische Oberfeldherr Benedek auf die befestigten Höhen von Chlum und Sadowa bei der Festung Königgrätz zurück.

c) Die Entscheidung bei Königgrätz am 3. Juli 1866. Tags vorher erschien der greise Preußenkönig bei der Armee und übernahm den Oberbefehl. Früh rückte die Armee Friedrich Karls durch den Wald und das regennasse Feld den befestigten Höhen entgegen, aber ein entsetzlicher Eisenhagel begrüßte sie aus den österreichischen Kanonen, für welche alle Entfernungen abgemessen und Zeichen an Bäumen eingeschnitten waren. Schaurig war der Sturmlauf durch den Wald von Sadowa unter den sausenden Kugeln und krachenden Ästen. Hier hielt sich der General Franseckí stundenlang gegen eine dreifache Übermacht. Als er endlich bis an ein Dorf zurückweichen mußte, rief er: „Nicht weiter zurück; hier sterben wir!“ Auf einer Anhöhe überwachte der König den Gang der Schlacht. Wer ihn auf seinem Schimmel sah, der mußte denken: „So sieht ein König aus, der siegen will!“ Als ihn Bismarck aus dem Granatfeuer führen wollte, entgegnete er: „Ich kann doch nicht davon reiten, wenn meine brave Armee im Feuer steht!“ Um Mittag stand die Schlacht — nicht hoffnungsreich! Aller Augen sahen nach Osten, woher der Kronprinz kommen sollte. Er hatte erst früh 4 Uhr den Marschbefehl erhalten und sich ungesäumt auf den Weg gemacht. Plötzlich ging die Kunde durch die Armee: „Der Kronprinz ist da!“ Neue Kraft durchdrang die erschöpften Krieger, und unwiderstehlich ging es vorwärts. Als es dem Kronprinzen gelang, Chlum, den Schlüssel der feindlichen Stellung, zu nehmen, da sah Benedek, daß die Schlacht verloren war, und gab den Befehl zum Rückzuge, der zuletzt in die wildeste Flucht ausartete. Mit unbeschreiblichem Jubel wurde der König von den siegreichen Truppen auf dem Schlachtfelde begrüßt. Den Österreichern hatte der Tag 41 000 Tote, Verwundete und Gefangene, 174 Kanonen und 11 Fahnen, den Preußen 10 000 Mann gekostet.

49. Moltke.

d) Der Friede von Prag. Der Friede wurde in Nikolsburg vereinbart und in Prag geschlossen. Es blieb dem erschöpften Österreich weiter nichts übrig. Im Siegesfluge waren die Preußen den Flüchtigen gefolgt und bereits im Angesichte Wiens und Preßburgs erschienen. In Italien hatte Österreich zwar zu Lande und zu Wasser über Viktor Emanuel gesiegt, aber doch trat Kaiser Franz Joseph II. Venetien an Napoleon ab, um dessen Hilfe zu gewinnen; allein vergeblich! — Mit der Mainarmee hatte Vogel von Falckenstein durch Schnelligkeit und Tapferkeit die uneinigen und schlecht geführten süddeutschen Truppen bei Dermbach, Kissingen und Aschaffenburg besiegt.

Im Frieden von Prag schied Österreich aus Deutschland, verzichtete auf Schleswig-Holstein und zahlte 60 Millionen Mark Kriegskosten. Preußen vereinigte nun alle Staaten nördlich vom Maine in dem norddeutschen Bunde und schloß mit den süddeutschen Fürsten nach einem billigen Frieden

ein Schutz- und Trutzbündnis. Schleswig-Holstein, Hannover, Kurhessen, Nassau und Frankfurt a. M. wurden dem preußischen Staate einverleibt. Der „siebentägige Krieg" hatte durch die Weisheit der Leitung, die Tapferkeit und Schlagfertigkeit des Heeres, die Opferwilligkeit des Volkes und die gewaltigen Erfolge den Ruhm Preußens durch alle Welt getragen.

6. Der demütige Sieger im französischen Kriege 1870/71. a) Die Veranlassung des Krieges. Der französische Kriegsruhm war vor dem preußischen erbleicht, und das ließ die eiteln Franzosen nicht zur Ruhe kommen. Sie wollten den gefährlichen Nachbar gedemütigt sehen. Die Gelegenheit dazu wurde vom Zaune gebrochen. Die Spanier hatten ihre sittenlose Königin verjagt und den Prinzen Leopold von Hohenzollern-Sigmaringen, einen entfernten Verwandten unseres Königshauses, zum Throne berufen. Da tobten die Franzosen: „Auch in Spanien ein Hohenzoller? Nimmermehr!" Sie verlangten, König Wilhelm solle dem Prinzen die Annahme der Krone untersagen. Der König erwiderte, er habe dazu kein Recht; Leopold aber verzichtete selbst auf die Krone. Trotzdem forderte Napoleon durch seinen Gesandten Benedetti, der König solle in einem Briefe versprechen, nie einen Hohenzoller auf den spanischen Thron zu lassen. Da der Gesandte in zudringlicher Weise den König in Bad Ems belästigte, so ließ ihn dieser mit den Worten abweisen: „Er habe ihm nichts mehr zu sagen!" Da hallte ein Wut- und Rachegeschrei durch ganz Frankreich, und „Krieg! Krieg! Nach Berlin! Nach Berlin!" rief und lärmte man in den Straßen und Palästen. Man träumte von Sieg und Ruhm und prahlte von dem Spaziergange nach Berlin. Hatte doch der Kriegsminister Le Boeuf (spr. lö Böf) versichert, daß die Rüstungen bis auf den letzten Knopf vollendet seien. Der greise König aber zog heim nach Berlin, umrauscht von dem Beifall und der Liebe seines Volkes in den alten und neuen Provinzen. Überall schlug die Begeisterung in hellen Flammen auf, erklang die „Wacht am Rhein," eilten die Männer aus Palästen und aus Hütten, aus der Nähe und der weitesten Ferne zu den Fahnen und arbeitete jung und alt wie 1813 für die Pflege der Verwundeten. Begeistert reichte Süddeutschland dem Norden die Bruderhand. Tag und Nacht arbeitete der König mit Bismarck, dem ehernen Manne von Rat und That, mit Moltke, dem kundigen Schlachtendenker, mit Roon, dem Kriegsminister und des Königs „treuem Korporal". In 14 Tagen standen 400000 Mann an der französischen Grenze.

b) Der Einmarsch in Feindesland. Die I. Armee führte der alte Steinmetz durch die Rheinprovinz, die II. Friedrich Karl durch die Pfalz, und die III. mit den süddeutschen Truppen der Kronprinz Friedrich Wilhelm durch Baden und Elsaß dem Feinde entgegen. Oberfeldherr war der König selbst. Der Kronprinz eröffnete den Siegesreigen ohnegleichen durch den Sieg bei Weißenburg am 4. August. Die Stadt wurde erstürmt, der dahinter liegende Geisberg mit Todesverachtung erstiegen, der feindliche General getötet und der Feind in die Flucht geschlagen. Am 6. erfocht die Armee des Kronprinzen den glänzenden Sieg bei Wörth über den Marschall Mac Mahon. Es war ein furchtbarer Kampf, am hartnäckigsten in den Weinbergen, die Schritt vor Schritt mit Blut erkauft werden mußten. Brennende Dörfer, zersplitterte Bäume, Tote und Verwundete, Tornister und Gewehre, umgestürzte Wagen und Kanonen wie gesäet auf den Feldern, fliehende Rothosen von süddeutschen Reitern gejagt: das war

das Bild am Abend des heißen Tages! Unter den 6000 Gefangenen waren auch viele schwarze Turkos aus Afrika und unter der Beute sechs Kugelspritzen. Davon hatten sich die Franzosen besonders viel versprochen. An demselben Tage erkletterten die Tapfern der Steinmetz'schen Armee mit Todesverachtung die für uneinnehmbar gehaltenen Spicherer Höhen und zwangen die Franzosen zum Rückzuge.

c) Die Kämpfe um Metz (14., 16. und 18. August). Napoleon übergab Bazaine (spr. Basähn) den Oberbefehl. Dieser zog sich auf die gewaltige Festung Metz zurück und wollte sich mit Mac Mahon im Westen vereinigen. Um dies zu verhindern, griff Steinmetz die abziehenden Franzosen bei Courcelles (spr. Kurßell) an. Friedrich Karl gewann durch Geschwindmärsche den Franzosen einen Vorsprung ab und zwang sie durch die mörderische Schlacht bei Mars la Tour (Tuhr) zur Umkehr nach Metz. Bei Gravelotte vollführte der König den Hauptschlag und warf Bazaine besiegt in die Festung Metz zurück. Vom Mittag bis in die sinkende Nacht tobte der Riesenkampf. Die Franzosen fochten in ihren gedeckten Stellungen und mit ihren guten Gewehren äußerst tapfer, und Leichenhügel türmten sich auf von Freund und Feind. Endlich warf sie die todesmutige Tapferkeit der Sachsen und Garden aus ihren Befestigungen. Als dann die sehnlich erwarteten Pommern im Geschwindschritt anrückten und mit klingendem Spiele die Höhen von Gravelotte nahmen, da meldete Moltke dem Könige: „Majestät, der Sieg ist unser; der Feind ist aus allen Stellungen geworfen!" Der König, auf einer Leiter sitzend, die auf ein gefallenes Pferd gestützt war, diktierte beim Scheine des flackernden Wachtfeuers die Siegesdepesche, die am nächsten Tage Jubel im ganzen Lande erregte. Nur ein Schluck Wein und ein Stück Brot labte und ein Bauernhaus beherbergte ihn. Die französische Armee wurde nun von Friedrich Karl wie in einen eisernen Ring eingeschlossen.

d) Der Tag von Sedan (2. September 1870). Der Kronprinz von Preußen mit der dritten, und der Kronprinz Albert von Sachsen mit einer vierten Armee folgten Mac Mahon, der in dem festen Lager von Chalons (Schalong) ein neues Heer gesammelt hatte. Aber sie fanden das Lager leer, weil sich Mac Mahon nach Norden gewandt hatte. Auf einem Umwege wollte er nach Metz gelangen, um Bazaine aus seiner Falle zu erlösen. Rasch folgten die Deutschen seiner Spur und umstellten ihn nach dem Siege bei Beaumont (spr. Bomong) vollständig in Sedan an der belgischen Grenze. Rund um die Festung raste der Kampf. Immer enger zog sich der erstickende Gürtel um die Franzosenmassen. In wilder Unordnung drängten sie sich durch einander, und Entsetzen und Verderben schleuderte die deutsche Artillerie zwischen sie. Umliegende Dörfer gingen in Flammen auf; in Sedan brachen Feuersbrünste aus; Mac Mahon wurde verwundet; alles war verloren! Nachdem 30000 Franzosen gefallen und eben so viele gefangen genommen waren, ergab sich das Heer von 85000 Mann mit allem Kriegsmaterial am 2. September. Auch Napoleon war unter den Gefangenen! Der Mann, vor dem sich Europa gebeugt hatte, schrieb an den König von Preußen: „Da mir's nicht vergönnt gewesen ist, an der Spitze meiner Truppen zu sterben, so übergebe ich Eurer Majestät meinen Degen!" Der König wies ihm die Wilhelmshöhe bei Kassel zum Aufenthalte an und schrieb tief ergriffen an die Königin: „Welch' eine Wendung durch Gottes Führung!" Der Jubel der Armee und des Landes war unbeschreiblich.

e) Die Belagerung von Paris, Metz und Straßburg. In Paris packte starres Entsetzen und dann unbeschreibliche Wut das Volk bei diesen Nachrichten. Das Haus Bonaparte wurde abgesetzt und eine „Regierung der nationalen Verteidigung" mit Gambetta und Jules Favre (Schül Fawr) an der Spitze eingesetzt. Diese wollten die Deutschen mit einem Stück Geld heimschicken, und als das nicht anging, predigten sie den Krieg bis aufs Messer und vermaßen sich, „keinen Fuß breit Land und keinen Stein einer Festung" abzutreten. Alles, was Waffen tragen konnte, eilte unter die Fahnen, um im Felde oder aus dem Versteck die verhaßten Eindringlinge zu bekämpfen. Inzwischen hatten die Deutschen am 19. September begonnen, die befestigte Weltstadt Paris mit einem Belagerungsgürtel zu umziehen. — Am 28. September nahm General von Werder unser altes Straßburg nach ernster Belagerung und heftiger Beschießung zur Freude aller Deutschen ein. Einen Monat später öffnete der Hunger die Thore von Metz und führte 173000 Franzosen in die Gefangenschaft nach Deutschland.

f) Die Entsatzversuche. Der rastlose Gambetta hatte im Norden und Süden zahlreiche, wenn auch ungeübte Heere aufgestellt, welche das eingeschlossene Paris entsetzen sollten. Die Loire-Armee wurde nach tapferer Gegenwehr mehrmals geschlagen, aus Orleans (Orleang) verdrängt und nach Osten und Westen zersprengt. Bei Le Mans (Mang) erlitt der General Chancy (Schangßi) eine entscheidende Niederlage. Die Nordarmee unter Faidherbe (Fäderb) wurde von den Generalen Manteuffel und Göben zuletzt bei St. Quentin (spr. Säng Kangtäng) geschlagen. Die Armee des Generals Bourbaki (Burbaki), welche bei Belfort in Deutschland einfallen sollte, wurde durch die unvergleichliche Tapferkeit der Werderschen Armee in einer dreitägigen Schlacht zurückgeworfen und auf Schweizergebiet gedrängt, wo 80000 Franzosen, von Hunger, Kälte und Strapazen erschöpft, die Waffen niederlegen mußten.

g) Der deutsche Kaiser und der Friede. Am 18. Januar 1871 wurde in Versailles (Werßaj), wo so viele Pläne zu Deutschlands Verderben geschmiedet worden, Wilhelm I. auf Antrag des Königs Ludwig von Bayern zum Deutschen Kaiser ausgerufen. Damit war das Sehnen und Drängen des deutschen Volkes, der Traum der Jünglinge und der letzte Wunsch der Greise endlich erfüllt. Der neue Kaiser gelobte, „ein Mehrer des Reiches zu sein, nicht in kriegerischen Eroberungen, sondern in den Werken des Friedens". Am 28. Januar ergab sich endlich auch Paris. Die starken Forts rings um die Stadt mußten den Deutschen übergeben und ihnen einige Thore zum Siegeseinzuge durch die Stadt geöffnet werden. Im Frieden zu Frankfurt kamen Elsaß und Lothringen als Reichsland an Deutschland, und Frankreich mußte 4000 Mill. Mark Kriegskosten bezahlen. — Der „Krieg ohnegleichen" hatte Deutschland geeinigt, „Kaiser und Reich" erneuert und „Elsaß-Lothringen" wieder gewonnen. Es waren 20 siegreiche Schlachten geschlagen, 26 Festungen erobert, 400000 Kriegsgefangene gemacht und über 6700 Geschütze erbeutet worden. Das vermag deutsche Kraft, wenn sie einig ist, und deutsche Begeisterung, wenn sie ein würdiges Ziel hat.

7. Der starke Hort des Friedens. Nach den 3 großen Kriegen regierte Kaiser Wilhelm I. noch 17 Jahre in Frieden. Unter ihm trat Deutschland an die Spitze Europas. Sein Ruhm glänzte in alle Welt wie nie zuvor. Nach Berlin richteten sich die Blicke aller Fürsten und Völker,

denn dort waltete der greise und weise Kaiser Wilhelm als Schiedsrichter und Hort des Friedens. Sein treuer Helfer dabei war sein großer Kanzler Fürst Bismarck. Mit Österreich und Italien schloß Deutschland den Dreibund zur Erhaltung des Friedens. In Afrika und Australien wurden deutsche Ansiedelungen angelegt. Deutsche Kriegsschiffe beschützten die Deutschen im Auslande und wahrten die Ehre des deutschen Namens. Im Innern des Reiches schritt das Werk der Einigung stetig fort durch den Reichstag, d. h. die 397 Abgeordneten des deutschen Volkes, und den Bundesrat, d. h. die 58 Vertreter der 26 Bundesstaaten, aus denen das deutsche Reich besteht. In allen deutschen Staaten haben wir jetzt gleiche Münzen, Maße, Gewichte, Gesetze, Militär-, Post- und Eisenbahneinrichtungen. Durch den Weltpostverein sind jetzt Briefe, Geld und Waren billig und rasch in alle Welt zu senden. Alle Zweige der Arbeit und des Erwerbs, des Handels und Verkehrs, der Kunst und der Wissenschaft wurden gehoben, neue Straßen und Kanäle angelegt, in Posen und Westpreußen Landgüter angekauft und mit Deutschen besiedelt, Berlin verschönert, z. B. durch das neue Reichstagsgebäude, herrliche Denkmäler errichtet, z. B. das Niederwaldsdenkmal (bei Rüdesheim a./Rhein) und das Hermannsdenkmal (bei Detmold auf dem Teutoburgerwalde), viele Schulen gebaut und der Unterricht verbessert. Die äußere Mission sucht die Heiden zu bekehren, die innere Mission aber Not und Elend in der Christenheit zu lindern. Gesittung und Wohlstand wuchsen zusehends im Sonnenschein des Friedens.

8. Der unermüdliche Landesvater. Unermüdlich hat der edle Kaiser für sein Land und Volk gesorgt. Einige Aussprüche von ihm sind: „Ich, achte es viel höher, geliebt zu sein, als gefürchtet zu werden." — „Ich bin glücklich, wenn Preußens Volk glücklich ist." — Noch auf dem Totenbette flüsterte er: „Ich habe keine Zeit, müde zu sein!"

Er schlief auf einem schlichten Feldbette, das er auch auf Reisen mitnahm. Schlafrock und Schlafschuhe trug er niemals. Er stand früh auf, las die eingegangenen Briefe und verhandelte mit den Ministern. Am Mittag stand er an dem Eckfenster seines Schlosses und sah zu, wie die Wache aufzog. Viel Volk strömte um die Zeit zusammen, um ihn zu sehen und zu begrüßen. Manche hielten Bittschriften in die Höhe, die er durch Diener abholen ließ. Kaiser Wilhelm war eine hohe, königliche Erscheinung. Milder Ernst und herzliche Freundlichkeit sprachen aus seinem Antlitz. Nach Mittag fuhr der Kaiser wohl spazieren, empfing und hörte höhere Beamte. Nach der Mahlzeit besuchte er abends gern das Schauspielhaus, arbeitete dann aber oft bis Mitternacht. Im Sommer reiste er zu seiner Erholung in ein Bad und gewann da alle Herzen durch seine Leutseligkeit. Im Herbste wohnte er den großen Manövern oder Heerübungen bei. Stets hielt er auf die größte Pünktlichkeit, Ordnung und Einfachheit.

9. Der väterliche Freund des armen Mannes. Unter den besitzlosen Arbeitern, die sich nur durch ihrer Hände Arbeit nähren, herrscht oft Not und Elend, besonders wenn sie keine Arbeit finden, krank und alt werden. Mehr und mehr entstand eine große Unzufriedenheit unter ihnen, die durch Aufhetzer noch geschürt wurde. Das ging dem guten alten Kaiser zu Herzen. Auch diesen armen und schwachen Unterthanen wollte er helfen. Er sagte: „Meine Hand soll das Wohl und das Recht aller in allen Schichten der Bevölkerung hüten!" Durch seine kaiserliche Botschaft im Herbst 1881 veranlaßte er den Reichstag, Gesetze zum Schutze der Arbeiter

zu beraten und zu beschließen. Sein treuer Helfer Bismarck rief den Abgeordneten zu: „Geben Sie dem Arbeiter, solange er gesund ist, Arbeit, wenn er krank ist, Pflege, wenn er alt und schwach ist, Versorgung!“ Kaiser Wilhelm I. erlebte es noch, daß 1883 das Krankenkassen-, 1884 das Unfallversicherungsgesetz zustande kam und 1887 das Alters- und Invaliden-Versicherungsgesetz beraten wurde. Er ordnete an, daß staatliche Aufseher über das Wohl der Fabrikarbeiter wachten, Einigungsämter die Streitigkeiten zwischen Arbeitern und Arbeitgebern schlichteten, Kinder-, Frauen- und Sonntagsarbeit eingeschränkt und das Genossenschaftswesen in Spar-, Leih- und Gebrauchsvereinen gefördert wurde. Die Wilhelmspende, welche das deutsche Volk aus Freude und Dank über die Rettung des Kaisers aus Mörderhand sammelte, wurde zur Altersversorgung für Arbeiter bestimmt. So hat der gute Kaiser bis an sein Ende auch für die Geringsten im Volke väterlich gesorgt.

50. Friedrich III.

10. Der fromme Christ und sein Ende. „Gott mit uns!“ war der Wahlspruch des Kaisers. „Dem Volke muß die Religion erhalten werden!“ mahnte er. Im Aufsehen zu Gott verrichtete er seine Regentenpflichten. Dreimal rettete ihn Gott aus Mörderhänden. Mit allerlei Freuden segnete Gott sein Alter. Seine goldene Hochzeit am 11. Juni 1879 und seinen 90. Geburtstag am 22. März 1887 feierte ganz Deutschland wie ein Familienfest. Aus der Ehe seines Enkels Wilhelm mit Auguste Viktoria von Schleswig-Holstein sah er vier kräftige Urenkel erblühen. Bis ins höchste Alter behielt er seine Freundlichkeit, Frische und Arbeitslust. Doch nicht ohne Schatten sollte dies helle Glück bleiben. Sein einziger Sohn, der Held so vieler Schlachten, erkrankte lebensgefährlich an einem tückischen Halsleiden und mußte in der milden Luft Italiens Heilung suchen. Sein lieber Enkel, Prinz Ludwig von Baden, sank plötzlich ins Grab. Da erkrankte der bisher so rüstige Greis und ging nach einem kurzen Krankenlager am 9. März 1888 fromm und sanft heim. Durch fromme Sprüche und Lieder stärkte er sich im letzten Kampfe. „Der Herr hat mir mit seinem Namen geholfen!“ sagte er dankbar vor seinem Ende.

Jedes deutsche Herz, ja die ganze Welt trauerte über den Tod des ruhmreichen Helden und edlen Friedefürsten. Nun liegt er im Mausoleum zu Charlottenburg begraben, aber ewig leben wird sein Gedächtnis.

11. Friedrich III., der edle Dulder auf dem Throne vom 9. März bis 15. Juni 1888. Er folgte seinem großen und guten Vater auf dem Throne Preußens und Deutschlands. Er war vermählt mit der Prinzessin Viktoria von England, der jetzigen Kaiserin Friedrich. Seine Thaten als Kronprinz Friedrich Wilhelm, seine schöne ritterliche Gestalt und seine Leutseligkeit hatten ihn längst zum Liebling des Volkes gemacht. Sein Wahlspruch war: „Furchtlos und beharrlich!" In den österreichischen Krieg zog er mit den Worten: „Ich bin stolz darauf, Gut und Blut einzusetzen für die heiligsten Güter des Vaterlandes." — Als Regent sprach er: „Ich kenne kein anderes Ziel meines Strebens, als das Glück und die Wohlfahrt des Vaterlandes." — Schwer krank eilte er nach dem Tode seines Vaters aus San Remo in Italien über die Alpen herbei, um die Regierung zu übernehmen. Unter den Qualen einer unheilbaren Krankheit erfüllte er treu und ausdauernd die Pflichten seines hohen Berufes. Aufs hingebendste und unermüdlichste pflegte ihn seine Gemahlin Viktoria, die älteste Tochter der Königin von England. Von dem Dulder auf dem Throne konnte man lernen handeln, ohne zu zagen, und leiden ohne zu klagen. Schon am 15. Juni 1888 endete ein sanfter Tod sein Leben und sein Leiden und versenkte abermals Alldeutschland in tiefe Trauer.

29. Kaiser Wilhelm II. und die Gegenwart.

1. Wilhelm II. verlebte eine glückliche Jugend. Unser Kaiser und König Wilhelm II. wurde am 27. Januar 1859 geboren. Sein Vater war der deutsche Kaiser Friedrich III., seine Mutter ist die noch lebende Kaiserin Viktoria. Gleich nach seiner Geburt rief ein alter General der Volksmenge vor dem Schlosse zu: „Es geht alles gut; es ist ein tüchtiger Rekrut, wie man ihn nur verlangen kann!" Sein Vater sagte den Abgeordneten, die ihm Glück wünschten: „Wenn Gott meinem Sohne das Leben erhält, so will ich ihn in den Gesinnungen und Gefühlen erziehen, die mich an das Vaterland ketten."

Der kleine Prinz wurde sorgfältig erzogen. Sein Vater bekümmerte sich selbst um alles. Er sollte einfach, ordentlich, fleißig und gehorsam werden. Mit seinem Bruder Heinrich wurde er nach einem bestimmten Stundenplane von tüchtigen Lehrern unterrichtet. Außer den gewöhnlichen Schulfächern lernte er fremde Sprachen, reiten, fechten, schwimmen und rudern. Seine erste Jugend verlebte der Prinz nicht in dem unruhigen Berlin, sondern in dem stillen Potsdam und auf dem Gute Bornstedt. Sein liebster Lehrer war der Geheimrat Hinzpeter, den er noch heute liebt und ehrt. Als der Prinz 15 Jahre alt war, wurde er konfirmiert. In seinem Glaubensbekenntnisse sagte er: „Ich weiß, welche großen und schweren Aufgaben meiner warten, und ich will die Zeit meiner Jugend benutzen, um denselben gewachsen zu sein."

2. Er bereitete sich gewissenhaft auf seinen Beruf vor. Der Prinz sollte vor seinen künftigen Unterthanen nichts voraus haben. Seine Eltern schickten ihn deshalb auf das Gymnasium in Kassel. Hier lebte und lernte er wie jeder andere Schüler. Er ging schlicht gekleidet, trug die vorgeschriebene Klassenmütze, wurde nicht „Königliche Hoheit", sondern „Prinz Wilhelm" und „Sie" angeredet, turnte und spielte mit seinen Klassengenossen und verrichtete wie sie die kleinen Klassendienste: Kreidespitzen, Tafel- und Schwammwaschen u. dergl., wenn die Reihe an ihm war. Er

wohnte auf Schloß Wilhelmshöhe und ritt täglich zur Stadt. Wegen seines Fleißes erhielt er bei der Schlußprüfung eine der drei Denkmünzen, welche an die würdigsten Schüler verteilt wurden. Glücklich rief er er aus: „Wie freut mich diese Denkmünze! Ich habe meine Pflicht erfüllt und gethan, was ich konnte!"

An seinem 18. Geburtstage führte ihn sein Großvater, Kaiser Wilhelm I., als Offizier in die Garde ein. Seine herzliche Ansprache schloß er mit den Worten: „Nun geh und thu deine Pflicht, wie sie dir gelehrt werden wird. Gott sei mit dir!" Er war ein eifriger und pünktlicher Offizier. Aber trotz seiner Strenge liebten ihn die Soldaten, denn er war gerecht, bekümmerte sich um jeden und sorgte für alle. Auf der Hochschule in Bonn studierte der Prinz die Rechts- und Staatswissenschaft. Der große Reichskanzler Fürst Bismarck führte ihn in die Staatskunst, andere geschickte Beamte in alle Zweige der Verwaltung ein. So war er wohlvorbereitet auf sein hohes Amt, als ihn der Tod seines Großvaters und bald darauf auch seines Vaters auf den Thron rief.

3. Er bestieg als König von Preußen und deutscher Kaiser den Thron am 15. Juni 1888. Wilhelm II. stand im 30. Lebensjahre, als er König und Kaiser wurde. Seine Gestalt ist mittelgroß und kräftig. Durch allerlei körperliche Übungen hat er sich abgehärtet und auch die Schwäche seines linken Armes vermindert. Er hat blaue Augen, blondes Haar und einen blonden Schnurrbart. Sein Gesicht sieht meist ernst aus. Seine Rede ist bestimmt und klar. Sein Wahlspruch heißt: „Allweg gut Zollern!" In seiner ersten Ansprache gelobte er, „seinem Volke ein gerechter und milder Fürst zu sein, Frömmigkeit und Gottesfurcht zu pflegen, den Frieden zu schirmen, die Wohlfahrt des Landes zu fördern, den Armen und Bedrängten ein Helfer, dem Rechte ein treuer Wächter zu sein." Am 25. Juni 1888 versammelten sich die deutschen Fürsten und Volksvertreter um den neuen Kaiser in Berlin. Fest und würdevoll trat er auf im Kaiserschmuck, und bedeutsame Worte sprach er. Stolz und glücklich sahen alle Deutschen, daß das neue Reich nun ganz geeint und sicher gegründet war.

4. Er sucht den Frieden zu erhalten. Viele dachten, der junge Kaiser würde nun als eifriger Soldat nach Kriegsruhm trachten. Er aber sprach: „Gott bewahre mich vor solch sündhaftem Leichtsinn! Ich bin entschlossen, Frieden zu halten mit jedermann, so viel an mir liegt." Um den Frieden zu befestigen, unternahm der Kaiser viele Reisen zu den deutschen und den benachbarten Fürsten und befestigte dadurch das Band der Freundschaft und des Friedens zwischen Fürsten und Völkern. Eine besondere Bürgschaft des Friedens ist der Dreibund zwischen Deutschland, Österreich und Italien. Friedliche Erwerbungen sind: die Insel Helgoland von England, die Karolineninseln von Spanien, die Samoa-Inseln im Stillen Ozean von England und Amerika und der Hafen Kiautschou von China.

Doch nur der Starke kann den Frieden erhalten. Darum verwendet der Kaiser den größten Fleiß auf die Ausbildung der Armee und besonders der Flotte. „Deutschlands Zukunft liegt auf dem Wasser!" sagte er. Auch um das Schulwesen bekümmert er sich eifrig, damit sein Volk durch eine gesunde Bildung geschickt, gesittet und glücklich werde.

5. Er sorgt für die Arbeiter. Kaiser Wilhelm I. hatte seine Fürsorge den Arbeitern zugewandt, um durch Gesetze ihre Lage zu erleichtern und ihr Los zu sichern. Kranke Arbeiter sollen verpflegt und unterstützt, verunglückte unterhalten, alte und erwerbsunfähige mit einem Jahr-

51. Kaiser Wilhelm II. und seine Gemahlin Kaiserin Auguste Viktoria.

gelde bedacht werden. Zwei dieser Gesetze führte der gute alte Kaiser zum Segen der Arbeiter aus. Das dritte wurde noch beraten, als er starb. In seine Fußstapfen ist nun sein Enkel, unser Kaiser, getreten. Erkrankte Arbeiter erhalten unentgeltlich Arzt und Arzenei und werden mit ihren Angehörigen nach dem Krankenkassengesetz unterstützt. Nach dem Unfallversicherungsgesetz werden alle Verunglückten unterhalten, die durch Unglücksfälle bei der Arbeit arbeitsunfähig werden. Nach dem Altersversicherungs- und Invalidengesetz erhalten alte und dienstunfähige Arbeiter ein lebenslängliches Jahrgeld. Wie jeder Mensch die Pflicht zur Arbeit hat, so soll er auch ein Recht auf Schutz und Sicherung seines Loses haben.

6. Er ist unermüdlich thätig. Kaiser Wilhelm II. ist von der Fußsohle bis zum Scheitel ein rechter Hohenzoller, d. h. ein frommer Christ, ein guter Deutscher, ein tapferer Soldat, ein entschlossener Regent und ein fleißiger Arbeiter. Er steht zeitig auf und widmet den ganzen Tag der Arbeit. Er hört die Vorträge der Minister, bespricht wichtige Angelegenheiten mit ihnen, liest und beantwortet eingegangene Schreiben, giebt Bittstellern Gehör, bekümmert sich um die Erziehung seiner Söhne, besichtigt die

Truppen, hält hier und da Heerschau ab und befehligt dabei gern selbst. Seine gewöhnliche Erholung sind Ritte, Fahrten und Gänge ins Freie. Auch liebt er die Jagd und erfreut sich an Musik und guten Schauspielen. Gern unternimmt er Reisen. Die Regierungsarbeiten läßt er sich dabei nachschicken und erledigt sie rasch und regelmäßig. Bei Meerfahrten hält er selbst Gottesdienst auf dem Schiffe, denn er fürchtet Gott und bittet täglich um Segen von oben.

7. Er führt ein glückliches Familienleben. Am 27. Februar 1881 vermählte sich unser Kaiser mit der Prinzessin Auguste Viktoria Luise von Schleswig-Holstein. Sie trägt die Namen von drei preußischen Königinnen, hat aber auch deren Tugenden geerbt. Sie wurde am 22. Oktober 1858 geboren, einfach und fromm auf einem ländlichen Schlosse ihres Vaters erzogen. Durch Anmut und Güte gewann sie schon als Prinzessin alle Herzen. Wohlthun war immer ihre Lust. Was sie als Prinzessin gelernt, das übt sie als Kaiserin. Alle Werke der christlichen Liebe fördert, die Notleidenden unterstützt und die Unglücklichen tröstet sie. Besonders ihrem frommen Eifer ist es zu danken, daß in Berlin viele neue Kirchen erbaut worden sind.

Dem Kaiser hat sie sechs blühende Söhne und eine Tochter geschenkt. Der älteste, Kronprinz Friedrich Wilhelm, wurde am 6. Mai 1882 geboren. Voll Freude rief sein greiser Urgroßvater Wilhelm I. aus: „Hurra, vier Kaiser!“ Die kaiserlichen Kinder wurden einfach und streng wie Bürgerkinder erzogen. Besonders gern spielten sie Soldaten. Der Kronprinz war dann ihr Hauptmann, dem sie willig gehorchten. Die hohenzollernschen Tugenden des Fleißes, des Gehorsams und der Sparsamkeit übten sie schon in frühster Jugend. Am 6. Mai 1900 wurde der Kronprinz unter großen Feierlichkeiten großjährig erklärt, leistete den Fahneneid und trat in die Armee ein.

8. Mancherlei Verluste. Am 7. Januar 1890 starb des Kaisers Großmutter, die greise Kaiserin Augusta, und versetzte das kaiserliche Haus wie das ganze Land in tiefe Betrübnis. Wie ihr großer Gemahl wird auch sie im Volke unvergessen bleiben: als edle Frau, als hochherzige Beschützerin aller wohlthätigen Bestrebungen für das Volkswohl, als Gründerin der Frauenvereine, die unter dem roten Kreuze so überaus segensreich wirken. Am 20. März 1890, kurz vor seinem 75. Geburtstage, legte Fürst Bismarck sein Amt als Kanzler des deutschen Reiches nieder und zog sich auf seine Güter zurück. Mit Schmerz sah ihn Deutschland aus seiner weltgebietenden Stellung scheiden, in welcher er 28 Jahre hindurch für den Ruhm und die Macht Preußens, für die Einheit und Größe Deutschlands gekämpft hatte wie keiner vor ihm. Noch 8 Jahre lebte der „Altreichskanzler“ auf seinem Gute Friedrichsruh im Sachsenwalde bei Hamburg. Sein 80. Geburtstag wurde von allen Deutschen wie ein Festtag gefeiert. Unerwartet rief ihn der Tod am 31. Juli 1898 aus dem Leben. Groß war die Trauer aller deutschen Herzen. Nie wird der Deutsche vergessen, daß er seinem Fürsten Bismarck hauptsächlich ein großes, einiges und mächtiges Vaterland verdankt. Sein Grabmal trägt die schlichte Inschrift: „Ein treuer Diener Kaiser Wilhelms.“ Am 26. Oktober 1890 feierte ganz Deutschland wie ein Mann den 90. Geburtstag seines stillen, edlen, großen Waffenschmiedes und Schlachtendenkers Moltke. Doch schon am 24. April 1891 rief ihn Gott unerwartet durch einen schmerzlosen Tod aus diesem Leben.

9. Die Gegenwart. Die Helden der großen Zeit sind von dem Schauplatze ihrer Thaten abgetreten, aber ihr Werk besteht, und unentwegt wird

die Arbeit an dem großen, herrlichen Baue fortgesetzt. Ganz Deutschland schaut voll Vertrauen und Hoffnung auf seinen Kaiser, der sich wie sein großer Vorfahr Friedrich der Große als ersten Diener seines Staates bekennt und überall selbst eingreift. Seine Sorge gilt im Innern des Reiches allen Schichten der Bevölkerung und allen Zweigen des Erwerbs wie der Verwaltung. Doch weiter fliegt sein Blick über die Grenzen Deutschlands hinaus. Er will dem deutschen Reiche eine Weltmachtstellung verschaffen. Das ist nur möglich durch eine starke Flotte und auswärtige Kolonien. Viel hat der Kaiser schon erreicht und weiter strebt er. Seine treuen Helfer sind besonders der Reichskanzler Graf Bülow und der Finanzminister von Miquel. Letzterer hat die Finanzen des Staates in ungewöhnlich blühenden Zustand gebracht.

Auch zum Schwerte hat der Kaiser 1900 greifen müssen. Unter dem Feldmarschall Grafen Waldersee hat er eine ansehnliche Truppenmacht auf vielen Schiffen nach dem fernen China gesandt, um dort die Ehre und das Recht Deutschlands zu wahren. Die Chinesen hatten unsern Gesandten sowie viele fremde und einheimische Christen ermordet und unsägliche Greuel verübt Ihre Blut- und Schandthaten schrieen zum Himmel und forderten Sühne. Unsere tapfern deutschen Truppen haben im Verein mit den Soldaten anderer Großmächte die chinesischen Festungen erstürmt, die Hauptstadt Peking eingenommen, die Aufrührer besiegt und die deutschen Fahnen an der uralten chinesischen Riesenmauer aufgepflanzt. Der Friede wird Deutschlands Ehre wahren und sein Ansehen unter den Völkern der Erde erhöhen. Unsern Kaiser aber wolle Gott weiter behüten und sein kraftvolles, hingebendes Wirken für das Wohl seines Volkes und Landes segnen!

Gedenktage.

Januar: 1. Rheinübergang 1814. — 2. Thronbesteigung Wilhelms I. 1861. — 18. Krönung des ersten Königs 1701. — Wilhelm I. deutscher Kaiser 1871. — Sieg bei Belfort 1871. — 24. Friedrich der Große geb. 1712. — 27. Kaiser Wilhelm II. geb. 1859. — 28. Übergabe von Paris 1871.

Februar: 15. Hubertusburger Friede 1763. — 18. Luther † 1546.

März: 9. Wilhelm I. † 1888. — 10. Königin Luise geb. 1776. — 17. Aufruf 1813. — 22. Geburtstag Wilhelms I. 1797.

April: 18. Luther auf dem Reichstage in Worms 1521. — Düppel 1864.

Mai: 6. Schlacht bei Prag 1757. — 20. Zerstörung Magdeburgs 1631.

Juni: 15. Friedrich III. † 1888. — 18. Schlacht bei Fehrbellin 1675. — Kollin 1757. — Belle-Alliance 1815.

Juli: 3. Schlacht bei Königgrätz 1866. — 9. Friede von Tilsit 1807. — 19. Königin Luise † 1810. — 31. Bismarcks Tod 1898.

August: 4. Weißenburg, 6. Wörth und Spichern, 16. Mars la Tour, 18. Gravelotte 1870. — 23. Großbeeren, 26. Katzbach 1813. — 28. Goethe geb. 1749.

September: 2. Sedan 1870. — 6. Dennewitz 1813. — 28. Straßburg 1870.

Oktober: 12. Entdeckung Amerikas 1492. — 14. Hochkirch 1758. Jena 1806. — 18. Schlacht bei Leipzig 1813. — Kaiser Friedrich III. geb. 1831.

November: 5. Schlacht bei Roßbach 1757. — 10. Luther geb. 1483. Schiller geb. 1759. — 16. Lützen 1632.

Dezember: 2. Schlacht bei Austerlitz 1805. — 5. Schlacht bei Leuthen 1757.

Zeittafel.

vor Chr.
1300 Moses.
850 Gründung Karthagos.
820 Lykurg in Sparta.
753 Gründung Roms.
600 Solon in Athen.
558 Cyrus in Persien.
536 Rückkehr der Juden.
490 Schlacht bei Marathon.
480 Schlacht bei Salamis.
399 Sokrates' Tod.
338 Schlacht bei Chäronea.
333 Alexander der Große.
300 Rechtsgleichheit i. Rom.
146 Karthago und Korinth zerstört.
102 Schlacht b. Aquä Sextiä.
44 Cäsars Tod.
31 Schlacht bei Actium.
9 Drusus in Deutschland.

nach Chr.
9 Hermannsschlacht.
14 Augustus' Tod.
64 Christenverfolgung unter Nero.
70 Zerstörung Jerusalems.
325 Konzil zu Nicäa.
375 Anfang der Völkerwanderung.
410 Alarich in Rom.
429 Vandalen i. Nordafrika.
449 Angeln und Sachsen in England.
451 Schlacht auf den Katalaunischen Feldern.
476 Untergang des weströmischen Reiches.
496 Schlacht bei Zülpich.
555 Untergang des Ostgotenreiches.
568 Langobarden i. Italien.
622 Mohammeds Hedschra.
754 Bonifatius' Tod.
768—814 **Karl d. Große.**
800 Karls Krönung i. Rom.
843 Vertrag zu Verdun.
843—911 **Die Karolinger in Deutschland.**
911—918 Konrad I. von Franken.
919—1024 **Die sächsischen Kaiser.**
919—936 Heinrich I. von Sachsen.
933 Ungarnschl. bei Riade a. d. Unstrut.
936—973 Otto I. d. Große.
955 Schlacht auf dem Lechfelde.
1024—1125 **Die salisch-fränkischen Kaiser.**
1077 Heinrich IV. in Canossa.
1099 Eroberung Jerusalems.
1125—1137 Lothar von Sachsen.
1134 Albrecht der Bär.
1137—1254 **Die Staufer.** (Hohenstaufen.)
1152—1190 Friedrich I. Barbarossa.
1176 Schlacht bei Legnano.
1254—1273 **Das Interregnum.**
1268 Konradins Tod.
1273—1437 **Kaiser aus verschied. Häusern.**
1273—1291 Rudolf von Habsburg.
1278 Schlacht auf dem Marchfelde.
1308 Otto mit dem Pfeile †.
1340 Erfindung des Schießpulvers.
1356 Die goldene Bulle.
1415 Hus †. Friedrich I. von Hohenzollern wird Kurfürst.
1437—1806 **Die habsburgischen Kaiser.**
1440 Friedrich III. Buchdruckerkunst.
1453 Eroberung Konstantinopels durch d. Türken.
1492 Entdeckung Amerikas.
1493—1519 Maximilian I.
1517 Anfang der Reformation.
1521 Reichstag zu Worms.
1547 Schmalkaldisch. Krieg.
1555 Augsburg. Religionsfriede.
1618—48 Der 30jährige Krieg.
1632 Gustav Adolfs Tod.
1640—88 **Der große Kurfürst.**
1660 Friede zu Oliva.
1675 Schlacht b. Fehrbellin.
1681 Raub Straßburgs.
1683 Belagerung Wiens.
1688—1713 **König Friedrich I.**
1701 Krönung in Königsberg.
1713—1740 **Friedrich Wilhelm I.**
1740—1786 **Friedrich II. der Große.**
1756—1763 Der 7jährige Krieg.
1756 Pirna. Lobositz.
1757 Prag. Kollin. Roßbach. Leuthen.
1758 Krefeld. Zorndorf. Hochkirch.
1759 Kunersdorf. Maxen. Minden.
1760 Liegnitz. Torgau.
1761 Bunzelwitz.
1762 Burkersdorf. Freiberg.
1763 Hubertusburger Friede.
1786—97 **Friedrich Wilhelm II.**
1789 Französ. Revolution.
1795 Friede zu Basel.
1797—1840 **Friedrich Wilhelm III.**
1804 Napoleons Kaiserkrönung.
1805 Schlacht b. Austerlitz.
1806 Ende des Deutschen Reiches. Jena.
1807 Friede zu Tilsit.
1809 Aspern. Wagram. Hofer. Schill.
1812 Zug nach Rußland.
1813—15 Befreiungskriege.
1833 Der Zollverein.
1840—61 **Fr. Wilhelm IV.**
1848 Die Revolution.
1850 Verfassung.
1861—88 **Wilhelm I.**
1864 Der dänische Krieg.
1866 Der deutsche Krieg.
1870—71 Der deutsch-französische Krieg.
1888 **Friedrich III. †**
1888 **Wilhelm II.**

Bilder

aus der

Heimat- und Erdkunde.

Ein kurzer Leitfaden

für

Volks- und Bürgerschulen.

Bearbeitet von

Fr. Polack,

Königl. Schulrat und Kreis-Schulinspektor.

Mit 19 Abbildungen und Karten im Text und 3 Karten in Farbendruck.

107. Auflage der „Geographischen Skizzen und Bilder".

Leipzig.
Verlag von Theodor Hofmann.
1902.

Inhalt.

I. Lehrgang in der Heimatkunde.

Seite

1. Der Heimatort 3
   1. Das Schulzimmer 3
   2. Die Himmelsgegenden . . . 3
   3. Die Umgebung des Schulhauses 3
   4. Wanderungen im Heimatorte 3
   5. Die Bewohner des Heimatortes 3
2. Die Umgebung d. Heimatortes 3
   1. Landeskundliches 3
   2. Ortskundliches 5
   3. Himmelskundliches 6
3. Das Heimatland 7
   I. Im allgemeinen 7
   II. Die Heimatlandschaft . . . 7
   III. Einzelbilder 7

II. Lehrgang in der Geographie oder Erdkunde.

1. Das Himmelsgewölbe 8
2. Die Erdkugel 10
3. Das Meer 13
4. Die fünf Erdteile 15
5. Europa 18
6. Deutschland 21

A. Norddeutsche Staatengruppe.

7. Das Königreich Preußen . . 26
8. Die Prov. Ost- u. Westpreußen 30
9. Die Provinz Posen 32
10. Die Provinz Schlesien . . . 32
11. Die Provinz Brandenburg . . 33
12. Die Provinz Pommern . . . 34
13. Die Provinz Sachsen 35
14. Die Provinz Schleswig-Holstein 36
15. Die Provinz Hannover . . . 37
16. Die Provinz Hessen-Nassau . 38
17. Die Provinz Westfalen . . . 39
18. Die Rheinprovinz 40
19. Das Königreich Sachsen . . . 41
20. Die thüringischen Staaten . . 42
   a) Sachsen-Weimar-Eisenach . 42
   b) Sachsen-Coburg-Gotha . . 42
   c) Sachsen-Meiningen 42
   d) Sachsen-Altenburg 42
   e) Schwarzburg-Sondershausen und Schw.-Rudolstadt . . 42
   f) Reuß ä. und j. L. 42
21. Die übrigen norddeutsch. Staaten 42
   a) Braunschweig 42
   b) Anhalt 43
   c) Lippe und Schaumburg-Lippe 43
   d) Waldeck 43
   e) Mecklenburg-Schwerin und M.-Strelitz 43
   f) Oldenburg 43
   g) Hamburg, Lübeck u. Bremen 43

B. Süddeutsche Staatengruppe.

22. Das Königreich Bayern . . . 44
23. Das Königreich Württemberg. 45
24. Die übrigen süddeutsch. Staaten 46
   a) Baden 46
   b) Hessen 46
   c) Elsaß-Lothringen 46

25. Die Alpen und die Schweiz . 47
26. Österreich-Ungarn 49
27. Die Niederlande und Belgien. 52
28. Dänemark, Schweden u. Norwegen 53
29. Großbritannien und Irland . 54
30. Frankreich 55
31. Spanien und Portugal . . . 56
32. Italien 57
33. Türkei und Griechenland . . 59
34. Rußland 60

35. Asien 60
36. Afrika 64
37. Amerika 67
38. Australien 71

Druck von Theodor Hofmann in Gera.

I. Lehrgang in der Heimatkunde.

(Von Adolf Tromnau.)

1. Der Heimatort.

1. Das Schulzimmer. Bestimme die Lage desselben im Schulhause! Vergleiche es mit den Zimmern im Elternhause! Gieb die Richtung der Wände (senkrecht), des Fußbodens und der Decke (wagerecht), der Schultischplatte (schräge) an! Ausmessung und Zeichnung des Zimmers auf der Wandtafel im verkleinerten Maßstabe!

2. Die Himmelsgegenden. Jeden Tag geht die Sonne im Morgen oder Osten auf, steht mittags im Süden am höchsten, und unser Schatten fällt dann nach Mitternacht oder Norden; im Abend oder Westen geht die Sonne unter. Osten, Westen, Norden, Süden heißen die vier Himmels- oder Weltgegenden. Zwischen ihnen liegen vier Nebenhimmelsgegenden: Nordost, Südost, Nordwest, Südwest.

Bezeichne die Lage der Wände, Thüren, Fenster, Tische, Bänke, Nachbarhäuser 2c. nach den Himmelsgegenden! Auf der Tafel oder dem Papier ist die Richtung nach oben stets Norden, die nach unten Süden, die nach rechts Osten, und die nach links Westen.

3. Die Umgebung des Schulhauses. Bestimme die Lage des Schulhofes zum Schulhause, bezeichne seine Gestalt und miß nach Schrittlängen seine Ausdehnung! Beschreibe den Schulgarten nach Lage, Ausdehnung, Verwertung! Planzeichnung des Schulgrundstücks auf der Wandtafel!

4. Wanderungen im Heimatorte. Bestimme Lage und Richtung der Schulstraße oder der nächsten großen Ortsstraße! Was weißt du vom Verkehr in derselben? Nenne öffentliche Gebäude in dieser Straße! Gieb die Bedeutung von Kirche, Schule, Post 2c. an! Beschreibe den Weg nach dem nächsten Marktplatz! Welcher Bestimmung dient er? Nenne andere wichtige Straßen, öffentliche Plätze und Gebäude des Heimatortes und bestimme ihre Lage von der Schule oder vom großen Marktplatz aus! Nenne die Gewässer des Heimatortes! Beschreibe den Lauf des Baches oder Flusses, bestimme seine Ufer, zähle die Brücken! Vergleiche die etwaigen stehenden Gewässer des Heimatortes mit dem Fluß! Erzähle von dem Tierleben in diesen Gewässern! — Planzeichnung des Heimatortes auf der Schultafel! Wanderungen auf der Planzeichnung!

5. Die Bewohner des Heimatortes. Wie sah es früher im Heimatorte aus? (Geschichtliches). Welche Jahreszahlen befinden sich an alten Gebäuden? Welche Sprache reden die Bewohner des Heimatortes? Bestimme hiernach ihre Abstammung! Welcher Religion gehören sie an? Welches sind die Hauptbeschäftigungen der Bewohner? (Nahrungsquellen). Nenne die wichtigsten Ortsbehörden und weise ihre Aufgabe nach!

2. Die Umgebung des Heimatortes.

1. Landeskundliches. Auf unseren Wanderungen in der Umgebung des Heimatortes lernten wir verschiedene Bodenformen kennen. Die Bodengestaltung des Landes war an manchen Stellen eben, an anderen wellenförmig, an noch andern wies sie Hügel oder Anhöhen und Berge auf.*) Bestimme die Lage dieser Bodenformen zum Heimatorte! Wo fanden

*) Im einzelnen ist die Umgebung des jedesmaligen Heimatortes maßgebend; es werden auch nur solche Begriffe behandelt, die sich an Wirklichkeiten der Heimat veranschaulichen lassen. — Bei allen nachstehenden Übungen ist die Anschauung durch Tafelzeichnungen zu unterstützen oder noch besser eine Karte der Umgebung des Heimatortes (vom Lehrer auf starkem Kartonpapier entworfen) zu benutzen. Neu auftretenden Kartenzeichen wird besondere Aufmerksamkeit gewidmet.

sich die Bodenerhebungen einzeln, wo bilden sie Gruppen, wo vereinigen sie sich zu Hügelreihen und Höhenzügen (Gebirgen)? Der unterste Teil eines Berges heißt Fuß, der oberste Gipfel, die Fläche zwischen beiden Abhang oder Böschung. Wo trafen wir steile, wo allmähliche Böschungen an? Die Einsenkungen zwischen den Bergen heißen Thäler. Die Böschungen, welche ein Thal einschließen, heißen auch Thalseiten oder Thalwände. Die tiefste Stelle des Thales, in der gewöhnlich Wasser rinnt, heißt Thalfurche oder Thalsohle.

Welche fließenden und stillstehenden Gewässer trafen wir auf unsern Wanderungen an? Beschreibe den weitern Lauf des heimatlichen Baches oder Flusses! Jedes fließende Wasser sucht in seinem Laufe stets die niedrigsten Bodenlagen auf und hat daher mancherlei Krümmungen. Wo trafen wir dergleichen an? Wo bildet der Bach einen kleinen Wasserfall? Welcher Art ist sein Gefälle? An welchen Stellen wurde seine Wasserkraft zum Mühlenbetriebe verwertet? Zu welcher Jahreszeit hat der Fluß einen niedrigen Wasserstand und wann einen sehr hohen? Warum? An welchen Stellen trafen wir Quellen an? Wie unterscheidet sich ein Graben von einem Flusse? Beschreibe die Lage etwa vorhandener stehender Gewässer und vergleiche sie hinsichtlich ihrer Größe und Beschaffenheit mit dem Teich (See) des Heimatortes!

Das Wasser ist in einem beständigen Kreislaufe begriffen. Durch die Wärme verdunstet es und steigt als Wasserdampf in die Höhe, bildet Wolken und tränkt dann wieder als Tau, Nebel, Regen und Schnee die Erde. Diese Feuchtigkeit sammelt sich in feinen Wasseradern unter der Erde und springt in Quellen wieder zutage. Das Wasser der Quellen sucht in seinem Laufe die tiefsten Stellen und wäscht sich eine Rinne oder ein Bett aus. Die Ränder desselben heißen Ufer. Wenn man mit den Augen dem Laufe des Wassers folgt, so liegt zur linken Hand das linke, zur rechten das rechte Ufer. Da, wo ein fließendes Gewässer gleichsam den Mund öffnet und sein Wasser in ein anderes ausspeit, ist seine Mündung. Zwischen Quelle und Mündung ist sein Lauf. Der Höhenunterschied zwischen Quelle und Mündung heißt sein Gefäll. Im Gebirge fällt das Wasser mehr als im Tieflande und läuft darum rascher. Nicht selten stürzt es plötzlich in eine Tiefe und bildet so Wasserfälle, oder zwängt sich in Stromschnellen schäumend durch Felsen. Fließende Gewässer werden zuweilen auf ihrem Wege durch Wehre und Schleusen gehemmt, um ihr Wasser in Mühlen, Fabriken und zur Bewässerung der Wiesen dienstbar zu machen. — Kleine fließende Gewässer heißen Bäche, größere aber Flüsse und Ströme. Die Bäche laufen einem Flusse, die Flüsse als Nebenflüsse meist einem Hauptstrome und dieser dem Meere zu.

Alles Land, das seine Gewässer in großen und kleinen Adern einem Strome zusendet, bildet sein Stromgebiet, das ganze Wassernetz aber das Stromsystem. Da, wo auf Bodenerhebungen das Wasser nach verschiedenen Flüssen und Meeren abfließt, ist eine Wasserscheide. Häufig werden zwei Gewässer künstlich durch gegrabene Kanäle verbunden. Wenn sich das Wasser in Vertiefungen des Bodens sammelt und ruhig stehen bleibt, so bilden sich stillstehende Gewässer. Dahin gehören Sümpfe, Teiche, Seen und Meere.

Die Witterung zeigt im Laufe des Jahres vielerlei Wechsel und Verschiedenheiten. Was weißt du von der Witterung zur Zeit des Winters, des Frühlings, des Sommers und des Herbstes zu erzählen? Wir ersehen daraus, daß die Luft, welche uns umgiebt, bald trocken, bald feucht, bald

warm, bald kalt, bald ruhig, bald bewegt ist. Man spricht daher von einem klaren und einem bewölkten Himmel, von heißen, warmen, milden, kühlen, rauhen und kalten Tagen, von ruhigem, windigem und stürmischem Wetter, unterscheidet Nebel, Tau, Regen, Schnee und Hagel. Im Sommer sind Gewitter nicht selten. Alle wässerigen Niedergänge nennt man Niederschläge. Welcher Wind treibt Regenwolken herbei? Welcher bringt trockenes Wetter? Welcher führt kalte Luftströmungen herbei? Welche Jahreszeiten haben die größten Wärmegegensätze? — Alle diese Wettererscheinungen zusammen bilden das **Klima** unserer Gegend.

Nach dem Klima richtet sich die Fruchtbarkeit des Bodens, Wachstum und Gedeihen der Pflanzen, das Vorkommen und die Lebensweise der Tiere. Auch wir Menschen hängen in unserer Lebensweise (Kleidung, Wohnung, Beschäftigung 2c.) vom Klima ab. Weise das nach!

Der Bodenbeschaffenheit und Fruchtbarkeit nach treffen wir verschiedene Bodenarten an: steinigen Boden, Wiesenland, Sandboden, fruchtbare Ackererde, Sumpfland und torfreichen Moorboden.

Suche Beispiele dazu aus der Umgebung des Heimatortes! Welche Blumen und Kräuter trafen wir auf der Wiese an? Welche Tiere beobachteten wir dort? Nenne Getreidearten, Hackfrüchte und Futtergewächse, die auf unsern Feldern wachsen! Wie unterscheidet sich Wachstum und Gedeihen der Feldfrüchte auf magerem Sandboden vom Stande derselben auf fruchtbarem Boden? Nenne Sumpfpflanzen und Sumpfgetier! Beschreibe einen Torfstich! Erzähle von der Verwertung der Steine! — Im heimatlichen Walde trafen wir Laub- und Nadelbäume, Wacholder- und Haselnußstrauch, Waldblumen, Moos und Beerenstauden an! Als Hochwild leben im großen Walde Hirsche und Rehe, als Schwarzwild wilde Schweine, als Raubwild Füchse und Dachse, als Niederwild im Felde Hasen und als Flugwild Rebhühner, Wachteln, in Sumpfgegenden wilde Enten.

2. Ortskundliches. In der Umgebung unseres Heimatortes liegen mancherlei Ortschaften. Auf unsern Wanderungen trafen wir einzelstehende Gehöfte und Weiler, Landgüter und Vorwerke, Bauerndörfer, Kirchdörfer und Marktflecken an.

Nenne die nächstgelegene Stadt! Gieb an, worin sich diese einzelnen Wohnplätze unterscheiden! Beschreibe ein Bauerngehöft und gieb den Zweck der einzelnen Gebäude an! Wo finden sich in der Umgegend Mühlen, Ziegeleien oder ländliche Fabriken?

Die Leute, welche in all diesen Ortschaften wohnen, erwerben ihren Lebensunterhalt durch mancherlei Beschäftigungen. Die Nahrungsquellen des Landmannes sind der Ackerbau, die Viehzucht und der Gartenbau.

Welche Bestellungsarbeiten hast du beobachtet? Was weißt du von den Erntearbeiten zu erzählen? Welche Haustiere benutzt der Bauer bei diesen Arbeiten? Welche anderen Haustiere treffen wir auf seinem Gehöfte an?

In Dörfern treiben manche Bewohner ein Handwerk; die Bürger in der Stadt beschäftigen sich mit allerlei Gewerbe. In Fabriken sind viele Menschen mit derselben Arbeit beschäftigt, z. B. mit Ziegelbereitung, Weberei, Spinnerei, Eisenarbeit u. dgl.

Zähle verschiedene Arten des Gewerbes auf! Durch Handel mit mancherlei Waren ernähren sich die Kaufleute. Außerdem giebt es in Dorf und Stadt auch Beamte, z. B. Lehrer, Geistliche, Ärzte, Richter, Postbeamte u. a. m.

Verschiedene Verkehrswege verbinden die einzelnen Ortschaften und dienen dazu, Handel und Verkehr zu fördern. Wir trafen bei unsern Wanderungen auf Fußstege, Feldwege, Landwege und wohl auch auf Kunststraßen (Chaussee, Eisenbahn).

Giebt es Wasserstraßen in der Umgebung deines Heimatortes und welche? Nenne die wichtigsten Verkehrswege, welche von deinem Heimatorte ausgehen! Zeige wichtige Verkehrswege der Umgegend auf der Karte oder Tafelzeichnung! Beschreibe den Reiseweg vom Heimatorte nach diesem oder jenem benachbarten Orte! Wanderungen auf der Planzeichnung oder der Umgebungskarte! Entfernungen! Veranschaulichung eines qkm!

3. Himmelskundliches. Der Horizont. Von einer Anhöhe kann man die Gegend am besten übersehen und sich orientieren, d. h. nach den Himmelsgegenden zurecht finden. Man überschaut rings eine runde Fläche, die von einer Kreislinie begrenzt wird, in der scheinbar Himmel und Erde sich berühren. Der Himmel wölbt sich wie eine hohle Halbkugel darüber. Diese Kreislinie heißt Gesichtskreis oder Horizont. Er wird um so weiter, je höher ich steige, und verändert sich mit meinem Standpunkte, so daß ich stets den höchsten Punkt des Himmelsgewölbes, den Scheitelpunkt, über mir habe. Der Ostpunkt liegt da, wo die Sonne am 21. März und 23. September aufgeht, der Westpunkt da, wo sie an diesen Tagen untergeht. Über dem Südpunkte erreicht die Sonne jeden Mittag ihren höchsten Stand; unser Schatten zeigt dann nach dem Nordpunkte. Aufgaben zum Zurechtfinden!

Die Sonne. Beschreibe den täglichen Lauf der Sonne! Merke darauf, daß die Sonne nicht immer an derselben Stelle des Osthimmels auf- und im gleichen Punkt des Westhimmels untergeht! Zu welchen Jahreszeiten geht die Sonne nördlich vom Ostpunkte auf und nördlich vom Westpunkte unter? Wann geht sie südlicher auf und unter? Wann beschreibt sie kleine, wann große Tagbogen? Wann hat sie mittags ihren höchsten, wann ihren niedrigsten Stand? — Die Wärme, welche uns die Sonne spendet, ist nach der Tages- und Jahreszeit verschieden. Zu welcher Tageszeit scheint die Sonne am wärmsten? Ihre Strahlen bringen um so mehr Wärme hervor, je mehr sie sich der senkrechten Richtung nähern, und um so weniger, je schräger sie fallen. Gieb die Richtung der Sonnenstrahlen am Morgen, Mittag und Abend, im Sommer und Winter an und vergleiche damit die jedesmaligen Wärmezustände!

Der Mond und die Sterne schmücken unsern Nachthimmel. Vergleiche das Licht des Mondes mit dem Sonnenlichte! Merke die einzelnen Lichtgestalten des Mondes! In welcher Lichtgestalt scheint der Mond die ganze Nacht hindurch? Auch der Mond geht täglich im Osten auf und im Westen unter. Doch geht er an jedem folgenden Tage fast um 1 Stunde später auf als am vorhergehenden. — Nach Sonnenuntergang tauchen im Dämmerscheine einzelne Sterne mit mattem Scheine am Himmel auf. Wenn die Nacht vollständig hereingebrochen ist, leuchtet das ganze unzählige Sternenheer in hellem Glanze. In dunkeln Winternächten strahlen sie am schönsten. Manche leuchten mit hellerem, andere mit matterem Scheine. Einzelne flimmern in rötlichem, bläulichem und grünlichem Lichte; die meisten aber strahlen in gelbem oder lichtweißem Glanze. Welche auffälligen Sterngruppen (Sternbilder) hast du am Himmel gesehen? Welches Liedchen vergleicht den Mond mit einem Hirten und die Sterne mit seinen Schafen?

3. Das Heimatland. (Provinz.)

I. Das Heimatland im allgemeinen nach der Karte.*)

1. Lage. Unser Heimatort mit seiner Umgebung gehört zum deutschen Vaterlande, welches unser Kaiser beherrscht. Ein Teil dieses deutschen Vaterlandes ist unser Heimatland (Provinz). Karte! Angabe, in welchem Teile Deutschlands das Heimatland liegt, nach welcher Himmelsgegend ich also reisen müßte, um in die Mitte Deutschlands zu gelangen! Gieb die Lage des Heimatortes in dem Heimatlande (Provinz) an!

2. Grenzen. Merke die Bezeichnung der Grenzlinien auf der Karte! Zeige die Nordgrenze, die Ost-, Süd- und Westgrenze des Heimatlandes! An welchen Stellen wird die Grenze durch Flußlinien, Seestrecken oder Gebirgszeichnung gebildet? Nenne die einzelnen Grenzländer! Sind es sämtlich deutsche Länder oder ist dabei auch ein fremdländisches Grenzgebiet? Vergleiche die einzelnen Grenzlinien hinsichtlich ihrer Länge!

3. Größe. Nochmalige Veranschaulichung eines Quadratkilometers (qkm)! Größe des Heimatlandes nach qkm und Volkszahl! Die größte Längenausdehnung der Provinz nach Richtung und km-Zahl!

4. Bodengestaltung und Bewässerung. Erklärung der Höhenschichten! Farben auf der Karte! Welche Bodenform ist vorwiegend im Heimatlande vertreten? Wichtige Bodenerhebungen in der Provinz und ihre Darstellungsweise auf der Karte! Tieflandgebiete und Thalbildungen! — Die Hauptflüsse und die wichtigsten stehenden Gewässer des Heimatlandes! — Die Laufrichtung der Flüsse richtet sich nach der Bodengestaltung. Kartenlesen!

5. Verwaltung.**) An Stelle und im Namen des Königs gebietet über die ganze Provinz der Oberpräsident, der in N. wohnt. Zeigen der Stadt auf der Karte! Die Provinz ist in mehrere Regierungsbezirke geteilt, an deren Spitze ein Regierungspräsident steht. Nennen der Bezirke und Regierungsbezirks-Städte und Zeigen derselben auf der Karte! Die kleinen Verwaltungsbezirke in jedem Regierungsbezirke heißen Kreise. Der erste Beamte darin ist der Landrat. In die Kreise sind die einzelnen Stadt- und Dorfgemeinden und Gutsbezirke eingeordnet. Nenne und zeige den Heimatkreis auf der Karte! — Aufschreiben der gemerkten Namen!

II. Die Heimatlandschaft. (Gau, Kreis.)

Betrachtung der Heimatlandschaft nach ähnlichen Gesichtspunkten, wie vorhin unter 1—4 angegeben. Dazu kommen 5. Erörterungen über die Fruchtbarkeit des Landes, über Pflanzen- und Tierwelt desselben, Waldstand, Acker- und Weideland. 6. Die Bewohner der Heimatlandschaft nach Abstammung, Religion und Nahrungsquellen. 7. Wichtige Verkehrswege! Reiseaufgaben!

III. Einzelbilder aus dem Heimatlande.

Die Auswahl derselben richtet sich nach der Fassungskraft des Schülers dieser Stufe und verfolgt den Zweck, gelegentlich dieser — nicht zu zahlreichen — Einzelbetrachtungen die Anzahl der geographischen Begriffe und die kartographischen Kenntnisse der Schüler zu mehren. Jedes Einzelbild steht daher der Hauptsache nach im Dienste der Veranschaulichung eines neuen erdkundlichen Begriffs. Hinweis darauf, wie in einzelnen Gegenden der Heimatprovinz der Mensch sich die dortige Landesnatur nutzbar gemacht hat! Reiseaufgaben nach den größeren Städten und einzelnen Gegenden der Provinz! — Mitteilungen aus der geschichtlichen Vergangenheit des Heimatlandes!

---

*) Neben dem allgemeinen Gebrauch der Wandkarte ist die Benutzung von Handkarten seitens der Schüler sehr wünschenswert. Beide Karten sollten Höhenschichtenfarben aufweisen. (Vergl. „Deutscher Schulatlas“ von Keil und Riecke, Preis 1 Mark.)

**) In Staaten mit abweichender Bezeichnung und Gliederung der Behörden treten selbstverständlich an Stelle der obigen die entsprechenden heimischen Benennungen.

II. Lehrgang in der Geographie oder Erdkunde.

1. Das Himmelsgewölbe.

1. Die Fixsterne. Der Himmel umgiebt die Erde wie eine ungeheure hohle Kugel. Scheinbar dreht sich diese Kugel mit all ihren Sternen täglich einmal um die Erde. In Wahrheit ist's die Erde, die sich dreht, aber das Himmelsgewölbe steht fest in ruhiger Herrlichkeit. Es ist eine ähnliche Augentäuschung, wie wenn man sich rasch auf einem Beine um sich selber dreht und sieht nun die Dinge in der Stube um sich herum fahren. Auch Bäume und Telegraphenstangen scheinen schnell vorüberzueilen, wenn man in einem dahinbrausenden Eisenbahnwagen sitzt. Am Himmel stehen unzählbar viele **Fixsterne**, d. h. feste, gleichsam angeheftete Sterne, die ihr eigenes Licht haben und ihre Stellung zu einander nicht verändern. Die Sternkundigen haben einzelne Gruppen dieser Sterne mit Figuren umzogen und Sternbilder genannt. Zu ihnen gehören die 12 Sternbilder des Tierkreises, der kleine Bär und der Wagen oder große Bär (Fig. 1). In der Schwanzspitze des kleinen Bären steht der unbewegliche Polarstern, um den in jeder Nacht mit den andern Sternen auch der „Wagen" fährt, dessen 7 Sterne die 4 Räder und die gebogene Deichsel bilden. Zieht man durch die Hinterräder des Himmelswagens eine gerade Linie und verlängert sie auf ihr Sechsfaches, so trifft sie den Polarstern über dem Nordpunkte.

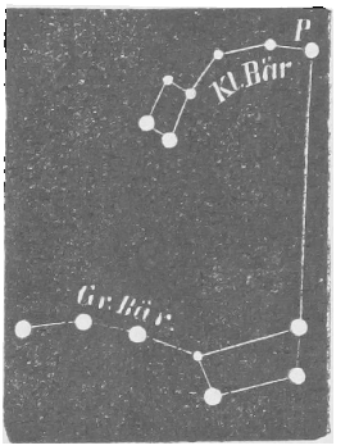


Fig. 1. Sternbild des großen und kleinen Bären. P Polarstern.

Die Milchstraße besteht aus lauter Fixsternen; dieselben sind aber so ungeheuer weit entfernt, daß ihr Licht nur zu einem weißlichen Nebel zusammenfließt, der sich in klaren Nächten wie ein breites Band über den Himmel legt. Je tiefer die Sternseher mit ihren Fernrohren in den endlosen Himmelsraum eindringen, desto mehr Fixsterne und Wunder der göttlichen Allmacht entdecken sie. Endlos und unergründlich wie Gott und die Ewigkeit ist der Himmelsraum mit seinen leuchtenden Welten.

2. Die Sonne ist unter allen Fixsternen für uns am wichtigsten, weil sie der Erde Licht, Wärme und Gedeihen spendet. Sie ist so groß, daß eine Million Erdkugeln noch keine Sonnenkugel geben. Wäre sie hohl und die Erde stände in ihrem Mittelpunkte, so könnte der Mond, selbst wenn er fast noch einmal so weit von der Erde entfernt wäre, als es jetzt der Fall ist, ruhig darin um die Erde spazieren, ohne anzustoßen. Sie ist so fern von uns, daß eine dort losgeschossene Kanonenkugel 25 Jahre bis zu uns fliegen müßte. Ihre Lichtstrahlen brauchen 8⅓ Minute, ehe sie zu uns gelangen. Die Sonne besteht aus ähnlichen Stoffen wie die Erde, befindet sich aber in einem glühenden Zustande. Die ausströmenden Gasmassen brennen hell als Sonnenfackeln, dazwischen liegen dunkle Sonnenflecken.

3. Die Planeten oder Wandelsterne kreisen um die Sonne und empfangen von ihr Licht und Wärme. Die Zeit, in welcher ein Planet um die Sonne läuft, bildet sein Jahr. Der Sonne am nächsten steht Merkur. Er zieht den kleinsten Kreis um die Sonne und ist in 88 Tagen wieder auf der alten Stelle, also mit seinem Jahre zu Ende. Auf ihm sind Licht

und Wärme 7 mal stärker als auf der Erde, und die Sonne erscheint hier wie eine Scheibe von 7 m Durchmesser. Den nächsten Kreis um die Sonne beschreibt Venus, der schöne Abend- und Morgenstern; dann folgt unsere Erde. Der größte von den mehr als 200 Planeten ist der gelblich strahlende Jupiter, der fast 11 Erd-Jahre zu seiner Reise um die Sonne braucht.

4. Die Kometen (Fig. 2) sind die Vagabunden am Himmel, die in unregelmäßigen Bahnen um die Sonne schweifen. Sie bestehen aus Gasmassen, durch welche die Erde ohne Schaden geht. Ihren hellen Lichtkern kehren sie der Sonne zu und ihren blasseren Schweif von ihr ab. Sie verkünden keine göttlichen Strafgerichte, wie der Aberglaube früher meinte.

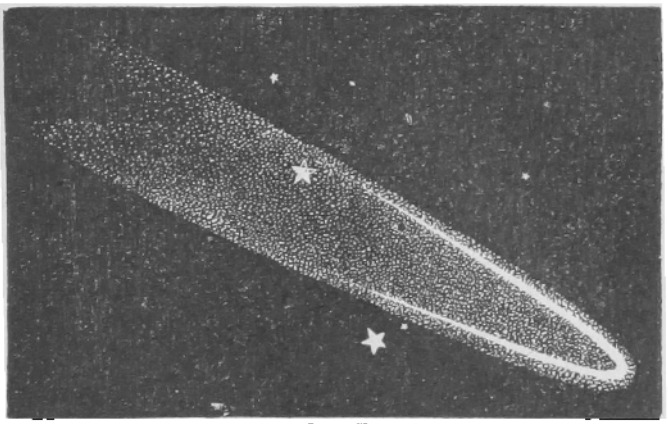


Fig. 2. Ein Komet.

Die **Sternschnuppen** sind ähnliche Gebilde wie die Kometen, nur kleiner und zahlreicher. Wenn sie auf ihren Bahnen zu nahe an die Erde kommen, so werden sie von dieser angezogen, entzünden sich im raschen Fluge und schießen als feurige Kugeln durch den Luftkreis der Erde oder fallen als Meteorsteine herab.

5. Der Mond ist der Begleiter der Erde und der stille Freund unserer Nächte. Sein Durchmesser beträgt $^1/_4$ des Erddurchmessers, sein körperlicher Inhalt $^1/_{49}$ des Erdinhalts und seine Entfernung von der Erde etwa 50000 Meilen. Seine dunkeln Flecken hält man für Thäler, seine hellen für Berge. Er hat keinen Dunstkreis und kein Wasser wie die Erde und umkreist letztere in etwa 28 Tagen oder einem Monat, wobei er sich zugleich einmal um seine Achse dreht und der Erde immer dieselbe Seite zukehrt. In einer Schlangenlinie begleitet er die Erde um die Sonne, wobei die Mondbahn die Erdbahn in sehr flachem Bogen schneidet.

Wie launische Menschen zeigt er stets ein wechselndes Gesicht. Geht er gleichzeitig mit der Sonne auf, so steht er zwischen Sonne und Erde, kehrt uns seine dunkle Seite zu, und wir haben Neumond, d. h. wir sehen gar nichts

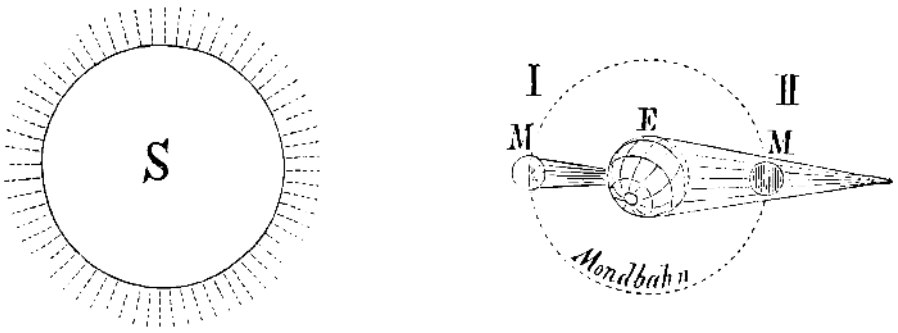


Fig. 3. I Sonnen-, II Mondfinsternis. S Sonne, E Erde, M Mond.

von ihm. Im Neumond kann sich's treffen, daß er in gerade Linie zwischen Erde und Sonne tritt und uns ganz oder teilweise das Sonnenlicht verdunkelt, also eine Sonnenfinsternis verursacht (Fig. 3, I). Jeden Tag bleibt er mit seinem Aufgang 50 Minuten hinter der Sonne zurück, so daß wir ihn nach einigen Tagen gegen Abend als schmale Sichel am westlichen Himmel sehn. Wenn sein Licht im **Zu**nehmen begriffen ist, so gleicht er dem Anfangsbogen eines **Z** (☽). Sieben Tage nach dem Neumond geht er sechs Stunden später als die Sonne auf und zeigt als erstes Viertel seine rechte Hälfte erleuchtet. Nach wieder 7 Tagen geht er gleichzeitig mit dem Sonnen**unter**gang auf, steht

der Sonne gerade gegenüber, die Erde also zwischen beiden, und zeigt als Vollmond seine ganze Scheibe erleuchtet. Im Vollmond kanns geschehen, daß der Erdschatten auf den Mond fällt und eine Mondfinsternis bewirkt (Fig. 3, II). Von jetzt schwindet das Licht mehr und mehr auf der rechten Seite, und 21 Tage nach Neumond zeigt er im letzten Viertel nur seine linke Seite erleuchtet. Von da ab schrumpft die Lichtgestalt zuletzt zu einer umgekehrten Sichel oder zum Anfangsbogen des geschriebenen **A** = **ab**nehmender Mond (☾) zusammen, der kurz vor Sonnenaufgang am östlichen Himmel schwebt. Sieben Tage nach dem letzten Viertel tritt wieder Neumond ein.

2. Die Erdkugel.

1. Die Gestalt der Erde. Die Erde ist keine Scheibe, wie es den Anschein hat, sondern eine riesige Kugel, die frei im Weltraume schwebt. Eine Kugel muß sie sein, a) weil ferne Gegenstände, wie Türme und Schiffe, zuerst mit den Spitzen und erst später beim Näherkommen mit den untern Teilen sichtbar werden (Fig. 4); b) weil die Erde bei Mondfinsternissen einen runden Schatten wirft; c) weil der Horizont überall kreisrund ist und sich erweitert, je höher man steht; d) weil man rings um die Erde reisen kann, wie man einen Kreidestrich um eine Kugel zieht; nach 80 Tagen kann man jetzt wieder daheim sein. Manche schütteln den Kopf dazu und meinen, wenn die Erde eine Kugel wäre, so müßten doch die Menschen unten und auf der Seite abfallen wie reife Birnen. Es giebt aber bei der großen Erdkugel kein oben und kein unten; durch die Anziehungs- oder Schwerkraft in ihrem Mittelpunkte zieht sie alle Teile der Oberfläche mit gleicher Kraft an, so daß man auf jedem Punkte die Erde unter den Füßen und den Himmel über dem Haupte hat. Eine Abbildung der Erdkugel heißt Globus. Wenn man demselben gleichsam die Haut abzieht und in zwei Hälften eben ausspannt, so erhält man Planigloben (Fig. 5).

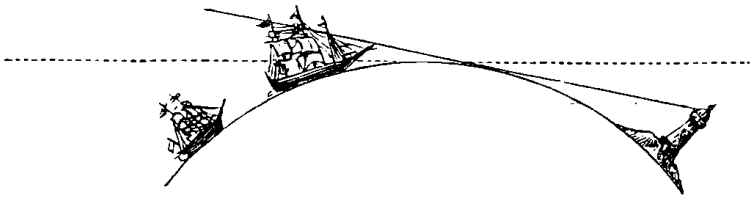


Fig. 4. Die Kugelgestalt der Erde.

2. Ihre Größe ist erstaunlich. Der höchste Berg der Erde ist auf ihrer Oberfläche noch nicht wie ein Sandkorn auf einer Kegelkugel. Die Erdachse, d. h. eine Linie durch den Mittelpunkt der Erde von einem Ende der Oberfläche zum andern, beträgt 12755 km (fast 1720 Meilen). Die Endpunkte der Erdachse heißen Nord- und Südpol. Der Äquator oder Gleicher ist eine Kreislinie um den Erdenleib, gleichweit von den beiden Polen; er mißt 40000 km (5400 Meilen) und teilt die Erde in eine nördliche und südliche Halbkugel. Er ist in 360 Grade geteilt, von denen jeder 111 km (15 Meilen) beträgt.

3. Ihre Bewegung ist eine doppelte: um die eigene Achse und um die Sonne. Erstere bewirkt den Wechsel von Tag und Nacht, letztere den Wechsel der Jahreszeiten. Die Erde dreht sich in 24 Stunden oder einem Tage um ihre eigene Achse; die der Sonne zugewandte Hälfte hat Tag, die abgewandte Nacht. Da sich die Erde von W. nach O. dreht, so muß die Sonne im O. aufgehen. Von O. nach W. schreitet nun der Sonnenaufgang fort und wandelt in 24 Stunden rings um die Erde. Je weiter man nach O. kommt, desto früher hat man Morgen, Mittag und Abend, je weiter nach W., desto später. Reise ich nach O., so geht meine Uhr nach; reise ich nach W., so geht sie vor. In ganz Deutschland werden aber jetzt die Uhren einheitlich nach der mitteleuropäischen Zeit gestellt, d. h. nach dem Sonnenstande des 15. östlichen Längengrades, unter dem z. B. die Stadt Görlitz liegt.

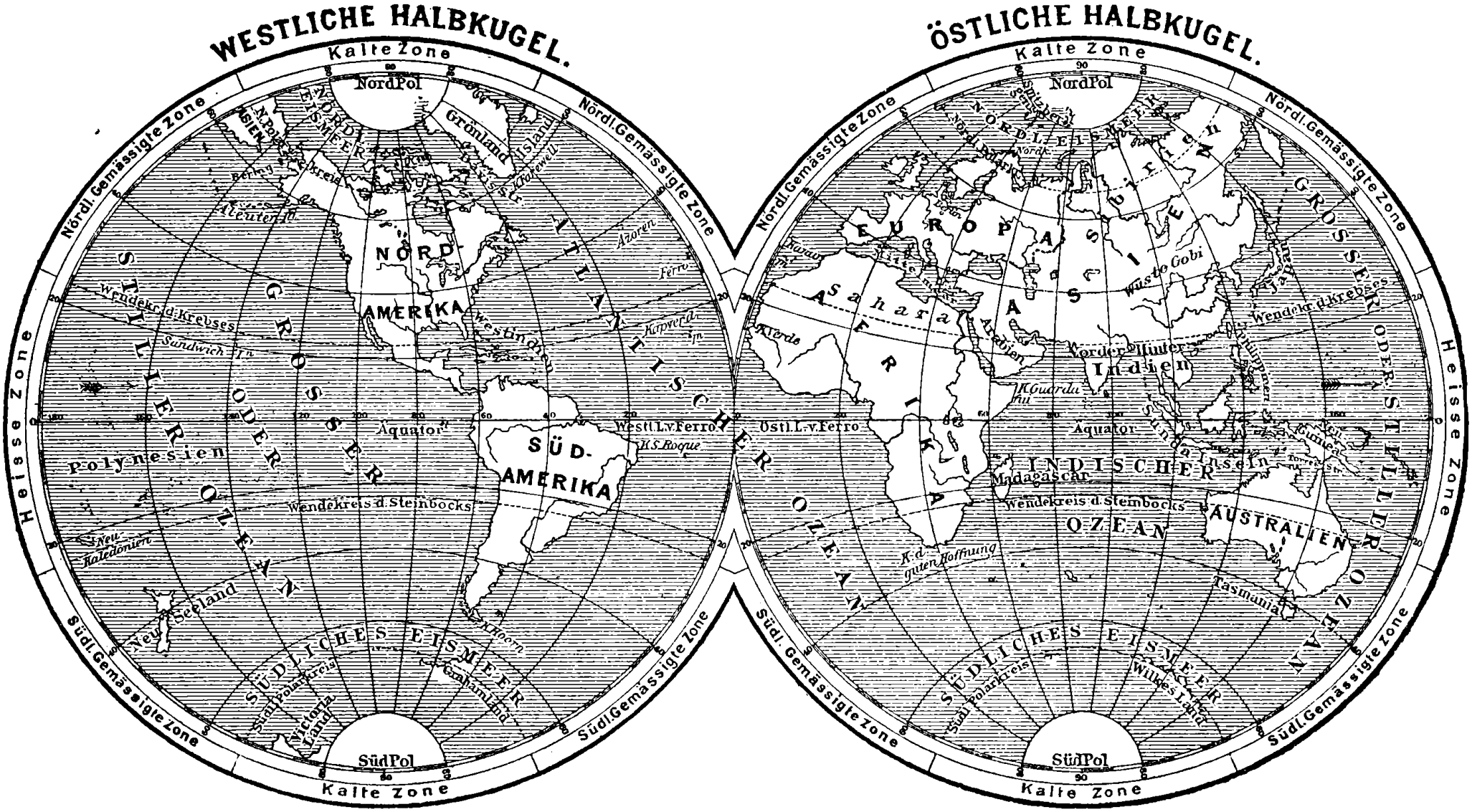


Fig. 5. **Planigloben.** (Die Pfeile zeigen die Richtung der Erdumdrehung an.)

Mit 365 1/4 Umdrehungen bewegt sich die Erde in einer Ellipse um die Sonne. Die Umlaufszeit beträgt 365 Tage und fast 6 Stunden. Man rechnet aber die gemeinen Jahre nur zu 365 Tagen, sammelt die 6 Stunden 4 Jahre lang zu einem Tage und schiebt ihn als 29. Februar ein in die sogenannten Schaltjahre. Da diese Rechnung aber immerhin noch einen kleinen Fehler aufweist, so ist bestimmt worden, daß alle 400 Jahre 3 Schalttage ausfallen sollen.

Eine Veränderung in der Beleuchtung und Erwärmung der Erde und damit ein Wechsel der Jahreszeiten entsteht dadurch, daß die stets gleichbleibende **Achsenstellung** der Erde eine schiefe ist, d. h. die Achse nicht senkrecht auf der Ebene der Erdbahn steht, sondern um 23 1/2 Grad von der senkrechten Linie abweicht.

Man kann dies veranschaulichen, indem man einen Globus mit richtiger — nicht senkrechter! — Achsenstellung, dessen Nordpol unverrückbar auf ein und denselben Punkt einer nicht zu nahen Wand gerichtet ist, in einer Ei-Linie um ein Licht in einem verdunkelten Zimmer führt. Der Globus stellt die Erde, der feste Punkt den Polarstern, das Licht die Sonne, die Ei-Linie die Erdbahn dar. Die Erscheinungen sind ganz dieselben, ob man den Globus um das Licht oder das Licht um den Globus führt, wenn nur die schiefe Achsenstellung der Erde unverändert dieselbe bleibt.

Zweimal im Jahre, den 21. März und den 23. September, geht die Sonne gerade im Ostpunkte auf, bescheint die ganze Erde von Pol zu Pol und macht Tag und Nacht überall gleichlang (Frühlings- und Herbstes-Tag- und Nachtgleiche). Bis zum 21. Juni rückt der Aufgang der Sonne immer mehr nach N. (links); ihre Tagesbogen am Himmel und damit unsere Tage werden immer länger, die Nachtbogen und damit die Nächte immer kürzer. Die nördliche Halbkugel der Erde hat Sommer, die südliche Winter. Der ganze nördlichste Erdabschnitt liegt im Lichte, der südlichste aber in Finsternis. Der Nordpol hat vom 21. März bis 23. September 1/2 Jahr Tag, an dem die Sonne gar nicht untergeht, der Südpol 1/2 Jahr Nacht, in der sie gar nicht aufgeht. Vom 21. Juni ab weicht die Sonne wieder langsam nach Süden (rechts) zurück, und in demselben Maße, wie unsere Tage kürzer und die Nächte länger werden, nehmen auf der südlichen Halbkugel die Tage zu und die Nächte ab. Den 21. Dezember hat sich das Blatt völlig gewandt; die südliche Halbkugel hat vollen Sommer, die nördliche tiefen Winter, der Südpol beständigen Tag, der Nordpol beständige Nacht. — Die Gegenden um den Äquator bekommen die Sonnenstrahlen senkrecht, die nördlich gelegenen schräg von Süden, die südlich gelegenen schräg von Norden.

4. Das Linien-Netz der Erde. Um sich auf der Erde besser zurecht finden zu können, denkt man sich dieselbe mit einem Liniennetz übersponnen. Mit dem Äquator gleichlaufend, immer 111 km (15 Meilen) von einander entfernt, denkt man sich auf der nördlichen und südlichen Halbkugel je 90 Breitenkreise. Der größte ist der Äquator, die kleinsten sind die neunzigsten, welche mit den Polen zusammenfallen. Gleichlaufend mit den Breitenkreisen sind die beiden Polarkreise, 23 1/2° von den Polen, und die beiden Wendekreise, 23 1/2° vom Äquator. Unter dem nördlichen Wendekreise (des Krebses) macht am 21. Juni, unter dem südlichen (des Steinbocks) am 21. Dezember die Sonne in ihrer steigenden Höhe gleichsam Halt, steht mittags den Bewohnern senkrecht über dem Haupte, rückt aber fortan den Polen nicht näher am Himmel, sondern wendet gleichsam und beschreibt in regelmäßiger Abnahme immer niedrigere Bogen. Unter den Polarkreisen geht an diesen beiden Tagen die Sonne nirgends unter. Die Breitenkreise werden

rechtwinklig durchschnitten von 360 Halbkreisen, die vom Nord- nach dem Südpole laufen. Sie heißen Meridiane oder Mittagslinien, weil alle Punkte eines solchen Halbkreises zu derselben Zeit Mittag oder den höchsten täglichen Sonnenstand haben. Den Null-Meridian, der mit dem 360. zusammenfällt, denkt man sich über die Insel Ferro, westlich von Afrika, gezogen. Er teilt die Erde in eine östliche und westliche Halbkugel (Fig. 5). Doch rechnet man heute meistenteils nach dem Nullmeridian, der durch die Sternwarte von Greenwich (spr. Grinnidsch) in England geht.

Die Meridiane sind alle gleichlang; die Breitenkreise werden nach den Polen zu immer kürzer. Alle Breitenkreise sind 111 km (15 Meilen) von einander entfernt, die Meridiane nur unter dem Äquator, dann nähern sie sich immer mehr und fallen in den Polen zusammen. Die Breitenkreise laufen von W. nach O., die Meridiane von N. nach S. Alle Orte unter demselben Meridian haben zu derselben Zeit Mittag, diejenigen unter gleichem Breitenkreise häufig ähnliches Klima. Die Entfernung eines Ortes vom Äquator ist seine geographische Breite, vom Null-Meridian seine geographische Länge.

5. Die Zonen der Erde. Die Gegenden unter gleichen Breitengraden mit ähnlichem Klima bilden Gürtel oder Zonen rings um die Erde. Das Klima wird durch tiefe und geschützte Lage, warme Luft- und Meeresströmungen und fleißigen Anbau des Bodens gemildert. Man unterscheidet 5 Zonen. Die heiße liegt zu beiden Seiten des Äquators zwischen den Wendekreisen des Krebses im N. und des Steinbocks im S. Die beiden kalten, nördliche und südliche, liegen um die Pole bis zu den Polarkreisen, die beiden gemäßigten, nördliche und südliche, zwischen der heißen und der kalten Zone (Fig. 5).

Die heiße Zone hat ziemlich gleichlange Tage und Nächte; in den gemäßigten wechselt die Tag- und Nachtlänge zwischen 1—23 Stunden, in den kalten zwischen 24 Stunden und einem halben Jahre. Die heiße Zone hat nur eine trockene und eine nasse Jahreszeit, letztere mit häufigen Regengüssen und Stürmen, die gemäßigten haben Frühling, Sommer, Herbst und Winter, die kalten nur einen kurzen, heißen Sommer und einen langen, kalten Winter. — Der Pflanzenwuchs ist in der heißen Zone üppig und farbenprächtig (Palmen), in den gemäßigten mannigfaltig (Kulturpflanzen und Laubwälder), in den kalten eintönig und verkümmert (Moose und Flechten). — Die Tierwelt hat in der heißen Zone große und prächtige, aber auch reißende und giftige Geschöpfe (Elefant, Löwe, Tiger, Schlangen), in der gemäßigten unsere Haustiere und die lieblichen Singvögel, in der kalten nur Pelztiere und Meerbewohner. — Die Menschen der heißen Zone (z. B. die Neger) sind dunkel, leidenschaftlich, genußsüchtig und träge, in der gemäßigten (z. B. die Europäer) hellfarbig, mäßig und thätig, die der kalten (z. B. die Eskimos) klein und verkümmert. In der kalten Zone ist der Mensch ein verkommener Sohn der Bettlerhütte, in der heißen ein verwöhnter Sohn des Reichtums, in der gemäßigten ein Sohn des goldenen Mittelstandes. In der kalten und heißen Zone überwältigt die Natur den Menschen und fesselt seinen Geist, in der gemäßigten unterwirft der Mensch die Natur durch Vernunft und Arbeit und macht sich zum Herrn der Erde.

3. Das Meer. (Nach dem Globus).*)

1. Lage und Größe. Das Meer schlägt seinen feuchten Mantel um den Erdball. Aus seinem Schoße haben sich die Landmassen als 5 Erdteile und viele Inseln erhoben. Die größte Wassermasse bedeckt die südliche Halbkugel; die Landmasse drängt sich auf der nördlichen zusammen. Das Wasser nimmt fast $^3/_4$, das Land wenig mehr als $^1/_4$ der Erdoberfläche ein.

*) Vergl. Fig. 5 und Karte I (Erdkarte) am Schlusse des Buches!

2. Die Grenzen des Meeres heißen Küsten. Werden sie durch Gebirge gebildet, die dicht an das Meer herantreten, so haben sie den Namen Steilküsten. Ist der steile Küstensaum wild zerrissen, so redet man von Klippenküsten. Geht eine Tiefebene allmählich in das Meer über, so entsteht eine Flachküste. Steilküsten haben gute Häfen, oft aber auch heftigen Wellenschlag, Wirbel und aufschäumende Brandungen. Flachküsten sind der Schiffahrt ungünstig, weil sie die Anlegung von Häfen erschweren, ja vereiteln. Je tiefer und vielteiliger das Meer in das Land schneidet und die Küste gliedert, desto gleichmäßiger ist das Klima und desto fruchtbarer der Boden, desto leichter die Anlegung von Häfen und desto reger der Verkehr der Menschen.

3. Beschaffenheit. Der Meeresgrund ist viel ebener als die Erdoberfläche und hat nicht die zerklüfteten Berge und Thäler derselben. Doch fehlt es auch ihm nicht an gewaltigen Hochebenen, vulkanischen Kegelbergen und großen Tieflandsbecken. Die größeren Thalebenen der Ozeane liegen wohl 12mal so tief unter dem Meeresspiegel, als sich die Landmasse durchschnittlich darüber erhebt. Treten die Meereshöhen bis an die Oberfläche, so bilden sie Sandbänke, bleiben sie etwas unter der Oberfläche, Untiefen. Die Inseln und Klippen sind entweder Meer-Berge und Hochebenen, die aus dem Wasser ragen, oder Korallen-Inseln, die durch den Baufleiß der Korallentierchen von dem Meeresboden allmählich in die Höhe gewachsen sind. Das Meerwasser ist bittersalzig und ungenießbar, meist grün oder blau gefärbt und zuweilen leuchtend von kleinen Meertieren. Es ist durch das aufgelöste Salz schwerer als Süßwasser, friert nicht so leicht zu und läßt die Schiffe nicht so tief einsinken.

4. Die Bewegung des Meeres ist dreifach. Die Wellenbewegung entsteht durch den Wind. Die Flut, welche in einem 6stündigen Anschwellen, und die Ebbe, welche in einem 6stündigen Zurückweichen des Meeres an der Küste besteht, wird durch die Anziehungskraft des Mondes bewirkt. Die Meeresströmungen haben ihre Ursachen in den regelmäßigen Winden, der ungleichen Erwärmung des Wassers und in der Achsendrehung der Erde. Unter dem Äquator entstehen die warmen, an den Polen die kalten Ströme, die das Meer nach allen Richtungen durchfluten.

Am wichtigsten ist der warme **Golfstrom**, der den Nordländern Treibholz bringt und das Klima des nördlichen Europa mildert. Er umkreist den Golf von Mexiko, geht an der Ostküste Amerikas nordwärts und trifft bei der Insel Neu-Fundland auf einen kalten Strom aus dem nördlichen Eismeere, den er unter sich zwingt, wendet sich nordöstlich und teilt sich an der N.-W.-Ecke Europas. Ein breiter Arm flutet weiter im nördlichen Eismeere, der andere geht an der Westküste Europas wieder südwärts und kehrt zu seinem Ursprunge zurück. Die Wärme des Stromes ist anfänglich der unseres Blutes gleich und verringert sich in den nördlichen Breiten; die Breite beträgt erst einige, später viele Meilen, die Schnelligkeit des Stromes anfangs 2—3 Seemeilen in der Stunde. Seine hellblaue Farbe hebt sich deutlich gegen die grüne Meerfarbe ab, und an seinen Rand drängt er ganze Wände von Seegras. Bei der Insel Neu-Fundland entstehen durch das Zusammentreffen des kalten und warmen Stromes beständige Nebel. Die Eisberge, welche der kalte Strom von N. mitbringt, schmelzen hier und lassen die angefrorenen Erd- und Steinmassen zu Boden fallen. Daraus ist die Bank von Neu-Fundland entstanden. Hier wimmelt das Meer von Fischen und Seehunden, die nicht in das warme Wasser wollen, und immer sind hier Schiffe aus aller Welt auf dem Fange.

5. Die 5 Hauptteile des Weltmeeres sind: das nördliche und südliche Eismeer, der Große oder Stille, der Indische und der

Atlantische Ozean. Alle stehen miteinander in Verbindung und sind darum die Weltstraßen, welche die Völker verbinden. Die Eismeere liegen um die Pole, starren meist von Eis und sind für den Verkehr unwichtig. Die 3 übrigen Ozeane verengen sich nach N. und erweitern sich nach S., umgekehrt wie die Erdteile. — Der Große Ozean hat die Form eines Ovals, der Indische die eines Dreiecks, der Atlantische die eines Thals mit gleichlaufenden Seiten. Der erste dringt nicht tief in die Erdteile ein und bildet nur bei Asien 5 Meere, die von Inselketten eingezäunt sind. Der Indische Ozean hat zwar einige Busen und Straßen, aber wenig gute Häfen. Der Atlantische Ozean dringt zwischen Nord- und Südamerika tief ein, bildet an Afrika eine flache Ausbuchtung, streckt sich durch das Mittelmeer bis in das Herz der alten Welt, bespült die Küsten von Europa, Afrika und Asien und dringt durch Nord- und Ostsee tief in das nördliche Europa. An Inseln ist der Große Ozean am reichsten, der Indische am ärmsten. Der indische Archipel bildet die Inselbrücke zwischen Asien und Australien, wie die westindische Inselflur (Antillen) im Atlantischen Ozeane Nord- und Südamerika und der griechische Archipel im Mittelmeere Asien und Europa verbindet.

Welche Erdteile bespült jeder Ozean und in welcher Richtung? Was verbinden und was trennen die **Bering-, Torres-** und **Magelhaens**-Straße? (Meeresstraßen verbinden stets Meere und trennen Länder; Landengen verbinden Länder und trennen Meere.) Wo liegt das Gelbe Meer, der Golf von Bengalen, das Rote Meer, der Golf von Guinea, das Karibische Meer, das Mittelländische Meer, die Nord- und Ostsee? Was trennen und was verbinden die Straßen: Bab el Mandeb (Thor der Thränen), von Gibraltar und von Calais (spr. Kaläh)? Welche Meere und Straßen haben den Namen a) von der Farbe, b) von angrenzenden Ländern oder Völkern, c) von Seefahrern?

4. Die fünf Erdteile. (Nach dem Globus.)*)

1. Lage. Die Landmasse drängt sich auf der nördlichen Halbkugel nach O. hin zusammen und hat gleichsam als Herz den Erdteil **Europa**, wie die Wassermasse im S.-W. **Australien** als Mittelpunkt hat. **Europa, Asien** und **Afrika** auf der östlichen Halbkugel bilden die alte (längst bekannte), **Amerika** auf der westlichen, und **Australien** auf der östlichen Halbkugel die neue (erst später entdeckte) Welt. Jene streckt sich von W. nach O., diese von N. nach S.

Wie liegen die Erdteile zu einander? Wie gelangt man von einem zum andern? Was trennen und was verbinden die Landengen von Suez und Panama, die Kettengebirge des Ural und Kaukasus? Welche Archipele oder Inselfluren verbinden Asien und Australien, Nord- und Südamerika, Europa und Asien?

2. Größe. **Europa** bedeckt 10 Mill. qkm, **Australien** etwas weniger, **Afrika** etwa 3, **Amerika** 4, **Asien** $4^1/_2$mal so viel. Australien ist der kleinste, Asien der größte, Amerika der längste, Afrika der unbekannteste und Europa der wichtigste Erdteil. Die Halbinseln und Inseln nehmen von Europa fast $^1/_3$, von Asien über $^1/_4$, von Amerika $^1/_{12}$ und von Afrika $^1/_{50}$ ein. Die Bevölkerung der Erde wird auf 1534 Mill. geschätzt; davon kommen auf Europa 378, auf Asien 837, auf Afrika 177, auf Amerika 136, auf Australien 6 Millionen.

3. Grenzen. Die Küste Europas ist reich gegliedert, die von Asien und Nordamerika schon weniger, die von Afrika, Südamerika und Australien

*) Vergl. Fig. 5 und Karte 1 (Erdkarte) am Schlusse des Buches!

fast gar nicht. Europa und Asien laufen nach S. in je drei Halbinseln, Afrika und Südamerika in eine Spitze aus. Europa und Nordamerika bilden Dreiecke, Asien ist ein Viereck, Australien ein Sechseck; Afrika und Südamerika haben Herzform.

Welche Ozeane bespülen die Küsten jedes der 5 Erdteile? Zwischen welchen Meeren liegen Spanien, Italien und Griechenland, Arabien, Vorder- und Hinter-Indien? Wo ist das Kap (ins Meer vorspringende Gebirgsnase) der guten Hoffnung und das Kap Horn?

4. Bodengestaltung. Europa zeigt die größte Abwechselung, Australien die größte Eintönigkeit in den Erhöhungen und Vertiefungen. Asien hat die größten Hochländer, Afrika die größten Wüsten, Amerika die größten Tiefländer.

Durch **Europa** und **Asien** zieht sich eine **Gebirgsachse,** die gebildet wird durch Pyrenäen, Alpen, Karpaten, Kaukasus, Hindukusch und Himalaja, durch **Afrika** und **Asien** ein **Wüstengürtel,** der mit der Sahara in Afrika anfängt, sich in Syrien und Persien fortsetzt und mit der großen Wüste Gobi in China endet. — In **Europa** ist der N.-O. Tiefland, der S.-W. Gebirgsland. Den Rückgrat des Erdteils bilden die **Alpen,** an die sich das französische, deutsche und karpatische Mittelgebirge anlehnen. — In **Asien** wird die Mitte des Erdteils von der Massenerhebung Vorder- und Hinter-Hochasiens eingenommen. Diese Hochländer sind von mächtigen Randgebirgen und Stufenländern umgeben (Altai im N., Himalaja im S., Pamir-Plateau im W., chinesische Alpen im O. von Hinterhochasien); vor diesen lagern im N., O. und S. die Tiefländer von Turan, Sibirien, China, Hindustan und Mesopotamien. Die große Ausdehnung des Erdteils und die mächtigen Randgebirge gestatten den feuchten Dunstmassen der Meere den Eintritt auf die Hochebene nicht; daher die vielen Wüsten! — **Afrika** hat im N. das Sandmeer der Sahara; dasselbe zeigt auf seinen 4 Ecken vier Gebirgsknäufe: den Atlas im N.-W., das Hochland von Barka im N.-O., das Alpenland von Abessinien (oder Habesch) im S.-O. und das Konggebirge im S.-W. Im Innern des Erdteils liegt das Tiefland von Sudan. Der Süden des Erdteils ist ein Hochlands-Dreieck mit steilen Rändern. — **Amerika** hat als steilen Westrand das schmale Kettengebirge der **Kordilleren** oder **Anden.** Auf ihnen finden sich eine Menge thätiger Vulkane, die unter Donnern, Rauch- und Feuerspeien und nicht selten Erdbeben aus ihren Kratern geschmolzene Massen (Lava) auswerfen. Den großen Ozean umgiebt rings ein Kranz solcher Vulkane. Im Osten hat S.-Amerika die Bergländer von Brasilien und Guyana, und N.-Amerika das Alleghany- (spr. Älligehni) Gebirge. An großen Tiefländern hat N.-Amerika die nördliche Seeplatte und die Ebene des Mississippi, S.-Amerika die Steppen oder Urwälder des Orinoko, Amazonenstroms und La Plata.

5. Bewässerung. Die Ströme sind die Pulsadern des Menschenverkehrs. Hier suchte der Fischer seine Nahrung. Hier beschlich der Jäger das Wild bei der Tränke. Hier fanden die Hirten für ihre Herden die saftigsten Weiden, die Ackerbauer in dem abgesetzten Schlamme die fruchtbarste Ackerkrume, die Handelsleute in dem Wasser die billigste und beste Straße der Warenbeförderung, die Heere auf ihren Eroberungszügen oder bei der Verteidigung die wenigsten Hindernisse und die beste Verpflegung. So entstanden Dörfer, Märkte, Fabriken, Städte und Festungen an den Flüssen. Je tiefer ein Fluß ins Land führt, je verzweigter er ist, je ruhiger sein Lauf, je fruchtbarer sein Thal, desto wichtiger ist er für die Kultur.

Am wasserreichsten ist **Amerika,** weil es wie eine Insel ringsum von Meeren umgeben ist und von diesen in reichem Maße Feuchtigkeit erhält. Es hat die meisten Seen (im N.) und weitverzweigte Riesenströme, die auf

dem westlichen Gebirgssaume entspringen und in ihrem langen Laufe durch den ganzen Erdteil sich zu einem riesigen Wassernetze entwickeln.

In N.-Amerika ist der **St. Lorenzstrom,** der Abfluß der 5 großen Seen, und der **Mississippi,** der Vater der Ströme; in S.-Amerika der **Orinoko,** der **Amazonenstrom** und der **La Plata** oder Silberstrom; alle fließen in den Atlantischen Ozean.

Am wasserärmsten ist **Australien.** In der heißen Jahreszeit sind seine Flüsse breite, trockene Betten, in der nassen aber wild schäumende Ungeheuer.

Afrika sendet nach N. den **Nil** ins Mittelmeer, nach W. den **Oranjefluß,** den **Kongo, Senegal** und **Gambia** in den Atlantischen Ozean, nach S. den **Nigir** in den Golf von Guinea, nach O. den **Sambesi** in den Indischen Ozean.

Asien hat eine große Stromentwickelung, die von seiner Mitte ausgeht. Die Flüsse sind häufig Zwillinge, deren Quellen und Mündungen nahe bei einander liegen, deren Lauf aber weit auseinander geht. Asien hat auch viele Steppenflüsse, die sich in Seen oder Sandwüsten verlieren. Die größten Seen sind: das Kaspische Meer, der Aral- und der Baikal-See.

Wo entspringen, in welcher Richtung laufen und wohin münden: Ob und Jenissei, Lena, — Amur, Hoang-ho und Jang-tse-kiang, — Brahmaputra und Ganges, Indus, — Euphrat und Tigris, — Syr und Amu.

Europa hat ein reiches, vielverzweigtes Flußnetz und die meisten schiffbaren Flüsse. Seine Ströme haben 2 Hauptquellgebiete: a) die Alpen nebst den angrenzenden Mittelgebirgen, b) die Waldaihöhe im östlichen Tieflande.

Wo entspringen, in welcher Richtung laufen und wohin münden: Po, Rhone, Rhein, Weser, Elbe, Oder, Weichsel, Donau und Wolga?

6. Klima und Erzeugnisse. Europa liegt fast ganz in der nördlichen gemäßigten Zone; sein Klima wird durch den warmen Golfstrom sehr gemildert.

In Hammerfest, der nördlichsten Stadt, steigt die Kälte selten über 12°; in Norwegen wachsen bis Drontheim noch Obstbäume, und in England bleiben im Winter die Herden auf dem Felde.

Asien liegt zum größten Teile in der nördlichen gemäßigten, zu einem kleinen Teile in der heißen, Afrika fast ganz in der heißen Zone, Australien zu beiden Seiten des südlichen Wendekreises; Amerika streckt sich durch alle Zonen. In Europa und Asien bezeichnet die oben genannte Gebirgsachse eine schroffe Scheide des Klimas und damit der Pflanzen, Tiere und Völker. Jede geographische Breite hat ein anderes Pflanzenkleid; schon beim Besteigen hoher Gebirge kann man die verschiedenen Pflanzengürtel unterscheiden.

Vom Äquator nach N. reisend, findet man nach einander: Palmen, Lorbeeren u. a. immergrüne Sträucher, Südfrüchte, Weinstöcke, blattwechselnde Laubhölzer, Obstbäume und Getreide, Nadelhölzer, Birken, Ebereschen, allerlei Beeren, Moose und Flechten. An wichtigen Tieren für den menschlichen Haushalt hat der Norden: Renntiere, Walfische, Heringe und Pelztiere, der Süden Kamele und Elefanten, die gemäßigte Zone unsere Haustiere.

7. Die Menschen werden in 5 Rassen unterschieden: a) die mittelländische (weiße oder kaukasische) in Europa, Westasien, Nordafrika und Amerika, b) die weizengelbe oder mongolische in Nord- und Ostasien, c) die schwarze oder äthiopische (Neger) in Mittel- und Südafrika, d) die rauchbraune oder malaiische in Südostasien und Australien, e) die kupferrote oder amerikanische (Indianer) in Amerika (als Ureinwohner). — Als Religion herrscht in Europa, Amerika und Australien das Christentum, in Westasien und Nordafrika der Islam, in den übrigen Ländern das Heidentum. Doch sind in allen Ländern Christen als Missionare

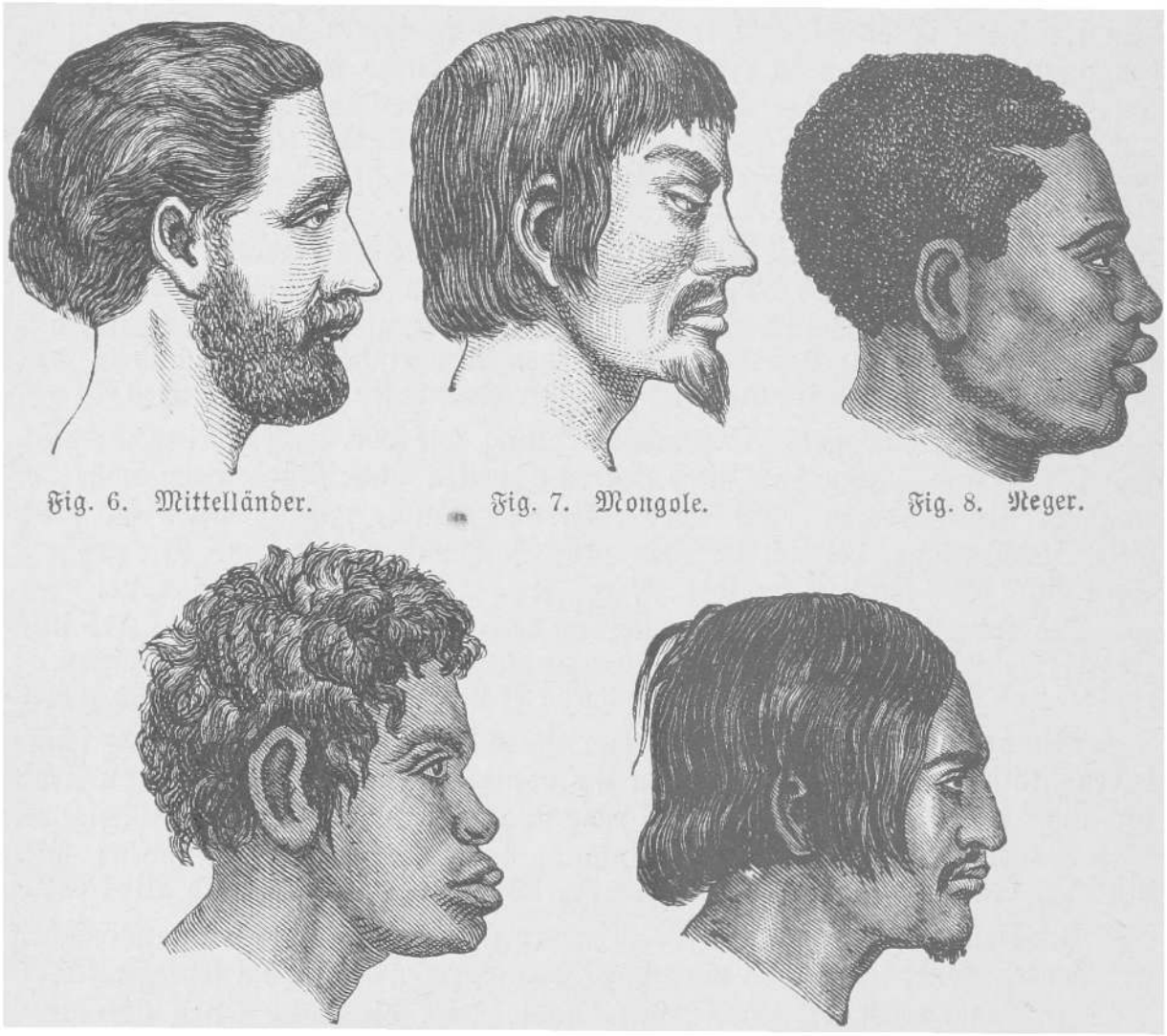


Fig. 6. Mittelländer. Fig. 7. Mongole. Fig. 8. Neger.

Fig. 9. Malaie. Fig. 10. Indianer.

oder Sendboten des Evangeliums, als Ansiedler und Kaufleute thätig. — In Europa herrscht als Staatsform die Monarchie, in Asien und Afrika die Despotie, in Amerika die Republik vor. In der Monarchie steht ein Fürst an der Spitze und regiert nach dem Gesetz; in der Despotie regiert der Fürst nach Willkür; in der Republik regiert ein vom Volke auf bestimmte Zeit erwählter Präsident.

5. Europa.*)

(Flächeninhalt: 10 Mill. qkm. — Bevölkerung: 378 Mill. Einw.**)

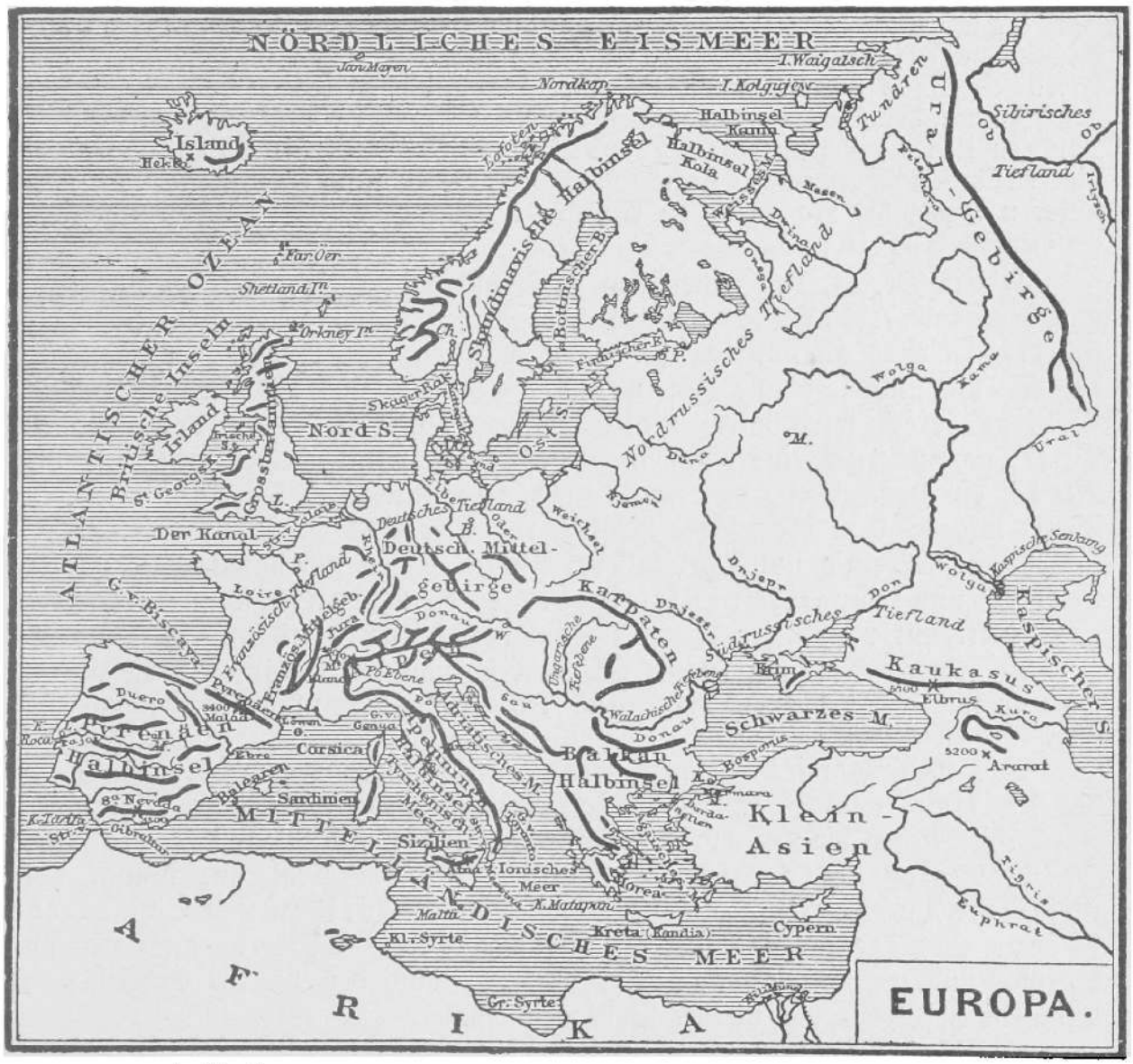
1.***) Europa liegt in der Mitte der Landmasse.

Es erscheint als westliche Halbinsel von Asien. Über die Inselbrücke des griechischen Archipels und durch das große Völkerthor zwischen dem Ural und Kaspischen Meere strömten die Völker und Bildungselemente aus Asien, der Wiege des Menschengeschlechts, nach Europa. Seine Wasserwege erleichterten die Verbindung mit andern Ländern. Die Spalten des Adriatischen und Roten Meeres wiesen nach Indien, das Mittelmeer nach Afrika, der schmale Atlantische Ozean nach Amerika. Die reiche Gliederung des Erdteils, die vielen Häfen, das strahlenförmige Flußnetz und die übersteigbaren Gebirge reizten zu Be-

*) Vergleiche Fig. 11 und Karte III am Schlusse des Buches.

**) Diese Angaben sind nicht auswendig zu lernen, sondern sollen nur zu Vergleichungen in Bezug auf Größenverhältnisse und Bevölkerungszahlen dienen.

***) Die Nummern vor den Abschnitten bedeuten immer: 1. Lage. 2. Größe. 3. Grenzen. 4. Bodengestaltung. 5. Bewässerung. 6. Klima, Erzeugnisse und Bewohner. 7. Staatliche Einteilung und Verwaltung.



wegung und Verkehr. Das gemäßigte Klima hielt den Körper frisch und kräftig und förderte durch Kampf und Arbeit die geistige Bildung.

Wie liegt Europa zu den übrigen Erdteilen, und wie gelangt man zu denselben?

2. Europa hat etwa 10 Mill. qkm Flächeninhalt und 378 Millionen Bewohner. Auf Inseln und Halbinseln kommen 3, auf den Rumpf des Erdteils 7 Teile des Flächeninhalts.

Es streckt sich von dem spanischen Kap Tarifa bis zum Nordkap, vom Felsenkap (Roca) bis an den Ural und liegt etwa zwischen dem 36. und 72.° n. Br. und dem 8. und 82.° ö. L.

3. Europa wird im N. vom nördlichen Eismeer, im W. vom Atlantischen Ozean, im S. vom Mittelländischen und Schwarzen Meere, Kaukasus und Kaspischen Meere, im O. vom Uralfluß und Uralgebirge begrenzt.

Busen, d. h. ins Land eindringende Meeresteile, sind: das Weiße Meer, Nord- und Ostsee, Irische See, Golf von Biscaya, Löwengolf (Lion), Golf von Genua, Tyrrhenisches, Adriatisches, Jonisches, Ägäisches und Schwarzes Meer. Verbunden sind die Meeresteile durch folgende Straßen: den Sund, die Straßen von Calais, von Gibraltar und von Messina, die Straße der Dardanellen (feste Schlösser als Wächter der Meeresgasse!) und den Bosporus oder die Straße von Konstantinopel. — Die wichtigsten Halbinseln, d. h. Glieder des Erdteils, auf drei Seiten von Wasser umflossen, sind: Skandinavien, Jütland, Normandie, Bretagne,

(spr. Bretanj), Pyrenäen-, Apenninen- und Balkan-Halbinsel. — Die wichtigsten Inseln heißen: Island, Großbritannien und Irland, Seeland, Corsica und Sardinien, Sicilien und Kandia.

Zu welchen Meeren gehören, in welcher Richtung und zwischen welchen Ländern liegen die genannten Meerbusen? Was verbinden und was trennen die erwähnten Meeresstraßen? Nach welcher Richtung und zwischen welchen Meeren liegen die Halbinseln Europas? In welchen Meeresteilen liegen die genannten Inseln?

4. Ein Dreieck, das seine Ecken am Westende der Pyrenäen bei Bayonne, am Nordende des Urals und an der Wolgamündung hat, schneidet die Glieder Europas ab und schließt den Rumpf ein. Der N.-O. ist Tiefland, der S.-W. und fast alle Inseln und Halbinseln sind Gebirgsland. Das **Gebirgsdreieck** wird durch Linien zwischen Bayonne, Minden und der Dnjestrmündung eingeschlossen. Den Mittelpunkt desselben bilden die **Alpen**, ein Hochgebirge, das im Montblanc (spr. Mongblang, d. h. weißer Berg) mit 4800 m die höchste Höhe Europas erreicht. Die Alpen schwingen sich halbmondförmig um Oberitalien. An sie lehnen sich das französische, deutsche und karpatische Mittelgebirge, die Apenninen und der Balkan. Getrennt von dieser Masse liegen Ural, Kaukasus und Pyrenäen.

In welcher Richtung lehnen sich die erstgenannten Gebirge an die Alpen, wo und wie liegen die letztgenannten? In welcher Richtung erstrecken sich alle diese Gebirge?

Das Gebirgsdreieck verläuft nach W. in das französische, nach N. in das deutsche, nach S. in das walachische und lombardische Tiefland. Im Dreieck liegen die ungarische, oberrheinische und Rhone-Tiefebene.

Das große **europäische Tiefland** fängt am Ural an, nimmt als russische Tiefebene den ganzen O. zwischen dem Weißen und Schwarzen Meere ein, verengt sich nach W. zur deutschen Tiefebene an Ost- und Nordsee und nimmt als französisches Tiefland den W. des Erdteils am Atlantischen Ozean bis zu den Pyrenäen ein.

5. Die Bewässerung durch Seen und Flüsse ist reich und gleichmäßig. Die Flüsse führen aus der Mitte des Erdteils nach allen Seiten, sind meist schiffbar und wegen der niedrigen Wasserscheiden leicht durch Kanäle zu verbinden. Auf einer Linie von den Pyrenäen nach dem mittleren Ural liegen die Quellen der meisten Flüsse. Der größte Fluß Europas ist die Wolga; sie ist 3200 km lang; dann folgen die Donau, 2800 km, und der Rhein 1200 km lang. Der Rhein ist der schönste Strom.

Wo entspringen, in welcher Richtung und in welchen Ländern laufen, und wohin münden: Wolga, Don, Dnjepr, Dnjestr, Düna, Njemen, — Pregel, Weichsel, Oder, Elbe, Weser, Ems, Rhein, Donau, — Rhone, Seine (spr. ßähn), Loire (spr. Loahr), Garonne, — Duero, Tajo, Ebro, — Po, Tiber, — Mariza, — Themse?

Ein Kranz von Seen umgiebt die Alpen. (Wie sind sie entstanden?) Nördlich von den Alpen sind die größten: Bodensee, Vierwaldstätter- und Genfer See.

Vergleiche Bodensee und Genfer See, das Mittelländische Meer mit der Nord- und Ostsee! Zeichne einzelne Flußläufe durch einen Handriß!

6. Die Wärme nimmt in Europa von S. nach N. und von W. nach O. ab. Von den Meeren im S.-W. wehen feuchte und warme Winde, von den weiten Landstrecken und kalten Meeren im N.-O. trockene und kalte. Deshalb herrscht in den westlichen Küstenländern Seeklima, im Osten dagegen Landklima vor. — Europa ist reich an Metallen, Kohlen und Salz.

Südeuropa erzeugt Mais und Reis, Apfelsinen und Feigen, Wein und Olivenöl. Die Fruchtbäume und Sträucher werden meist zwischen Getreidefeldern gezogen. Mitteleuropa ist reich an Getreide, Obst, Wein und Wäldern. Der Land- und Obstbau ist ein sehr sorgfältiger. Nordeuropa hat Nadelwälder und Birken, Gerste und Hafer, Beeren, Moose und Flechten. Zu unsern Haustieren kommt in Südeuropa noch das Maultier; in Nordeuropa ersetzt oft das Renntier alle anderen Haustiere.

Die Bevölkerung Europas gehört fast ganz der kaukasischen Menschenrasse an. Sie ist am dichtesten im W., am geringsten im N. und O. Drei große Völkerfamilien, die in den Thälern der Alpen zusammenstoßen, haben sich in den Erdteil geteilt. In der Mitte und im N. wohnen germanische, im O. slavische und im S. und S.-W. romanische Völker. Erstere gehören überwiegend der evangelischen, die zweiten der griechischen, die letztgenannten der römisch-katholischen Kirche an. Diese zählt etwa 180 Millionen Bekenner, die beiden ersten zusammen zu gleichen Teilen 185 Millionen. Zerstreut leben 6½ Millionen Juden und auf der Balkan-Halbinsel ebensoviel Mohammedaner. Die Beschäftigung der Bewohner erstreckt sich auf alle Zweige der menschlichen Thätigkeit, besonders blühen Landbau und Obstzucht, Gewerbe und Handel, Schiffahrt und alle geistigen Arbeiten.

7. Die Staaten Europas sind im N.: Schweden mit Norwegen, Dänemark, im O. Rußland, im S.-O. Österreich, Rumänien, Bulgarien, Serbien, Montenegro und die Türkei, im S. Griechenland, Italien, Spanien und Portugal, im W. Frankreich, Belgien, Niederlande und England, in der Mitte die Schweiz und das Deutsche Reich. Die Schweiz und Frankreich sind Republiken, Deutschland, Rußland, Österreich und die Türkei sind Kaiserreiche, Bulgarien und Montenegro Fürstentümer, die übrigen Staaten sind Königreiche.

Gieb an, wie die Staaten zu einander liegen! Wo liegen die Hauptstädte: Stockholm, Kopenhagen, Petersburg, Wien, Bukarest, Sofia, Belgrad, Cetinje, Konstantinopel, Athen, Rom, Madrid, Lissabon, Paris, Brüssel, Haag, London, Bern, Berlin? In welcher Richtung reist man von der einen in die andere? —

6. Deutschland.*)

(Flächeninhalt: 540 000 qkm. — Bevölkerung: 54 Mill. Einw.)

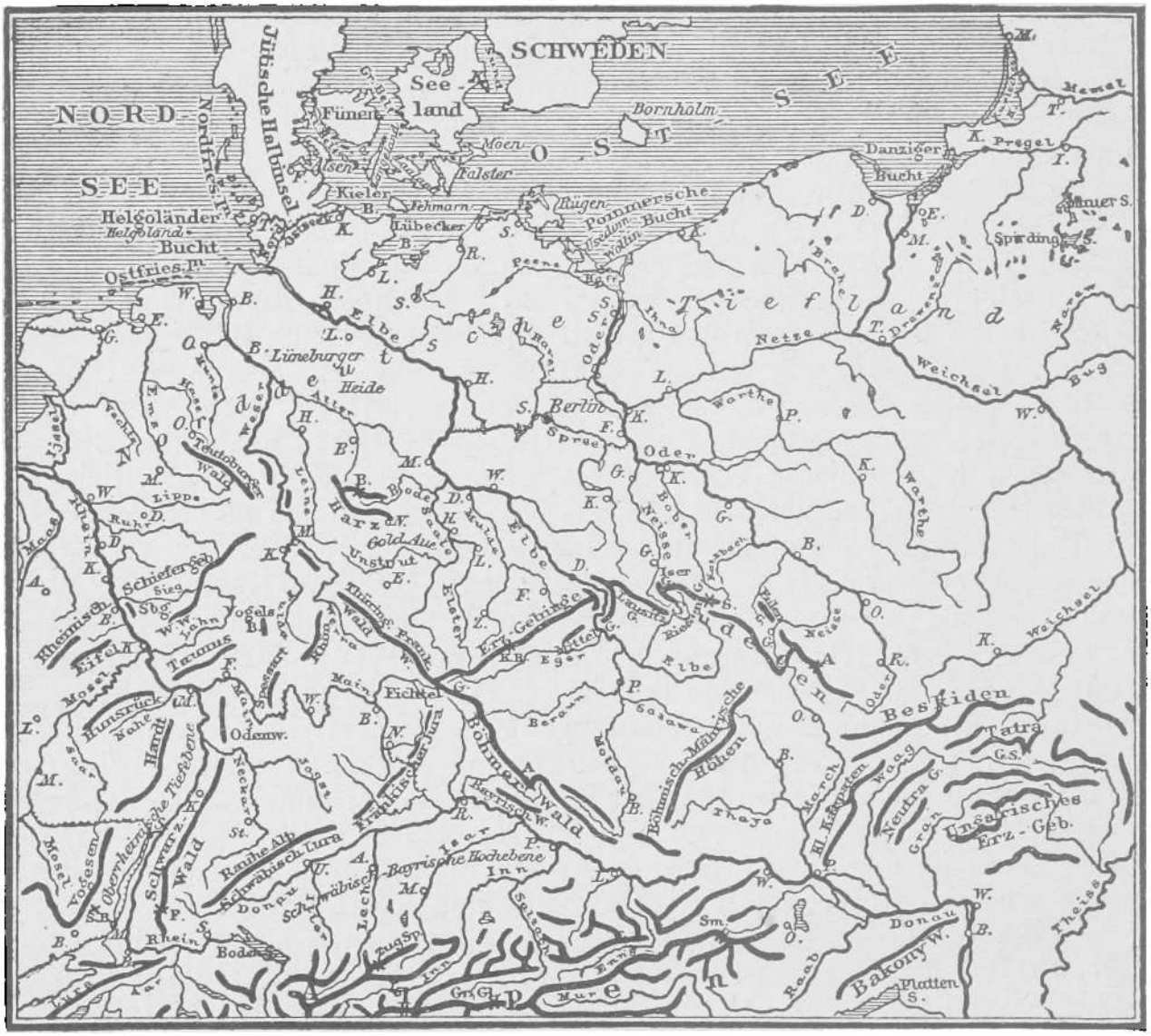
1. Wie Europa das Herz der Erde, so kann Deutschland das Herz Europas genannt werden. Es vermittelt die Gegensätze von N. und S., O. und W. und zeichnet sich durch seine Lage, seine wechselvolle Bodengestaltung und die Bildung seiner Bewohner aus. Es ist der Schauplatz der größten europäischen Kämpfe gewesen.

2. Das Deutsche Reich umfaßt 540000 qkm Fläche und zählt 54 Millionen Einwohner. Etwa 19 Millionen davon sind Katholiken, über 34 Millionen Protestanten und über ½ Million Juden. Vom Bodensee bis an die Königsau, die dänische Grenze, sind es 900 km, von Metz bis Memel 1300 km. In Europa wird es nur von Rußland und Österreich an Ausdehnung und von Rußland an Volkszahl übertroffen.

3. Die natürlichen Grenzen sind im S. die Alpen, im N. die Nord- und Ostsee, im S.-W. die Vogesen. Im O. und N.-W. fehlen natürliche Grenzen. Inwiefern? — Die staatlichen Grenzen sind im N. Dänemark, im O. Rußland und Österreich, im S. Österreich und die Schweiz, im W. Frankreich, Belgien und die Niederlande.

*) Vergl. Fig. 12 und Karte II am Schlusse des Buches.

DEUTSCHLAND.



Die flache Ostgrenze liegt also offen gegen Rußland und ist durch die Festungen Glogau, Posen, Thorn, Danzig und Königsberg geschirmt. Die Südgrenze zeigt die mächtigen Gebirgswälle der Sudeten und Alpen, die Westgrenze die Vogesen und die gewaltigen Festungen Straßburg und Metz. Metz war lange das Ausfallthor Frankreichs gegen Deutschland; seit dem Kriege vom Jahre 1870/71 ist es eine mächtige Schutzwehr Deutschlands gegen Frankreich. Ein zweites Ausfallthor hat Frankreich behalten, die Festung Belfort. Sie beherrscht die burgundische Pforte, die Senke zwischen dem Südfuße der Vogesen und dem Schweizer Jura, durch welche auch der Kaiserkanal geht, der Rhein und Rhone verbindet.

Die Küsten der Nord- und Ostsee sind meist flach und gefährlich für die Schiffe. Jährlich scheitern hier viele Schiffe. An den gefährlichsten Stellen sind darum Leuchttürme errichtet oder Feuerschiffe festgeankert, um die Schiffer zu warnen und ihnen den rechten Weg zu zeigen. Auch über 100 Rettungsstationen sind eingerichtet. Hier suchen kühne Männer auf Rettungsbooten, mit den besten Werkzeugen ausgerüstet, die Verunglückten aus Sturm und Brandung zu retten. So gelang ihnen in dem Jahre 1881 die Rettung von 113 Menschen. Die Küstenbewohner liegen in beständigem Kampfe mit dem wilden Meere, das oft gierig ins Land flutet und die Frucht ihres Fleißes verschlingt. In diesem Kampfe ist ihre Kraft und Heimatliebe erstarkt und sind sie zu einem tüchtigen, ehernen Geschlechte erwachsen. Die friesischen Seeleute von dieser Küste gelten für die besten der Welt.

Die von Westen heranrollenden Fluten der Nordsee haben die Küste von Friesland und Schleswig mit mächtigen Sandwellen oder Dünen um-

lagert, die der Strandhafer mit seinem Wurzelgeflechte zusammenhält. Später sind dieselben von den Fluten durchbrochen und zu Inseln zerstückelt worden. Unter diesen sind Helgoland, Norderney und Sylt als Seebäder berühmt. Die Halligen (13 kleine Inseln) werden von jeder Springflut überspült. Der Meeresgürtel hinter den Dünen (die Watten) ist so flach, daß er bei der Ebbe durchwatet wird.

Die eigentliche Küste ist durch mächtige Dämme oder Deiche gegen die Flut geschützt. Dahinter liegen die aus zurückgebliebenem Meeresschlamm entstandenen Marschen mit ihrem fruchtbaren Acker- und Weidelande. Ein Deichbruch bringt unsägliches Unglück über sie. Die Anlegung von Häfen ist an dieser Küste sehr schwierig und kostspielig gewesen. An dem Dollart, der Emsmündung, lag Emden, das jetzt durch Verschlämmung ein Stück landein gerückt ist. An der Wesermündung baute sich das reiche Bremen Bremerhaven. Für seine Kriegsflotte legte Preußen an dem Jadebusen den nie zufrierenden Wilhelmshaven an. Hamburg gewann in Kuxhaven an der Elbmündung einen Winterhafen. Um die Nord- und Ostsee durch eine große Wasserstraße zu verbinden, baute man den „Kaiser Wilhelms-Kanal" zwischen der Elbmündung und der Kieler Bucht.

Die Ostküste von Schleswig bietet ein liebliches Bild. Grüne Hügel erheben sich, und tiefe Buchten schneiden weit ins Land. Hier sind die Häfen von Flensburg, Schleswig, Kiel und Lübeck. Kiel ist der schönste Hafen der Ostsee und die Herberge der deutschen Kriegsflotte. Lübeck, das als Haupt der Hansa einst Länder und Meere beherrschte, liegt an der Trave und wird von großen Schiffen in dem ausgetieften Flußbette erreicht. An der Ostküste von Schleswig liegt die Insel Alsen, Düppel gegenüber. Bis zur Insel Rügen, Stralsund gegenüber, ist die Ostseeküste flach und hat nur die Häfen Wismar und Rostock. Die Oder bildet vor ihrer Mündung einen See (Haff), den die Inseln Usedom und Wollin vom Meere trennen, und vor dem das lebhafte Stettin, gleichsam der Hafen Berlins, liegt. Der Vorhafen Stettins ist Swinemünde auf der Insel Usedom. Die Küste Hinterpommerns ist wieder flach und hafenarm, das Land dahinter unfruchtbar und dünn bevölkert. Nur Kolberg an der Persante hat größere Bedeutung. An der weiten Danziger Bucht liegt das äußerst regsame Danzig und Pillau, der Vorhafen Königsbergs. Hier wird besonders viel Holz- und Getreidehandel getrieben. An dieser Küste hat die Ostsee lange Sandmauern oder Nehrungen aufgeworfen und das Frische und Kurische Haff dadurch vom offenen Meere getrennt. Bei Pillau ist die Frische, bei Memel die Kurische Nehrung durchbrochen. Seitdem man die Wälder der Nehrungen niedergeschlagen hat, sind dieselben vollständig versandet und von hohen Dünenketten durchlagert. Zwischen dem Frischen und Kurischen Haff auf der Halbinsel Samland wird der meiste Bernstein, ein versteinertes Baumharz, gefischt und gegraben.

4. Die Bodengestaltung zeigt die größte Abwechselung zwischen Berg- und Hügel-, Hoch- und Tiefland. Den N. nimmt die große deutsche Tiefebene ein, bei welcher man ein westdeutsches (Nordsee-Ebene) und ein ostdeutsches Tiefland (Ostsee-Ebene) unterscheidet. Im N. der Ebene zieht sich der seenreiche baltische Landrücken an der Ostsee entlang; weiter nach S. landeinwärts lagert sich der wasserarme, sandreiche südliche Landrücken. Zwischen beiden Höhenzügen ist eine muldenförmige Einsenkung. — Durch ganz Mitteldeutschland zieht sich von O. nach W. eine Gebirgsschwelle, die bei der Oderquelle in den Sudeten mit dem Riesengebirge anfängt, im sächsischen Erzgebirge, Fichtelgebirge, Franken- und Thüringerwald, der Rhön, dem Vogelsberge, dem Taunus sich fortsetzt und jenseits des Rheins im Hunsrück endet. Den Mittelpunkt bildet das Fichtelgebirge, von dem wie Arme eines liegenden Kreuzes nach N.-O. das Erzgebirge, nach N.-W. der Thüringerwald, nach S.-O. der Böhmerwald

und nach S.-W. der Fränkische Jura ausgehen. Zugleich ist das Fichtelgebirge die Wasserscheide zwischen Donau, Rhein und Elbe, indem es nach N. die Saale, nach O. die Eger, nach S. die Naab, nach W. den Main sendet. Die mitteldeutsche Gebirgsschwelle bildet nach Klima, Wasserläufen und Volkscharakter die Hauptscheide zwischen Nord- und Süd-, oder Nieder- und Oberdeutschland.

Welchen Teilen der bezeichneten Gebirgsschwelle sind vorgelagert: das sächsische Bergland, das Thüringer Hügelland und der Harz, das hessische Bergland und der Teutoburgerwald, der Westerwald und das Sauerland, die Eifel und die (oder das) Hohe Venn? — Bezeichne die Lage der Gebirgsteile zu einander!

In Oberdeutschland herrscht die Form der Hochebene vor. a) Das viereckige böhmische Stufenland (zu Österreich gehörend!) liegt zwischen Sudeten, Erzgebirge, Böhmerwald und der mährischen Hügelkette. b) Das schwäbisch-fränkische Stufenland ist umgeben von Schwarz- und Odenwald, Spessart, Rhön, Thüringer- und Frankenwald, fränkischem und schwäbischem Jura. c) Die bayerische Hochebene lehnt sich an die Alpen und ist nördlich von dem Jura und Böhmerwalde umschlossen. Westlich vom Bodensee setzt sie sich in der Schweizer Hochebene zwischen Alpen und französischem Jura fort. Die oberrheinische Tiefebene ist von Jura, Vogesen, Hunsrück, Taunus, Oden- und Schwarzwald umkränzt. Ehe sich der Rhein bei Bingen zwischen Taunus und Hunsrück durch den Gebirgsdamm sägte und sich einen Felsenpaß durch das rheinische Schiefergebirge bahnte, war diese oberrheinische Tiefebene ein großer See.

Gieb an, wie die genannten Gebirge und Hochländer zu einander liegen; an welchen Seiten der Ebenen die genannten Gebirge liegen; wohin sie ihre Gewässer schicken! Zeichne das Fichtelgebirge mit den 4 anstoßenden Gebirgen!

5. Die Bewässerung Deutschlands ist reich. Die Hauptflüsse sind: Rhein, Ems, Weser, Elbe, Oder, Weichsel, Pregel und Donau.

Bei welchen dieser Flüsse liegt die Quelle, bei welchen der Lauf, bei welchen die Mündung nicht in Deutschland? Welche laufen nach N., welche nach O., welche nach W.? Welche münden in die Nord-, welche in die Ostsee, welche ins Schwarze Meer? Wie folgen sie aufeinander in der Länge? Wie nach der Weite ihres Flußgebiets? Welche Gebirgsteile liegen zwischen den einzelnen Flüssen? Welche münden in mehreren Armen (Delta)? Welche bilden vor der Mündung einen See (Haff)? Von welchen liegen die Quellen am höchsten? Welche brechen durch Gebirge und wo? Welche Eisenbahnen verbinden Nord- und Süddeutschland?

a) Der **Rhein** ist durch seine gleichmäßige Wasserfülle von grüner Farbe, seine Länge, seine lieblichen Uferränder mit Weinbergen und alten Burgen und das fröhliche Leben an und auf dem Wasser Deutschlands schönster Strom, nicht „Deutschlands Grenze", wie die Franzosen meinten.

Er entsteht aus Gletscherbächen des St. Gotthard in den Alpen. Gieb die Richtung seines Laufes an: bis Chur, bis zum Bodensee, wo er das Alpengeröll absetzt, bis Schaffhausen, wo er im Rheinfall den 24 m hohen Sprung mit seiner über 100 m breiten Wassermasse thut, bis Basel, bis Mainz, bis Bingen, bis Arnheim, bis zu seiner vielarmigen Mündung in die Nordsee!

Wo entspringen, in welcher Richtung laufen und wo münden seine rechtsseitigen Nebenflüsse: Neckar, Main, Lahn, Sieg, Ruhr, Lippe, und seine linksseitigen: Aar, Ill und Mosel? Bestimme die Lage von Konstanz, Straßburg, Speier, Mannheim, Worms, Koblenz, Bonn, Köln, Düsseldorf und Wesel!

b) Die **Ems** ist ein Tieflandsfluß.

Wo entspringt, in welcher Richtung läuft und wo mündet sie?

c) Die **Weser** kommt als **Werra** vom Thüringerwalde und vereinigt sich mit der **Fulda** von der Rhön bei Münden.

Die Weser läuft im allgemeinen nördlich, tritt bei Minden durch die „westfälische Pforte" ins Tiefland, nimmt in Bremen die reichen Kaufmannsgüter auf ihren Rücken und mündet bei Bremerhaven in die Nordsee.

Woher kommen, wie und wo laufen und wo münden ihre Nebenflüsse Aller mit Ocker und Leine, Diemel und Hunte?

d) Die **Elbe** entspringt aus den sumpfigen Elbwiesen des Riesengebirges, stürzt sich südwärts durch den schaurigen Elbgrund, durchfließt den böhmischen Elbkessel, durchbricht in der sächsischen Schweiz auf 10 Stunden weitem Laufe das Elbsandsteingebirge mit seinen wunderlichen Felsgebilden, tritt unterhalb Dresden bei Meißen in das Tiefland und mündet endlich trichterförmig unterhalb Hamburg in die Nordsee.

Vor ihrer Mündung liegt der rote Inselfelsen Helgoland, der jetzt wieder zu Deutschland gehört. (Wer besaß ihn früher?) Das Meer zerfrißt die Insel immer mehr. Die Bewohner sind Fischer und Schiffer. Viele Fremde gehen nach Helgoland ins Seebad. Auf einer vielstufigen Treppe ersteigt man den obern Teil der Insel. Die Schiffe müssen ein ganz Stück vor ihr Anker werfen und in Kähnen die Menschen und Waren ans Land befördern.

In welcher Richtung läuft die Elbe bis Pardubitz, bis Leitmeritz, bis Wittenberg, bis Magdeburg, bis Havelberg, bis Kuxhaven? Wo entspringen, wie laufen und wo münden: die Schwarze Elster, die Havel mit der Spree, — die Moldau, Eger, Mulde, Saale mit Unstrut?

e) Die **Oder** entspringt auf dem mährischen Gesenke, fließt durch die Senke zwischen Sudeten und Karpaten, wird bei Ratibor schiffbar, fließt meist nordwestlich und mündet nach Bildung des Stettiner Haffs in 3 Armen: Peene, Swine und Divenow, in die Ostsee.

Wo entspringen, wie laufen und wo münden ihre Nebenflüsse: Warthe mit der Netze, Glatzer Neiße, Katzbach, Bober und Görlitzer Neiße? Bestimme die Lage von Ratibor, Kosel, Oppeln, Breslau, Glogau, Frankfurt, Küstrin, Stettin und Swinemünde!

f) Die **Weichsel** entspringt auf den Karpaten, läuft in einem großen östlich geschlagenen Bogen durch Polen, tritt bei Thorn in Preußen ein, und mündet in die Danziger Bucht.

Wie fließt sie bis Krakau, bis Warschau, bis zur Brahemündung, bis Danzig?

g) Der **Pregel** entsteht aus 3 Quellflüssen, fließt westlich und geht unterhalb Königsberg ins Frische Haff, das sich bei Pillau in die Danziger Bucht öffnet.

h) Die **Donau** ist 2800 km lang und der größte Strom Mitteleuropas. Sie ist Deutschlands natürliche Straße in den Orient, wie sie vielmal die Völkerstraße für östliche Barbaren war, die in Deutschland eindrangen. Sie entspringt auf dem Schwarzwald, läuft durch Bayern, Österreich-Ungarn und das Donau-Tiefland und mündet in das Schwarze Meer.

In welcher Richtung läuft sie bis Regensburg, bis Linz, bis Waitzen, bis zur Draumündung, bis Belgrad, bis Galatz, bis zur Mündung? Wo entspringen, wie laufen und wo münden ihre Nebenflüsse: Iller, Lech, Isar, Inn, Enns, Leitha, Drau, Save, — Altmühl, Naab, Regen, March, Theiß?

6. Das Klima Deutschlands ist im S.-W. am mildesten. Südlich von der mitteldeutschen Gebirgsschwelle ist es im allgemeinen milder als nördlich

von ihr. Doch ist die bayerische Hochebene wegen ihrer Höhenlage und wegen der Alpennähe ziemlich rauh. Die nordwestlichen Küstenländer haben Seeklima; über den flachen Nordosten fegen die kalten Ostwinde. — Unsere Getreidearten gedeihen in ganz Deutschland; unsere Haustiere werden überall gezüchtet. Wein gedeiht am besten in den Thälern des Rheines und seiner Nebenflüsse, besonders des Mains und der Mosel. Seidenzucht wird im S., Bienenzucht im N. mehr getrieben. — An Mineralien ist der Norden reicher als der Süden; fast alle Bergwerke finden sich nördlich von der Gebirgsschwelle.

Die Bevölkerung ist germanischen Ursprungs, jedoch mit slavischen Elementen vermischt. Sie zeichnet sich aus durch die stillen Tugenden des Hauses und der Familie, durch ein warmes Gemüt, Freude an der Dichtung und Musik, fromme Gesinnung, fleißige Hand und regen Verstand. Man hat die Deutschen „ein Volk von Denkern und Dichtern" genannt.

Der Süddeutsche ist lebhaft, fröhlich, gemütlich, der Norddeutsche ruhig, verständig, zähe. In Norddeutschland ist die Volkssprache eintönig, platt, abgeschliffen, in Süddeutschland schärfer und klangvoller. Den Norden hat der Kampf und die rauhe Arbeit gestählt, den Süden die größere Fülle der Natur heiter und behaglich gemacht. Der norddeutsche Witz ist beißend, der süddeutsche drollig. Im S. singt und plaudert, im N. liest und streitet das Volk mehr. Im S. herrscht der Katholizismus, im N. der Protestantismus vor.

7. Das Deutsche Reich besteht aus 4 Königreichen: Preußen, Sachsen, Bayern, Württemberg; 6 Großherzogtümern: Mecklenburg-Schwerin und Strelitz, Oldenburg, Sachsen-Weimar, Hessen-Darmstadt, Baden; 5 Herzogtümern: Braunschweig, Anhalt, Gotha, Meiningen, Altenburg; 7 Fürstentümern: Schwarzburg-Sondershausen und Rudolstadt, Reuß ältere und jüngere Linie, Lippe-Detmold, Schaumburg-Lippe, Waldeck; 3 freien Städten: Hamburg, Lübeck, Bremen, und aus dem Reichslande Elsaß-Lothringen. — An der Spitze des Bundes dieser 26 Staaten oder des Deutschen Reiches steht der Deutsche Kaiser mit dem Bundesrate, d. h. den Vertretern der Einzelstaaten, und mit dem Reichstage, d. h. den gewählten Abgeordneten des Volkes. Der Bevollmächtigte des Kaisers ist der Reichskanzler.

Wo liegen die Hauptstädte: **Berlin, Dresden, München, Stuttgart, Schwerin, Strelitz, Oldenburg, Weimar, Darmstadt, Karlsruhe, Braunschweig, Dessau, Gotha, Meiningen, Altenburg, Sondershausen, Rudolstadt, Greiz, Gera, Detmold, Bückeburg, Arolsen, Hamburg, Lübeck, Bremen, Straßburg?**

Welche deutschen Staaten liegen in N.-, welche in S.-, welche in O.-, welche in W.-Deutschland (die Elbe als Grenze zwischen O.- und W.-Deutschland)? Wie liegen sie der Richtung nach zu einander? Wie folgen sie etwa in der Größe? Reise von einer Hauptstadt in die andere und gieb die einzuschlagende Richtung an! Zeichne einzelne Flußlinien Deutschlands!

A. Norddeutsche Staatengruppe.

7. Das Königreich Preußen.

(Flächeninhalt: 348 000 qkm. — Bevölkerung: 33 Mill. Einw.)

1. **Preußen** liegt im nördlichen Deutschland und stößt im Süden an die mitteldeutsche Gebirgsschwelle. Es ist der erste Staat Deutschlands und sein König zugleich Deutscher Kaiser. Seine trefflichen Fürsten haben es zu dem wehrhaftesten Staate und seine Heere zu einem „Volk in Waffen" gemacht. Seine offenen Grenzen und seine früher zerstückelte Lage forderten stete Wachsamkeit und Wehrhaftigkeit.

2. Preußen umfaßt beinahe 350000 qkm mit rund 33 Mill. Einwohnern, von denen fast $^2/_3$ evangelisch und über $^1/_3$ katholisch sind. Die dichteste Bevölkerung ist in der Rheinprovinz, die dünnste im nördlichen Hannover und in Hinterpommern.

3. Preußen grenzt im N. an Dänemark und die Nord- und Ostsee, im O. an Rußland, im S. an Österreich, Sachsen, Thüringen, Bayern, das Großherzogtum Hessen und das Reichsland, im W. an Luxemburg, Belgien und Holland.

4. Der größte Teil Preußens liegt im deutschen Tieflande; nur die südlichen Provinzen stoßen an die Gebirgsschwelle zwischen Ober- und Niederdeutschland und sind von deren Gebirgsvorländern durchzogen.

In **Schlesien** liegt zwischen der oberen Oder und der Elbe der Gebirgszug der **Sudeten**, welcher den Nordostrand von Böhmen bildet und mit seinen Vorbergen allmählich in die deutsche Tiefebene übergeht. Der höchste Teil ist das wildschöne Riesengebirge mit der 1600 m hohen Schneekoppe.

Die Kuppen des Riesengebirges sind meist kahl, seine Hänge mit Nadelwald bestanden. Die Bewohner haben große Rinder- und Ziegenherden, die um Johanni mit schönem Geläut zu Berge getrieben werden. Es wird viel Butter und Käse bereitet. Die Hirten des Gebirges wohnen in zerstreuten Holzhütten, die auf steinerner Grundlage mit überhängenden Schindeldächern erbaut werden und Bauden heißen. Traurig ist der lange Winter auf jenen Höhen. Monatelang sind manchmal die armen Menschen durch den hohen Schnee von aller Welt abgeschnitten. Den Ausgang aus dem Hause suchen sie dann durch Dachluken und Schornsteine; die Wege stecken sie mit Stangen ab, und die Toten verwahren sie im Schnee bis zum Frühling. An das Riesengebirge knüpfen sich die Sagen von dem mächtigen Berggeiste Rübezahl. — Von den Karpaten im S.-O. sind die Sudeten durch eine tiefe Einjochung, mährische Pforte genannt, geschieden, in der die Oder nordwestlich strömt. Seit alten Zeiten war dieser Paß eine wichtige Handels- und Heeresstraße zwischen der Ostsee und Donau. Jetzt begegnen sich in dieser Einsenkung wichtige Eisenbahnlinien.

In der Provinz **Sachsen** findet sich der **Thüringerwald** und der **Harz**. Der erstere ist ein schmales Kettengebirge, dessen Gipfel sich in der Richtung von S.-O. nach N.-W. bis zur Wartburg bei Eisenach lagern. Über den Kamm, d. h. die Linie, in welcher die höchsten Erhebungen liegen, läuft als alter Handelsweg der Rennstieg von Eisenach bis Hof. Die höchsten Berge, Schneekopf, Beerberg und Inselsberg, sind bei 1000 m hoch.

Besonders lieblich sind die Thäler des Thüringerwaldes mit ihren hüpfenden silberhellen Flüßchen, den herrlichen Laub- und Nadelwäldern, den schönen Teichen und fürstlichen Schlössern. Man hat darum den Thüringerwald den „Park Deutschlands" genannt. Die Thüringer sind ein biederer, gastlicher, genügsamer und fröhlicher Menschenschlag. Mit Kartoffeln im Keller, Singvögeln in der Stube, Bier im Kruge und einem Liede in der Kehle sind sie zufrieden und glücklich. Die wichtigsten Erzeugnisse des Thüringerwaldes sind Messer, Gewehre (in Suhl), Meerschaumpfeifen (in Ruhla), Holz- und Spielwaren (in Sonneberg und Waltershausen).

Der **Harz** ist ein Massengebirge mit aufgesetzten Gipfeln. Gleichlaufend mit dem Thüringerwalde zieht er sich als Nordgrenze Thüringens in einer Eiform, immer schmäler und höher werdend, nach N.-W. Im Brocken steigt er zu 1140 m auf. Zwischen Harz und Thüringerwald liegt das Thüringer Berg- und Hügelland.

Besonders steil und schön ist der Nordabfall des Harzes nach der norddeutschen Tiefebene. Durch tief eingeschnittene Thäler entläßt er seine Flüsse; unvergleichlich schön ist die Felsenpforte der Bode zwischen Roßtrappe und Hexentanzplatz. Der Rücken des Gebirges ist mit Wäldern und Ackerfluren bedeckt.

In der gebirgigen Provinz **Hessen-Nassau** liegt das **hessische Bergland**, Ausläufer von Rhön und Vogelsberg und der **Taunus**.

Nördlich von der Rhön breitet sich zwischen Werra und Fulda das hessische Bergland als eine wald- und thalreiche Landschaft mit dem Hohen Meißner aus. Der Vogelsberg westlich von der Fulda ist eine kegelförmig aufsteigende, vulkanische Gebirgsmasse mit dürftigem Waldschmuck und weiten Weideflächen. Vom Kegel gehen strahlenförmig viele Rücken mit flachen Thälern dazwischen aus. Nördlich von diesen Gebirgsgruppen breitet sich zwischen Harz und Ems das sehr mannigfaltig gestaltete Weser-Bergland mit schön bewaldeten Bergzügen, wohlangebauten Ebenen und Flußthälern aus. Durch die lachende Landschaft windet sich das helle Silberband der Weser, die endlich bei Minden zwischen dem Jakobs- und Wittekindsberge durch die westfälische Pforte in das deutsche Tiefland tritt. An die letzten Gruppen der Weserberge lehnt sich nordwestlich in gerader Linie der Teutoburger Wald. Er hat schöne Wälder und neben 2 Längenthälern (zwischen 3 Bergketten) auch mehrere Querthäler, so bei Detmold und Bielefeld.

In **Westfalen** und der **Rheinprovinz** ist das **rheinische Schiefergebirge**. Es besteht aus zwei mächtigen Gebirgs-Flügeln auf beiden Seiten des Rheines, die aber von vielen gewundenen und schön eingefaßten Flußrinnen in einzelne Teile zerschnitten sind. Der Rücken trägt Wälder, dürftige Felder und ärmliche Dörfer, aber das Innere birgt reiche Kohlen- und Metallschätze, und in den Thälern drängt sich aller Verkehr zusammen.

Das Rheinthal ist die mächtigste und lebhafteste Pulsader des Verkehrs zwischen N. und S. Zwischen Bingen und Bonn entfaltet es die höchste Schönheit. Wild zerrissene oder sanft geschwungene Uferränder fassen den schönen Strom ein. Alle sonnigen Abhänge sind mit Weinreben bepflanzt, alle wichtigeren Gipfel mit Burgen gekrönt. Einst forderten die Besitzer dieser zum größten Teil zu Ruinen gewordenen Burgen den friedlichen Kaufleuten mit Güte oder Gewalt den Rheinzoll ab. Bei Bingen zwängt sich der Rhein schäumend über Felsenriffe (Binger Loch) durch die enge Pforte zwischen Taunus und Hunsrück. Durch Sprengungen hat man seinen Weg erweitert und geebnet. Doch noch viele Klippen drohen im Wasser, besonders bei dem kühn vorspringenden Loreleifelsen. Bei Koblenz erweitert sich das Rheinthal und führt rechts und links in die Thäler der Lahn und Mosel. Zwischen Andernach und Bonn ziehen sich die Berge wieder zusammen, bis unter dem schönen Siebengebirge, gegenüber Bonn, der herrliche breite Strom in die niederrheinische Tiefebene eintritt.

Der rechte Flügel des rheinischen Schiefergebirges wird gebildet durch Taunus, Westerwald und Sauerland, der linke durch Hunsrück, Eifel und Hohe Venn.

Der Taunus ist reich bewaldet und mit einem Kranze von Mineralquellen und Bädern umgeben. (Wiesbaden, Homburg, Selters, Ems.) Er fällt nach S.-W. in den Rheingau ab, der durch seinen herrlichen Wein berühmt ist (Rüdesheim, Johannisberg und Geisenheim). Der südwestliche Teil des Taunus, Bingen gegenüber, ist der waldbedeckte und aussichtreiche Niederwald, auf welchem das herrliche Nationaldenkmal steht. Der metall- und kohlenreiche Westerwald zeigt traurige Höhen, aber den emsigsten Gewerbefleiß in den Thälern. Seine Nordwestecke ist das schön bewaldete Siebengebirge, auf dem der Drachenfels sich stolz dicht am Rheine erhebt und einen weiten Blick über das zauberschöne Rheinthal gestattet. Das Sauerland fällt von der Winterberger Hochebene in Bergzügen nach dem Rheine, der Weser, der Ruhr und der Eder ab. Das Ruhrthal trennt den nördlich liegenden Haarstrang ab. Die Verbindungsstraße zwischen Weser und Rhein führt durch das Diemel- und Ruhrthal. Hier strotzt der Schoß der Berge von Kohlen und Eisen; Fabrikort liegt an Fabrikort. Hier ist's, „wo der Märker Eisen reckt", wo Waffen und Werkzeuge für Krieg und Frieden gefertigt werden.

Der Hunsrück bildet den südlichen Stützpunkt des westlichen oder linken Flügels vom rheinischen Schiefergebirge.

Er ist eine eintönige Hochfläche mit schön eingeschnittenen Thälern. Westlich liegt das unerschöpfliche Kohlenbecken bei Saarbrücken mit dichter Fabrikbevölkerung. Nördlich von der Mosel liegt die kalte aber schön bewaldete Eifel mit vielen vulkanischen Spuren. Wie ein dunkles Auge blitzt aus einem Waldkranze der Laacher See, ein wassergefüllter Krater, auf. Das nördliche Ende des rheinischen Schiefergebirges ist das Hohe Venn mit seinen Mooren und Wäldern auf den Höhen und einer regen, gewerbthätigen Bevölkerung an den Abhängen und in den Thälern.

Gieb an, zwischen welchen Flüssen die genannten Gebirgsteile liegen und von welchen Gebirgsteilen die Thäler der Oder, Elbe, Werra, Fulda, des Rheines, der Lahn, Sieg, Ruhr, Nahe und Mosel eingefaßt sind! Welche Flüsse entspringen auf jedem der genannten Gebirgsteile? Welche 3 Flüsse entspringen auf dem Ederkopfe, auf der Grenze zwischen Westerwald und Sauerland, in welcher Richtung und wohin laufen sie? Welche Verbindungsstraßen zwischen N.- und S.-Deutschland hat die Natur vorgezeichnet?

Der weitaus größte Teil Preußens liegt im deutschen Tieflande zwischen dem Nordfuße der mitteldeutschen Gebirge und der Nord- und Ostsee.

Das deutsche Tiefland war einst der Boden eines Meeres, das seine Wellen bis an den Nordfuß des deutschen Mittelgebirges wälzte. Durch eine Hebung des Bodens traten die Gewässer der Nord- und Ostsee zurück. Der Boden besteht im O. vorherrschend aus Sand. In demselben finden sich mächtige Wandersteine, die zur Eiszeit durch riesige Gletschereismassen aus Skandinavien hierher geschoben wurden. Da, wo das Tiefland den Fuß der Berge berührt, finden sich sehr fruchtbare Strecken schweren Weizenbodens. Wie noch jetzt die Nord- und Ostsee den Schlamm der Flüsse, d. h. zerriebene Gebirgsteile, an ihren Küsten als Marschboden ablagern, so hat das ehemalige Meer der deutschen Tiefebene an seiner Küste, dem Fuße des deutschen Mittelgebirges, fetten Schlamm abgesetzt. Die vielen Höhenwellen in dem deutschen Tieflande zeigen auf dem Rücken Sand, Heideflächen und Fichtenwälder, in den Thälern aufgeschwemmte Ackererde, schöne Fluren, frische Wälder und freundliche Dörfer mit Obstgärten. Im westdeutschen Tieflande finden sich weite Flächen Moor, die entweder durch Gräben entwässert oder an der Oberfläche ausgebrannt werden. In die Asche wird Buchweizen gesäet. Das Moorbrennen erzeugt den garstigen Höhenrauch. Auch viel Torf wird in den Moorgegenden gestochen. Die Flüsse der Tiefebene laufen träge, treten häufig über die flachen Ufer und bilden sumpfige Bruchflächen mit Binsen, Rohr und Buschwerk.

An der Ostsee entlang zieht sich der baltische Landrücken, der durch die Durchbruchsthäler der Weichsel, Oder und Trave in den preußischen, pommerschen, mecklenburgischen und holsteinischen Landrücken geteilt wird. Er erhebt sich bis 330 m und bildet die Wasserscheide für zahlreiche Binnen- und Küstenflüsse. Auf seinem breiten Rücken liegen zahllose Seen, von denen einzelne eine fast unergründliche Tiefe haben. Die Höhen und Kuppen sind mit üppigen Wäldern gekrönt; fruchtbares Ackerland wechselt mit magern Sandstrecken. Der südliche Landrücken hat als Teile in Preußen: das kohlenreiche Tarnowitzer Hochland auf dem rechten Oderufer, die Lausitzer- und Grüneberger Berge mit dem nördlichsten Weinbau, den Fläming auf dem rechten, die Lüneburger Heide auf dem linken Elbufer.

5. Die Flüsse der norddeutschen Tiefebene gehen meist gleichlaufend nordwestlich und wechseln häufig zwischen west- und nordwärts gerichteten Knieen. Sie sind weit hinauf schiffbar, ihr Lauf ist ruhig, ihr Bett breit. Die flachen Ufer sind streckenweise durch Deiche befestigt. Im Frühjahr kommen häufig Überschwemmungen vor, besonders bei der Oder und Weichsel. Bei Tauwetter fluten die Wassermassen aus den südlichen Gebirgen heran, finden oft das Eis an den Mündungen noch nicht geschmolzen und über-

schwemmen und zerstören nun alles. Auf preußischem Gebiete liegen ganz: Pregel, Weser und Ems. Die Weichsel tritt oberhalb Thorn, die Oder über Ratibor, die Elbe bei Mühlberg, der Rhein unter Bingen auf preußisches Gebiet. An der Donau liegt nur Sigmaringen.

Was verbinden Bromberger-, Finow-, Friedrich-Wilhelms- und Plauenscher Kanal? Wie geschieht die Verbindung, und wodurch ist sie wichtig?

6. Das Klima ist milder, als man nach der nördlichen Lage erwarten sollte. Roggen, Weizen, Gerste, Hafer und Obst gedeihen überall. Die Kartoffel ist in vielen Gegenden das Brot der Armen. Der Weinbau ist am ergiebigsten in der Rheinprovinz und in Nassau, der Gartenbau in Erfurt, Quedlinburg und Soest (spr. Sohst), der Getreidebau in den Marschen, der Magdeburger und Halberstädter Börde; die Viehzucht wird überall getrieben, besonders in Preußen (Pferdezucht), Pommern (Schafzucht), Schleswig-Holstein, Ostfriesland und Hessen-Nassau (Rinderzucht). Das meiste Salz findet sich in Sachsen, das meiste Eisen in Westfalen und der Rheinprovinz, die meisten Kohlen ebendaselbst und in Schlesien, das dichteste Eisenbahnnetz in der Rheinprovinz, das dichteste Telegraphennetz in Brandenburg.

7. Der preußische Staat ist in 12 Provinzen eingeteilt: 1. **Ostpreußen**, 2. **Westpreußen**, 3. **Posen**, 4. **Schlesien**, 5. **Brandenburg**, 6. **Pommern**, 7. **Sachsen**, 8. **Hessen-Nassau**, 9. **Hannover**, 10. **Schleswig-Holstein**, 11. **Westfalen**, 12. die **Rheinprovinz**.

Wo liegen die Provinzial-Hauptstädte: Königsberg, Danzig, Posen, Breslau, Potsdam, Stettin, Magdeburg, Kassel, Hannover, Schleswig, Münster und Koblenz? Wo liegen die Universitätsstädte: Königsberg, Breslau, Berlin, Greifswald, Halle, Marburg, Göttingen, Kiel, Münster, Bonn? Wie liegen die Provinzen nach den Himmelsgegenden und wie zu einander? Wie nach den Flüssen? Wie nach der Bodengestaltung? Wie und durch wen geschieht die Verwaltung des Staates? Der Provinzen? Wie kommen Gesetze zustande?

8. Die Provinzen Ost- und Westpreußen.

(Ostpreußen: 37000 qkm, 2 Mill. Einw. — Westpreußen: 25000 qkm, 1,5 Mill. Einw.)

1—3. Diese beiden Provinzen legen sich um die Südost-Ausbuchtung der Ostsee. (Bezeichne die Grenzen!) Ihr Name ist auf das ganze Königreich übergegangen. Das ursprünglich altpreußische und heidnische Land ist von den deutschen Rittern durch Schwert, Pflugschar und Wort zu einem christlichen und deutschen gemacht worden. Die Fläche Ostpreußens beträgt etwa $^1/_9$, die Westpreußens $^1/_{14}$, die Volkszahl Ostpreußens etwa $^1/_{15}$, die Westpreußens $^1/_{20}$ des ganzen Staates. Die Bewohner sind zu $^2/_3$ Deutsche, zu $^1/_3$ Slaven, Litauer und Juden. In Ostpreußen herrscht das evangelische, in Westpreußen das katholische Bekenntnis vor.

4. Die Provinzen liegen im Flachlande, sind aber von dem breiten Gürtel des preußischen Landrückens durchzogen. Derselbe hat öde Sandstrecken und mageres Weideland, aber auch fruchtbare Ackerfluren, fischreiche Seen, düstere Nadelwälder und schattige Laubwälder. Sehr fruchtbar, aber auch den Überschwemmungen ausgesetzt sind die Niederungen der Flüsse.

5. Die **Memel** kommt aus Rußland, fließt westwärts, teilt sich unterhalb Tilsit in Ruß und Gilge und mündet in das Kurische Haff, das bei Memel mit der Ostsee in Verbindung steht. Haffe entstanden an den Flußmündungen durch den Kampf des Flußwassers mit der Meeresflut. Das

Meer setzte seine Sandmassen als Dünen vor der Mündung ab und stauete das Flußwasser zu einem Süßwassersee. Die Dünen vereinigten sich zu langen, schmalen Landzungen, den Nehrungen, und ließen dem Haffwasser nur durch das „Tief" einen Ausfluß ins Meer. Die Wälder auf den Nehrungen waren der beste Schutz bei Sturmfluten. Leider hat man durch Abholzung derselben das Hinterland in Gefahr gebracht. Der **Pregel** entsteht aus 3 Quellflüssen, darunter der Abfluß des Spirding- und Mauer-Sees, erhält bei Insterburg seinen Namen und fließt ziemlich reißend westwärts durch Königsberg in das frische Haff, das sich bei Pillau in die Danziger Bucht öffnet. Die **Weichsel** fließt von Thorn bis zur Brahemündung am Südfuße des Landrückens und durchbricht ihn dann in einem meilenbreiten Thale von außerordentlicher Fruchtbarkeit. Aber diese fruchtbare Weichselniederung ist häufig durch Überschwemmungen gefährdet. Überall sind deshalb die Flußufer durch haushohe Dämme oder Deiche befestigt. Doch nicht selten werden dieselben von der Hochflut im Frühling durchbrochen. Die Bewohner sind vielfach die Nachkommen niederländischer Ansiedler; sie sind sehr reich und wie die Holländer peinlich sauber in Häusern und Ställen. Auf den Höhen liegen Kulm, Graudenz und unweit des Stromes Marienwerder. Nach dem Durchbruche teilt sich die Weichsel und schickt rechts die Nogat in das Frische Haff. An derselben liegt Marienburg, der ehemalige Sitz der Ordensritter, mit dem wieder hergestellten schönen Schlosse. Nicht weit von der Nogatmündung liegt das verkehrsreiche Elbing (52), das durch den kunstvollen oberländischen Kanal mit vielen Seen des Binnenlandes in Verbindung steht. Die kleinen Kanaldampfer werden bei großen Steigungen auf Eisenbahnwagen geschoben und durch das Gewicht herabkommender Wagen hinaufgezogen bis zu einer schiffbaren Strecke. Hier läuft das Drahtseil, an dem der absteigende Wagen den aufsteigenden emporzieht über die Welle eines großen Wasserrades. Vor der Weichselmündung liegt Danzig. Bei Dirschau führt eine der längsten Brücken über die Weichsel.

6. Das **Klima** ist rauh und nebelig. Die Mehrzahl der Menschen beschäftigt sich mit Ackerbau, Viehzucht, Fischfang, Handel, Seefahrt, der Gewinnung und Verarbeitung des Bernsteins. Letzterer heißt „Gold des Samlandes". Besonders bei Stürmen haben die Bernsteinfischer eine reiche Ernte. Der Bernsteinertrag gehört dem Staate. In Litauen ist das berühmte Gestüt Trakehnen, wo auf weiten Wiesenflächen große Herden edler Pferde weiden und sich umhertummeln. In den großen Wäldern lebt viel Wild.

7. Ostpreußen hat die Regierungsbezirke **Königsberg** und **Gumbinnen, Westpreußen** die Regierungsbezirke **Danzig** und **Marienwerder.**

Königsberg (187)*) ist die Krönungsstadt der preußischen Könige. Turmreich steigt es aus der flachen Gegend am Pregel auf. Der Hafen ist von Fahrzeugen belebt. Schwer beladene Schiffe gehen nur bis Pillau, weil der Pregel in K. nur 4 m tief ist und Sandbänke hat. Viele berühmte Männer haben in K. gelebt und an der Universität gelehrt. Immer hat Königsberg die Fahne der Bildung und Vaterlandsliebe hochgehalten, besonders 1813. Es herrscht ein sehr reger Verkehr in der Stadt.

Die Festung **Danzig** (138) ist eine uralte Stadt mit glorreicher Vergangenheit. Von ihren vielen Flußarmen heißt sie auch das „nordische Venedig". Durch ihre altertümlichen Häuser erinnert sie an Nürnberg. Sie treibt hauptsächlich Holz- und Getreidehandel. In der Nähe liegt das Kloster Oliva. (Friede 1660.)

Erzähle Geschichtliches von: Preußen, Königsberg, Memel, Tilsit, Eylau, Friedland, Thorn, Graudenz, Oliva!

*) Die eingeklammerte Zahl bedeutet die Tausende der Einw.

9. Die Provinz Posen.

(Flächeninhalt: 29 000 qkm. — Bevölkerung: 1,8 Mill. Einw.)

1—3. Die Provinz Posen ist ein Teil des ehemaligen Königreichs Polen (Grenzen?). Sie enthält etwa $^1/_{12}$ der Fläche und $^1/_{16}$ der Bewohner des Königreichs. Über die Hälfte sind Polen und katholisch. Viele Güter sind in den Händen Deutscher, die Krüge und Kaufläden sehr oft in denen der Juden. Die „Ansiedelungskommission" kauft jetzt große polnische Güter an und zerlegt sie in kleine Ackerwirtschaften, die an deutsche Ansiedler abgegeben werden.

4. Das Land ist eben und schlägt nur flache Bodenwellen. An den Flüssen ist viel Bruch und Moor. Die Hälfte des Bodens ist Ackerland, das übrige Wald, Wiese, Weide und Wüstung.

5. Der Hauptfluß ist die **Warthe**, welche mehrmals große Winkel nach W. und N. zieht. Sie nimmt oberhalb Landsberg die Netze auf, welche dem Südfuße des baltischen Landrückens folgt und durch den Bromberger Kanal mit der Weichsel verbunden ist. Die Flüsse laufen so langsam, daß sie kaum Mühlen treiben und ihre flachen Ufer häufig in Bruch verwandeln.

6. Ackerbau, Viehzucht und Holzhandel sind die Haupt-Erwerbszweige. Der Unterricht in den Schulen hat wegen der polnischen Sprache mit besonderen Schwierigkeiten zu kämpfen. Die Polen sind gut begabte Menschen, kräftige Arbeiter und gute Soldaten. Bildung, Sparsamkeit und Ordnung zeigen infolge des deutschen Einflusses in der Provinz ein sichtliches Wachstum.

7. Die Provinz zerfällt in die Regierungsbezirke **Posen** und **Bromberg**.

Posen (116) ist eine alte, jetzt fast deutsche Stadt und starke Festung. **Bromberg** (52) hat durch den Kanal einen regen Verkehr. In Gnesen wurden die alten polnischen Könige von dem Erzbischof gekrönt, und hier liegt Adalbert, der Apostel der Preußen, begraben. Bei Inowrazlaw ist ein großes Steinsalzbergwerk. Die Provinz hat zahlreiche kleine, meistens ackerbautreibende Städte.

10. Die Provinz Schlesien.

(Flächeninhalt: 40 000 qkm. — Bevölkerung: 4,5 Mill. Einw.)

1—3. Schlesien liegt auf der Grenze der russischen und deutschen Tiefebene, des deutschen Mittelgebirges und des Tieflandes zu beiden Seiten der Oder. (An welche Länder und Provinzen grenzt es?) Schlesien ist die größte Provinz des preußischen Staates und enthält fast $^1/_8$ der Fläche und $^1/_7$ der Einwohner Preußens. Die Zahl der Katholiken übersteigt die der Evangelischen um etwas; über $^1/_2$ Mill. sind Polen.

4. Der südwestliche Stützpunkt ist der Glatzer Gebirgskessel und der Kamm des Riesengebirges. Ersterer ist vierseitig und mit Randgebirgen umschlossen, die sich nur im N.-O. öffnen und die Glatzer Neiße durchlassen. Die Festungen Glatz und Neiße liegen als Wächter an ihr. Das Gebirge fällt und verflacht sich in schönen, fleißig angebauten Berglandschaften gegen das sehr fruchtbare linke Oderufer. Ein schöner, heraustretender Berg ist der Zobten bei Schweidnitz. Das rechte Ufer entlang zieht sich der südliche Landrücken, der zwar unfruchtbar, aber reich an Kohlen und Metallen ist.

5. Die **Oder** durchfließt in sanften, nordwestlich gerichteten Windungen die Provinz.

Wo entspringen, wie laufen und wo münden ihre Nebenflüsse: Glatzer Neiße, Katzbach, Bober und Görlitzer Neiße? In den Bergwerksbezirken Gleiwitz und Beuthen sind auch viele Kanäle angelegt. Bezeichne einige!

6. Schlesien liefert 1/4 aller Kohlen in Preußen; auch an Metallen (Zink, Blei und Eisen) ist in Oberschlesien kein Mangel. Königshütte, der Mittelpunkt des Bergbaues, ist in 50 Jahren aus einem kleinen Dorfe zur großen Stadt (58) geworden. Im Gebirge blühen Spinnerei und Weberei, und schlesische Leinwand ist neben der Bielefelder die berühmteste. Ackerbau und Viehzucht werden mit Sorgfalt betrieben. Der schlesische Menschenschlag ist thätig, begabt und bieder; nur die polnische Bevölkerung in Oberschlesien steht in Bildung und Wohlstand tiefer.

7. Die Provinz zerfällt in **Ober-, Mittel- und Niederschlesien** oder die Regierungsbezirke **Oppeln, Breslau** und **Liegnitz.**

Breslau (422) an beiden Seiten der Oder ist die Hauptstadt der Provinz. Sie ist nach Berlin die volkreichste Stadt Preußens und der Mittelpunkt des Verkehrs zwischen N. und S., O. und W. Vor allem sind ihre Wollmärkte berühmt. Sie ist von herrlichen Spaziergängen umgeben, hat prächtige Gebäude, darunter sehr altertümliche, viele Türme und auf freien Plätzen die Standbilder Friedrichs d. Gr., Friedrich Wilhelms des Dritten und Blüchers.

Suche und bestimme in Oberschlesien die Lage von Beuthen, Gleiwitz, Tarnowitz, Ratibor, Kosel, Oppeln und Neiße; in Mittelschlesien: Langenbielau, das größte Dorf Preußens, mit 2000 Webstühlen und über 17000 Einw., Brieg, Schweidnitz und Glatz; in Niederschlesien: Liegnitz, (55), Glogau, Grünberg (Weinbau) und die schön gelegenen und gewerbthätigen Städte Görlitz (81) und Hirschberg! Was weißt du Geschichtliches von Mollwitz, Hohenfriedberg, Leuthen, der Katzbach und Schlesien überhaupt?

11. Die Provinz Brandenburg.

(Flächeninhalt: 40000 qkm. — Bevölkerung: 4,5 Mill. Einw.)

1—3. Die Provinz Brandenburg ist das Stammland des preußischen Staates und liegt in der Mitte desselben um Havel und Spree zwischen Oder und Elbe in der ostdeutschen Tiefebene. Ihre Fläche wie ihre meist evangelische Bevölkerung beträgt gegen 1/8 des preuß. Staates. (Grenzen?)

4. Der Boden ist sandig und meist eben. Die beiden Landrücken streifen die Mark im N. und S. Spottweise hieß sie früher „des heiligen römischen Reiches Streusandbüchse". Nicht ganz die Hälfte des Bodens ist Ackerland, das übrige Wasser, Wald (Kiefern), Wiese, Weide und Moor. Der Fleiß der Bewohner weiß dem dürftigen Boden doch leidlichen Ertrag abzugewinnen.

5. Die Bewässerung ist sehr reichlich. Von N. kommt aus mecklenburgischen Seen die **Havel** und vereinigt sich bei Spandau mit der von S.-O. kommenden **Spree**, welche zwischen Kottbus und Lübben den wasser- und waldreichen Spreewald bildet. Der Spreewald ist eine moorige Senke, die 45 km lang von zahllosen Spreearmen netzartig durchzogen ist. Bei Hochwasser ist alles überschwemmt. Nur die höher gelegenen Stellen schauen mit ihren Häusern, Gärten, Wiesen und Wäldern aus dem Wasser. Die gewöhnlichen Wege sind Wasserstraßen, die gewöhnlichen Fahrzeuge Kähne. Zu Kahne geht's aufs Feld und auf die Jagd, zur Schule und zur Kirche, zur Taufe und zum Begräbnis. Zu Kahne bringt der Postbote den Brief, und zu Kahne verfolgt der Förster den Holzdieb. Im Winter geht's auf Schlittschuhen rasch über die weite, glatte Eisfläche. Die Bewohner sind Wenden, die ihre wendische Sprache bewahrt haben. Auf ihrem Wege erweitert sich die Havel zu vielen Seen, an denen Potsdam und Brandenburg liegen, wendet sich dann nordwestlich und mündet unterhalb Havelberg in die Elbe.

Was verbinden Finow-, Friedr.-Wilhelms- und Plauenscher Kanal?

6. Das Klima ist sehr veränderlich. An Feldfrüchten werden besonders Roggen, Gerste, Weizen, Buchweizen und Kartoffeln gebaut, an Haustieren

besonders Rinder und Schafe gezüchtet. In hoher Blüte stehen Gewerbe und Handel. Alle Arten von Fabriken finden sich, und ein dichtes Netz von Wasser- und Schienenwegen und Telegraphendrähten bedeckt das Land. Die Brandenburger sind ein frischer, gewandter Menschenschlag. In den Kriegen haben ihre Regimenter gezeigt, daß sie der Kernprovinz des Staates entstammen.

7. Die Provinz zerfällt in den Stadtbezirk von **Berlin** und die Regierungsbezirke **Potsdam** und **Frankfurt a. O.**

Berlin ($1\frac{7}{8}$ Mill.), die Hauptstadt von Preußen und Deutschland und die Residenz des deutschen Kaisers, liegt in einer reizlosen Gegend an der Spree und ist eine künstliche Schöpfung ihrer Fürsten und rührigen Bewohner. „So viele Regenten, so viele Baumeister hat sie gehabt." Die Stadt bildet einen geeigneten Mittelpunkt des Staates und steht durch ein Netz von Eisenbahnen und Kanälen mit allen Teilen des Landes und sogar mit dem Meere in guter Verbindung; 12 Eisenbahnen mit 7 großen Bahnhöfen vereinigen sich in Berlin. Die Bevölkerung ist durch das Zusammenströmen aus allen Himmelsgegenden rasch auf mehr als $1\frac{7}{8}$ Million gewachsen. Die Straßenlänge beträgt weit über 50 Meilen, die Häuserzahl über 20000, die Zahl der Straßenbahnwagen, Omnibusse und Droschken über 11000. Die Stadtbahn durchschneidet auf gemauerten Bogen die Stadt von Osten nach Westen. Bis tief in die Nacht braust der Lärm der Weltstadt in den Straßen. Von dem Kreuzberge, einem ärmlichen Sandhügel, der aber in neuster Zeit in einen schönen Park (Viktoriapark) umgewandelt worden ist, hat man einen Blick auf das Dächermeer der Stadt. Die längste Straße ist die Friedrichstraße, die schönste „Unter den Linden". Letztere führt mit ihren 4 Reihen Linden durch das Brandenburger Thor (mit 12 Säulen und 5 Durchgängen) in den schönen Lustwald des Tiergartens. Auf dem Thore steht der Siegeswagen mit 4 Rossen davor und der Siegesgöttin darauf, vor dem Thore auf dem Königsplatze die Siegessäule. Unter den vielen Denkmälern zeichnen sich aus die des großen Kurfürsten, des alten Fritz, unserer großen Dichter Schiller, Goethe und Lessing, der Königin Luise, Luthers und die der Siegesallee, unter den vielen herrlichen Gebäuden der neue Dom, die Kaiser-Wilhelm-Gedächtniskirche, das Schauspielhaus, das neue Rathaus, das Zeughaus, das alte und neue Museum, die Nationalgalerie, das Gewerbemuseum und das Museum für Völkerkunde, das großartige neue Reichstagsgebäude, das Abgeordnetenhaus, die Markthallen und das königliche Schloß mit dem Kaiser-Wilhelm-Denkmal davor. Das Schloß ist ein längliches Viereck im Innern der Stadt mit 5 Höfen und vielen Teilen. „Es zeigt den König mitten unter seinen Bürgern." In Berlin sind alle obersten Behörden des Landes vereinigt. Hier treten der preußische Landtag und das Herrenhaus sowie der deutsche Reichstag zusammen, um die Gesetze zu beraten. Wegen seiner vielen Bildungsanstalten und großen Männer hat man Berlin „die Stadt der Intelligenz" genannt.

Potsdam, die zweite Residenz (59), liegt in wasser- und waldreicher Gegend, schön von grünen Hügeln umrahmt. Nicht fern sind die schönen Schlösser Sanssouci (spr. ßangßußi) und Babelsberg. **Frankfurt** a. O. (62) hat jährlich 3 Messen, die ihre ehemalige Bedeutung aber verloren haben.

Wo liegen und was weißt du von Charlottenburg (189), Spandau (65), Brandenburg, Fehrbellin, Dennewitz und Gr.-Beeren, dem festen Küstrin, Kunersdorf und Zorndorf?

12. Die Provinz Pommern.

(Flächeninhalt: 30000 qkm. — Bevölkerung: 1,6 Mill. Einw.)

1—3. Pommern legt sich wie ein nach den Enden verschmälertes Band um einen Busen der Ostsee. Die Küste zeigt sehr viele Dünen und Strandseen. (An welche Länder und Provinzen stößt die Provinz?) Sie bedeckt fast $\frac{1}{12}$ der Fläche und zählt $\frac{1}{18}$ der Bewohner Preußens.

Die flachen Küsten werden oft von Sturmfluten überschwemmt, viele Schiffe vom Meere verschlungen. Leuchttürme warnen an gefährlichen Stellen und

leiten die Schiffe bei Nacht. Lotsen, welche die Küste genau kennen, führen die Schiffe in den sichern Hafen. Die Männer der Rettungsstationen retten alljährlich viele Schiffbrüchige.

4. Das flache, sandige Land wird von dem seereichen pommerschen Landrücken durchzogen. Vorpommern liegt westlich von der Oder und ist fruchtbar, Hinterpommern östlich davon und ist mager. Die Hälfte des Bodens ist Ackerland, 1/4 Wiese und Weide, 1/4 Wald und Wüstung.

5. Außer der **Oder** bewässern viele Küstenflüsse, wie **Stolpe, Persante** und **Peene**, und fischreiche Seen das Land.

6. Die Pommern sind ein kräftiger, gutmütiger, bedächtiger und ausdauernder Menschenschlag, fast durchweg evangelisch. Sie treiben Ackerbau, Viehzucht, Fischerei und Handel. Berühmt ist die pommersche Gänse- und Schafzucht. Der Boden ist zu 2/3 in den Händen großer Gutsbesitzer.

7. Die Provinz zerfällt in 3 Regierungsbezirke: **Stettin** in der Mitte, **Köslin** östlich und **Stralsund** westlich.

Stettin (210), die Hauptstadt der Provinz mit dem Schloß der alten Pommernherzöge, liegt auf dem linken Oderufer und gewährt eine reizende Aussicht. Reges Leben herrscht in den Fabriken, auf den Märkten, in den Straßen und auf dem Strome. Über 3000 Schiffe laufen jährlich in den Hafen ein, und von allen Seiten führen Schienenstränge in die Stadt. Ihr Vorhafen Swinemünde an der mittleren Odermündung blüht immer mehr auf. — Das altertümliche **Stralsund** (30) ist auf 3 Seiten vom Meere und von Teichen umgeben und hängt nur durch Dämme und Brücken mit dem Festlande zusammen.

Was weißt du von Stralsund und Kolberg Geschichtliches? Wo liegen: die Universität Greifswald, Wolgast, Wollin, Bergen und Putbus?

Stralsund gegenüber liegt die Insel **Rügen**. Sie hat wunderlich zerschnittene Küsten, so daß sie auf der Karte wie eine Spinne aussieht. Ihre herrlichen Buchenwälder, blauen Buchten und weißen Kreidefelsen auf der Ostseite gewähren einen lieblichen Anblick. Weit und schön ist die Aussicht vom Königstuhl auf dem Vorgebirge Stubbenkammer, einer hohen, steilen Kreidefelswand, und vom Kap Arkona. Nicht weit vom Königstuhl liegt geheimnisvoll in einem Buchenwalde der Herthasee, eine heidnische Opferstätte. Sehr besuchte Badeörter sind Saßnitz und Binz. Die Bewohner halten treu am Alten fest. Die Männer sind meistens Fischer und Seeleute. „Wind und Wetter sind ihre einzigen Haarkräusler." Alles trägt ihnen das Meer zu, besonders die erwünschten Heringsheere. Die vielfarbigen Wandersteine, oft Riesenblöcke, die mit Pulver gesprengt werden müssen, sind in grauer Vorzeit von dem Gletschereise aus Norwegen gebracht worden und werden heute als Baumaterial benutzt.

13. Die Provinz Sachsen.

(Flächeninhalt: 25300 qkm. — Bevölkerung: 2,7 Mill. Einw.)

1—3. Die Provinz Sachsen wurde 1815 aus mehreren Bestandteilen zusammengesetzt und ist durch eingebettete Kleinstaaten sehr zergliedert. Sie hat gegen 1/14 der Fläche und 1/12 der Bevölkerung Preußens. (Angrenzende Staaten und Provinzen?)

4. Die nördliche Hälfte gehört dem Tieflande an und ist zum Teil sehr fruchtbar. — Der südliche Teil ist das schöne Thüringer Hügelland. Dieses bildet ein Viereck zwischen Thüringerwald, Harz, Eichsfeld und Ilmplatte. Gleichlaufend mit dem Harze und Thüringerwalde gehen vom Eichsfelde 4 Höhenzüge aus und streichen nach O.: a) der waldreiche Hainich mit dem Steiger bei Erfurt, b) die kahlen Heilinger Höhen, c) die bewaldete Hainleite mit Schmücke und Finne, d) der Kyffhäuserzug.

5. In den Thalmulden zwischen diesen Hügelketten laufen: die **Hörsel** zur Werra, die **Unstrut** zur Saale, **Helbe, Wipper** und **Helme** zur Unstrut.

Der Hauptfluß der Provinz ist die **Elbe**, ihr größter Nebenfluß die **Saale**. (Beschreibe den Lauf dieser Flüsse!) Der Hauptfluß des Thüringer Beckens ist die **Unstrut**.

Beschreibe ihren Lauf, der einem liegenden ∞ ähnelt, von Dingelstädt bis Sömmerda, bis Artern, bis zur Mündung! Wo entspringen, wie laufen und wo münden ihre Nebenflüsse Gera, Helbe, Wipper und Helme? Zeichne den Unstrutlauf und gieb die Lage von Mühlhausen, Langensalza, Weißensee, Sömmerda, Artern, Freiburg, Naumburg, Sondershausen, Nordhausen und Erfurt an!

6. Die Provinz Sachsen nimmt durch Bildung, Fleiß und Wohlhabenheit ihrer Bewohner eine hohe Stelle ein. Besonders fruchtbar sind die Thäler der Unstrut und Helme (goldene Aue), die Magdeburger und Halberstädter Börde. Weniger ergiebig, aber doch sorgfältig angebaut ist das Eichsfeld und das sandige rechte Elbufer. Rübenzucker-Fabriken und Salzwerke giebt es viele in der Provinz.

7. Sie zerfällt in die Regierungsbezirke **Magdeburg** (nördlich), **Merseburg** (östlich) und **Erfurt** (südlich).

Wo liegen: das feste und verkehrsreiche Magdeburg (230), Staßfurt mit mächtigen Salzlagern, Schönebeck, die wichtigste Saline Preußens, Halberstadt, Quedlinburg und Aschersleben (wo die Provinz nur 1 Meile breit ist), Merseburg, Halle (157), Eisleben, Wittenberg, Torgau, Lützen, Gr.-Görschen, Roßbach, Auerstädt, und was weißt du Geschichtliches von diesen Orten? Wo liegen: die alte Hauptstadt Thüringens und die Meisterin des Gartenbaues Erfurt (86) mit schönem Dome und großer Glocke, das rege Nordhausen (30) mit seinen vielen Branntweinbrennereien, das saubere und regsame Mühlhausen (33), Langensalza, Heiligenstadt, Schleusingen und Ziegenrück?

Wie ein duftiger Schleier wehen viele Sagen um den Kyffhäuser. In der Tiefe des Berges soll Barbarossa jahrhundertelang geträumt haben, während die Raben der Zwietracht um die verfallene Burg krächzten. Dort errichteten die deutschen Kriegervereine Kaiser Wilhelm I., dem Einiger Deutschlands, ein großartiges Denkmal. Der schön bewaldete Berg, aus dem man Mühlsteine bricht, setzt den stolzen Fuß auf den fetten Boden der goldenen Aue, die ehemals ein See gewesen ist. Weithin überschaut man die fruchtbare Ebene, die von dem Südabhange des Harzes gesäumt und von der Helme durchflossen ist. Noch heute verdient sie das Lob, welches ihr einst ein Graf von Stolberg spendete, da er aus Palästina heimkehrte: „Gott behüte das gelobte Land, ich lobe mir dafür die güldene Aue!“ Eine Schwesterburg des Kyffhäuser ist die Rotenburg auf einem vorspringenden Gipfel desselben Bergzuges. Die Beherrscherin der goldenen Aue im W. ist Nordhausen.

14. Die Provinz Schleswig-Holstein.

(Flächeninhalt: 19000 qkm. — Bevölkerung: 1,3 Mill. Einw.)

1—3. Die Provinz Schleswig-Holstein nimmt den südlichen Teil der jütischen Halbinsel ein und hat etwa den 19. Teil der Fläche und den 25. der Bevölkerung Preußens. (Grenzen?)

4. Der Boden zeigt drei verschiedenartige Streifen. An der Ostküste zieht sich der holsteinische Landrücken hinauf. Seine östlichen Abhänge sind mit schönen Buchenwäldern bekleidet. Dazwischen sind fischreiche Seen eingebettet und blaue Buchten tief ins Land eingeschnitten. In der Mitte zieht sich die sandige Heide hinauf. An der Westküste liegen zwischen 6—10 m hohen Dämmen die fetten Marschen mit ihren lachenden Fluren und Wiesen. „Mit silbernem Pfluge könnten wir ackern, wenn wir die kostspieligen Deiche nicht zu unterhalten brauchten!“ behaupten die Marschbauern.

5. Das Land ist durch Seen, Meeresbuchten und kleine Flüsse reich bewässert. Die Nord- und Ostsee verbindet seit 1895 der Kaiser-Wilhelms-Kanal zwischen Brunsbüttel an der Elbe und Holtenau an der Kieler Bucht, eins der großartigsten Bauwerke der Welt. Er ist fast 100 km lang, 9 m tief, unten 22 und oben 66 m breit. Er verbindet die Kriegshäfen Kiel und Wilhelmshaven und verkürzt den Weg um Jütland um 30 Stunden.

6. Die kernigen, meist evangelischen Schleswig-Holsteiner sind ebenso tüchtige Ackerbauer und Viehzüchter wie treffliche Seeleute.

7. Die Provinz besteht aus den Herzogtümern **Schleswig** und **Holstein** und bildet den Regierungsbezirk **Schleswig.** An der Westküste liegen die nordfriesischen Inseln Sylt, Föhr u. a., die als kräftige Seebäder viel besucht werden. Zu ihnen gehören die 15 kleinen Halligen; es sind Bröcklein von dem früheren Festlande, das die See verschlungen hat. Die Häuser samt den Schafställen stehen auf hohen „Werften" oder Dämmen; denn oft überschwemmt die Nordsee die ganze Insel, ja verschlingt nicht selten das Haus mit Mann und Maus. Nur zartes Gras wächst auf den Halligen. Das weiden Schafe und Kühe, oder es wird zu Heu gemacht. Die Männer gehen als Seeleute in die Welt, aber immer zieht sie die Sehnsucht wieder in ihre arme, gefährdete Heimat zurück.

Wo liegen Schleswig (17), Flensburg (49), die Inseln Sylt, die Halligen und Alsen, Kiel (107), das gewerbthätige Altona (161), der wald- und seereiche Kreis Herzogtum Lauenburg? Geschichtliches von Schleswig-Holstein, Düppel und Alsen! Die „Perle von Schleswig-Holstein ist unsere Kaiserin." In Kiel wohnt des Kaisers Bruder, Prinz Heinrich, der Seemann.

15. Die Provinz Hannover.

(Flächeninhalt: 38500 qkm. — Bevölkerung: 2,5 Mill. Einw.)

1—3. Das ehemalige Königreich Hannover im N.-W. Deutschlands zerfällt in 3 Teile: a) das Land an der Ems, b) zwischen Weser und Elbe, c) zwischen Brocken und Weser. Zwischen die beiden ersten Teile schiebt sich Oldenburg, zwischen die beiden letzten Braunschweig. Seine Bodenfläche beträgt fast $^1/_9$, seine Einwohnerzahl $^1/_{13}$ Preußens. Die Bewohner sind ein thätiger, ernster Menschenschlag, zu $^7/_8$ evangelisch, $^1/_8$ kathol. (Gieb die Grenzen an!)

4. Die Provinz bildet in ihrem nördlichen Teile eine unübersehbare Ebene mit Sandhügeln, Heiden und Mooren. Am Meere und an den Flüssen hat der abgelagerte Schlamm fruchtbare Marschen gebildet. Sandstriche, mit etwas Ackerkrume gemischt, heißen Geestland. Der südliche gebirgige Teil wird durch das Westende des Harzes und ein schönes, fruchtbares Bergland zwischen Harz und Weser gebildet.

Die weiten Moore sucht man durch Schiffsgräben zu entwässern oder durch Moorbrand für den Anbau zu gewinnen. Die **Lüneburger Heide** ist nur in einigen Einsenkungen ertragsfähig; im größten Teile liegt der Sand flach auf steinigem Untergrunde. Das Heidekraut mit seinen roten Glöckchen bildet eine endlose Decke. Dazwischen lebt's und webt's von kleinen Tieren. Millionen von Bienen summen und suchen die edle Honigspeise. Die Heidebauern fahren die Körbe an die besten Stellen, um den Bienen den Weg zu verkürzen. Der ernste Heideschäfer mit dem Strickstrumpf in der Hand treibt seine Herde flinker Heidschnucken auf die magere Weide. Die Tiere sind klein, gehörnt, grobwollig und schwarzbraun, gleichsam die Neger unter den Schafen.

5. Die Bewässerung durch Flüsse, Seen und Kanäle ist sehr reichlich. **Elbe, Weser** und **Ems** mit vielen Nebenflüssen und breiten Mündungen durchströmen langsam das Land.

Sprich über Quelle, Laufrichtung, Mündung, Nebenflüsse von **Elbe, Weser, (Aller** mit **Ocker** und **Leine)** und **Ems** (mit Hase) und anliegende Städte!

6. Das Klima ist rauh und unbeständig auf dem Harze, ziemlich mild in der Ebene, feucht am Meere. Der Harz hat viele Bergwerke bei den sieben alten Bergstädten Klausthal, Zellerfeld, Altenau, Andreasberg, Wildemann, Lautenthal und Grund. Es wird besonders Silber, Kupfer und Blei gewonnen. Die Marschen haben viel Getreide und Vieh, die Moore unerschöpfliche Mengen von Torf. An der Nordsee wird fleißig Handel, Schiffahrt und Fischerei betrieben. Die kleinen sandigen Nordseeinseln Borkum, Juist, Norderney und Langeoog sind im Sommer besuchte Seebäder. Nur $^3/_{10}$ des Bodens sind Ackerland, $^1/_3$ Moor und Heide. Über den Mooren liegt oft ein dicker, ungesunder Nebel. Manche Stellen werden aufgehackt und in Brand gesteckt. Der Qualm wälzt sich dann als Höhenrauch über die Länder bis zur Weichsel und den Alpen. In die Asche säet der Moorbauer Buchweizen. Manche Teile des Moores sind durch Kanäle entwässert und in fruchtbares Land umgewandelt. So zieht sich die Stadt Papenburg drei Stunden weit an einem solchen Kanale hin.

7. Die Provinz ist eingeteilt in die 6 Regierungsbezirke: **Hannover, Hildesheim, Lüneburg, Stade, Osnabrück** und **Aurich.**

Wie liegen diese Bezirke zu einander? Wo liegen: Hannover (235), die Hauptstadt der Provinz und eine der Residenzstädte, Hildesheim (43), Bischofssitz mit einem schönen Dome, an dem ein uralter Rosenstock sich aufrankt, Goslar, der alte Kaisersitz, Göttingen (30), die freundliche Universitätsstadt, Münden mit einer Forstakademie, Klausthal, die Bergstadt, Lüneburg (24), die Heidekönigin, Harburg (49), das handelsrege Gegenüber von Hamburg, Celle (20), der Sitz des höchsten Gerichtes, Stade, mit bedeutender Saline, Osnabrück (51), bekannt durch den Friedensschluß 1648, Aurich, die alte Hauptstadt Ostfrieslands, und Emden mit bedeutendem Heringshandel? Wodurch sind die ostfriesischen Inseln Borkum und Norderney bekannt?

16. Die Provinz Hessen-Nassau.

(Flächeninhalt: 15700 qkm. — Bevölkerung: 1,7 Mill. Einw.)

1—3. Hessen-Nassau liegt in südwestlicher Erstreckung zwischen Werra und Rhein. Wie ein Keil schiebt sich Oberhessen, eine Provinz von Hessen-Darmstadt, dazwischen. Gebildet wurde die Provinz 1866 aus Kurhessen, Nassau und der freien Stadt Frankfurt a. M. Sie hat etwa $^1/_{22}$ der Fläche und $^1/_{18}$ der Bevölkerung Preußens; sie ist an Fläche, Schleswig-Holstein an Einwohnerzahl die kleinste Provinz des Staates. Von den Einwohnern sind über $^2/_3$ evangelisch, fast $^1/_3$ katholisch und viele Juden.

Gieb die Grenzen und die eingeschobenen Staaten an!

4. Die Provinz ist durchweg gebirgig, von dem hessischen Berglande, dem Westerwald und dem Taunus mit dem Niederwalde durchzogen; auf letzterem steht, Bingen gegenüber, das Nationaldenkmal.

5. Flüsse der Provinz sind: **Werra, Fulda, Eder, Lahn, Rhein, Main.**

6. Die Provinz hat die schönsten Wälder. Die Viehzucht ist ausgezeichnet. Einzelne Thäler liefern das köstlichste Obst und die trefflichsten Weine. (Rheingau-Weingau!) Selters und Ems senden jährlich Millionen von Flaschen heilkräftigen Wassers in alle Welt.

Die Hessen sind ernste, fleißige Menschen, die zäh am alten Brauche hängen. „Blinde Hessen" hat man sie spottweise genannt; an offenen Sinnen fehlt es ihnen aber nicht, vielmehr verdienen sie den Namen, weil sie mutig, gleichsam mit geschlossenen Augen der Gefahr und dem Tode entgegen gehen. Den Fleiß der Hessen auch in kümmerlichen Verhältnissen bezeugt das Sprichwort: „Wo Hessen und Holländer verderben, kann niemand etwas erwerben!"

7. Die Provinz zerfällt in die Regierungsbezirke **Kassel** und **Wiesbaden.**

Wo liegen Kassel (105) mit den herrlichen Wasserkünsten und Wäldern auf Wilhelmshöhe, die Universität Marburg, das gewerbreiche Hanau (28), der alte Bischofssitz Fulda mit Bonifatius' Grabe, das schöne, vielbesuchte Wiesbaden (76), die prächtigen Bäder Ems und Homburg vor der Höhe, das altberühmte **Frankfurt** a. M. (288)? Frankfurt liegt gesund und schön in einem Becken des Mainthales, die eigentliche Stadt auf dem rechten, die Vorstadt Sachsenhausen auf dem linken Mainufer. Sie ist reich an herrlichen Palästen, schönen Anlagen, großen Erinnerungen und hat einen außerordentlichen Verkehr. Jetzt fahren kleine Rheindampfer bis in den neuen Hafen der Stadt. In alten Zeiten hieß sie das „Kaufhaus der Deutschen", weil sich hier die Warenzüge und Kaufleute von N. und S., O. und W. begegneten und seine Messen in aller Welt berühmt waren. Frankfurt war die Krönungsstadt der alten deutschen Kaiser. Die Bilder aller Kaiser schmücken den Kaisersaal des „Römers", der jetzt das Rathaus der Stadt ist. Der Wiener Kongreß machte Frankfurt zur freien Stadt und zum Sitz des deutschen Bundestages von 1816—1866. Frankfurt ist die Geburtsstadt unseres großen Dichters Goethe, in dessen Geburtshause man viele Erinnerungen an den großen Mann gesammelt hat. Ihm, Schiller und dem Erfinder der Buchdruckerkunst, Gutenberg, sind schöne Denkmäler errichtet.

17. Die Provinz Westfalen.

(Flächeninhalt: 20200 qkm. — Bevölkerung: 2,8 Mill. Einw.)

1—3. Westfalen, das Land der „roten Erde", liegt zwischen Weser und Rhein, zum Teil im rheinischen Schiefergebirge, zum Teil in der westdeutschen Tiefebene. Es hat fast $^1/_{17}$ der Fläche und $^1/_{13}$ der Bewohner Preußens; etwa $^2/_3$ sind katholisch, $^1/_3$ evangelisch. (Grenzen?)

4. 5. Gebirgsteile sind: Sauerland, Haarstrang, Teutoburger Wald; Flüsse: Weser, Eder, Ems, Sieg, Ruhr und Lippe.

Wie liegen die Gebirgsteile, und wo entspringen, wie laufen und wohin münden die Flüsse?

6. Der Boden ist zu $^3/_5$ Ackerland, $^1/_5$ Wiesen und Weide, $^1/_5$ Wald und Wüstung. Nördlich herrscht Landbau und Viehzucht, südlich Kohlen- und Eisenindustrie vor. Im Ruhrthale ist Fabrik an Fabrik, Bergwerk an Bergwerk. Der Boden birgt unermeßliche Kohlenschätze. Über 100000 Bergleute finden hier Arbeit und Brot. Auch das Sauerland birgt ungeheure Erzschätze. Bergbau und Fabrikthätigkeit stehen in höchster Blüte.

Das Münsterland hat große, wohlangebaute Bauernhöfe, die von einem Ringe hundertjähriger Eichen umgeben sind. Stark und hart, selbständig und unlenksam wie seine Eichen ist auch der Westfale. Grob aber kräftig ist sein Pumpernickel, riesig aber zart sein Schinken, nicht prunkvoll aber solide sein Reichtum. Das Vieh grast in voller Freiheit ohne Hirten auf Hütteplätzen, die mit bewaldeten Erdwällen umfriedigt und durch Pförtchen verbunden sind. Das weißgetünchte Haus trägt über den Thüren fromme Inschriften. Zuerst betritt man die „Diele" aus festgestampftem Lehm. Sie hat rechts und links die Ställe und im Hintergrunde das behagliche Herdfeuer, um das sich die Familie zum Essen, Plaudern und Ausruhen schart. — Ein traurig Land ist die Hochebene des Sauer-, d. h. Süderlandes. Stolz meinen die Bewohner, der Name stamme daher, daß Karl d. Gr. gesagt habe: „Das ist mir ein saures Land geworden!" Auf den Höhen mit ihren kahlen Berggipfeln giebt's lange Winter und kurze Sommer, viel Schnee und dicke Nebel, „mit denen man einen Regen sparen kann". Die Bewohner sind bei aller Armut vergnügt. Die meisten Männer, besonders von dem baumarmen Winterberg, ziehen 9 Monate als Hausierer mit allerlei Waren in die Welt hinaus. Pfingsten kehren sie mit vollen Beuteln wieder, und nun giebt's Freude überall. Wildschöne

Gegenden hat die Grafschaft **Mark**. Da ist ein „Felsenmeer", wo Riesen mit wüsten Felsblöcken Ball gespielt zu haben scheinen.

7. Die Provinz zerfällt in 3 Regierungsbezirke: **Münster, Minden und Arnsberg.**

Wo liegen Münster (63) (Wiedertäufer und westfälischer Friede!), Minden (22), die Wächterin der westfälischen Pforte, die durch Leinwandhandel berühmten Städte Herford und Bielefeld (62), der Bischofssitz Paderborn (20), Dortmund (142), Mittelpunkt der Kohlen- und Eisenindustrie, mit der uralten Femlinde, Hamm (29), Knotenpunkt der Eisenbahnen, das fluren- und gartenreiche Soest (15) und Arnsberg?

18. Die Rheinprovinz.

(Flächeninhalt: 27000 qkm. — Bevölkerung: 5,2 Mill. Einw.)

1—3. Rheinland ist die westlichste und volkreichste preußische Provinz; neun Städte haben mehr als 50000 Einwohner. Sie hat fast $^1/_{13}$ der Fläche und $^1/_7$ der Bevölkerung Preußens; $^3/_4$ davon sind katholisch. Der südliche Teil liegt im Gebiete des rheinischen Schiefergebirges, der nördliche in der niederrheinischen Tiefebene. (Grenzen?)

4. 5. Gebirge sind: Westerwald, Siebengebirge, Hunsrück, Eifel, Venn; Flüsse: Rhein, Lahn, Sieg, Ruhr, Lippe, Nahe und Mosel.

Bezeichne die Lage der Gebirge, Quelle, Lauf und Mündung der Flüsse!

6. Etwa $^2/_5$ sind Ackerland, das übrige Wald, Wiese, Weide, Wasser und Wüstung. Obst- und Weinbau, Handel und Gewerbe, besonders in Eisen, Leinen- und Wollwaren, blühen.

Der **Rhein** ist stets von Dampfschiffen und Kähnen belebt; rechts und links auf seinen Ufern pfeifen und fliegen stündlich Eisenbahnzüge stromauf, stromab. Der Rhein, das Paradies Deutschlands, ist die große Heerstraße aller Reisenden, die Gewinn oder Freude suchen. Menschen aller Zungen kommen hier zusammen; auf jedem Dampfschiff hört man ein Sprachgemisch. An vielen Stellen hat man den Rhein durch Dämme eingeengt, um tieferes Fahrwasser zu erhalten. Bei Hochwasser und Eisgang spottet er dieser Fesseln und macht sich wieder zum Herrn des ganzen Thales. Nirgends erscheint alte und neue Zeit so nahe zusammengerückt wie am Rhein. Unten brausen auf geraden Dämmen neben Telegraphendrähten die Bahnzüge durchs Thal. Die weißschimmernden Städte mit fleißiger, froher Bevölkerung wachsen aus den alten Thoren und Mauern in immer neuen Straßenzeilen. Die rundlichen Hügel und steilen Hänge des Ufers sind mit Reben bepflanzt, und das fröhliche Volk der Winzer schafft in den Weinbergen. Die Gipfel sind von Burgen gekrönt, die entweder immer mehr verwittern oder erneuert worden sind, so Stolzenfels bei Koblenz. Glockengeläut schallt weihevoll überall durch das Rheinthal.

Im Regierungsbezirk Düsseldorf liegt das **Wupperthal,** das ehemals bergische Land. Die Wupper breitet mit ihren Zuflüssen ein Netz über die Gegend, von dem jede Masche eine Fabrikanlage hat. Das Thal hat ziemlich steile Wände. Im weitesten Thalkessel liegen die Schwesterstädte Elberfeld und Barmen. Auf allen Hängen und in allen Senkungen sind Häusergruppen mit fleißigen Menschen. Hier ist die dichteste Bevölkerung des preußischen Staates. Überall rauscht, rollt, rasselt, schleift, schnurrt, hämmert, ächzt und wimmelt es von Maschinen, Wagen, Karren und Menschen. Bänder, Leinen-, Baumwollen- und Wollenstoffe jeder Art, Schneidewerkzeuge von den kleinsten bis zu den größten entstehen in diesem Thale durch die Hände der Weber und Schmiede.

7. Die Provinz zerfällt in die Regierungsbezirke: **Koblenz, Köln, Düsseldorf, Aachen** und **Trier.**

Wie liegen sie zu einander? Wo liegen: das starke und schöne **Koblenz** (40) mit seiner Felsenfestung Ehrenbreitstein, das alte und lebhafte **Köln** (mit Vororten 371), Mittelpunkt des rheinischen Handels, mit seinem herrlichen

Dome und dem berühmten Kölnischen Wasser, die schöne Universitätsstadt Bonn (45) mit dem Blick auf das prächtige Siebengebirge und den Denkmälern des hier geborenen Musikers Beethoven und des vaterländischen Dichters E. M. Arndt, das gewerbthätige und kunstsinnige Düsseldorf (213), die regsame Doppelstadt Elberfeld-Barmen (157 und 141), Solingen (42) mit Stahlwarenfabrikation, Essen (119) mit den berühmten Kruppschen Kanonengießereien, Krefeld (107) mit Sammetfabrikation, die ehrwürdige Kaiserstadt Aachen (135), das uralte Trier (40) und das kohlenreiche Saarbrücken?

Zum Königreiche Preußen gehören noch die **Hohenzollernschen Lande** (1100 qkm, 60000 Einw.) an der Donau und dem schwäbischen Jura mit den Städten Hechingen und Sigmaringen und der Stammburg des preußischen Herrscherhauses. —

---

19. Das Königreich Sachsen.

(Flächeninhalt: 15000 qkm. — Bevölkerung: 4 Mill., auf 1 qkm 252 Einw.)

1—3. Es bildet ein Dreieck im mittleren Elbgebiet auf der nördlichen Abdachung des Lausitzer und Erzgebirges. Die drei Eckstädte sind Leipzig, Plauen und Zittau. Das Land ist kleiner als die Provinz Sachsen, dicht bevölkert, meist evangelisch, das Königshaus katholisch. (Grenzen?)

4. Der S. ist gebirgig, der N. eben. Den südlichen Saum bildet der Kamm des Erzgebirges, das sich an das Elbsandsteingebirge lehnt und als steiler Gebirgswall ohne Abwechselung nach S.-W. läuft.

Nach N schickt das **Erzgebirge** in steil eingefaßten Thälern die Quellflüsse der Mulde und geht allmählich in das sächsische Bergland über. Es ist holz- und metallreich und dicht bevölkert. Die Erzgebirgler bebauen mit größter Sorgfalt jede Handbreit des mageren Bodens, arbeiten in den Bergwerken, schnitzen, schmieden, spinnen und weben in Fabriken, klöppeln Spitzen oder gehen hausierend in die Welt. Immer zieht sie aber die Sehnsucht wieder in die liebe Heimat zurück, wo die Kartoffel oft das einzige Brot, eine Hütte die Wohnung von 20—25 Menschen ist. Es ist ein genügsames, treuherziges Volk mit singender Sprache. Schon die kleinen Kinder müssen arbeiten und verdienen. „Viele Kinder, viele Vaterunser!" hört man darum sagen, oder: „Was hat's mit den Leuten für Not, sie haben ja viele Kinder!" Immer mehr hebt sich der Wohlstand in den saubern Gebirgsdörfern. — Eine liebliche Gebirgslandschaft mit den wunderlichsten Felsgebilden ist die sächsische Schweiz im Elbthale von Pirna bis Tetschen in Böhmen.

5. Elbe, Mulde, weiße Elster, Spree und Görlitzer Neiße bewässern das Land.

Wo entspringen, wie laufen und wo münden sie? Als Wächterin der Elbe liegt einige Meilen über Dresden auf einem hohen Sandsteinfelsen die früher uneinnehmbare Festung **Königstein.** Der Fels hat $^1/_2$ Stunde im Umfang, fällt auf 3 Seiten senkrecht ab und ist nur auf der vierten Seite durch einen steilen, befestigten Weg zugänglich. Ein tiefer Brunnen versorgt die Besatzung mit Wasser. Im Kriege werden die Schätze Dresdens hierher geflüchtet.

6. Sachsen ist reich an Holz und Kohlen, Kupfer und Silber. Außerordentlich ist seine Fabrikthätigkeit, besonders Spinnerei und Weberei, überall Fabriken, Qualm der Schlote und Geklapper der Maschinen! Gute Mühlsteine und Quader zu Bauten liefert das vielbesuchte Elbsandsteingebirge. Das Land hat einen sorgfältigen Landbau, einen vollkommenen Bergbau, regen Handel, große Wohlhabenheit und gute Schulen.

7. Kreishauptmannschaften: **Dresden, Leipzig, Zwickau und Bautzen.**

Wo liegen: das prächtige „Elbflorenz" Dresden (395) mit seinen Palästen und Kunstschätzen, Meißen mit Porzellanfabrikation und der herrlichen Albrechts-

burg, die Bergstadt Freiberg (30), die Meß- und Buchhändlerstadt Leipzig mit dem Reichsgerichte, dem höchsten Gerichte Deutschlands (mit Vororten 455), die Fabrikstädte Zwickau (56) und Chemnitz (207) inmitten des Kohlenbezirks, Annaberg mit fleißiger Spitzenklöppelei, die Wendenstadt Bautzen? Geschichtliches von Dresden, Leipzig, Bautzen, Pirna, Kesselsdorf, Hochkirch! — **Leipzigs** Messen, besonders zu Ostern und Michaelis, führen die Kaufleute und Buchhändler aus aller Welt zusammen. Doch sinkt ihre Bedeutung mehr und mehr. Früher hatten sie ihresgleichen nicht in der Welt. Alle Sprachen waren zu hören, alle Trachten zu sehen, alle Erzeugnisse der Natur und Kunst zu kaufen. Drei Wochen dauerte das Gewühl und der Lärm Tag und Nacht, und Millionen wurden umgesetzt. Wohl und Wehe Tausender hing von dem Ausfall der Leipziger Messe ab.

20. Die thüringischen Staaten.

a) Das **Großherzogtum Sachsen-Weimar-Eisenach** (3600 qkm, 340000 Einw.) liegt am Nordabhang des Thüringerwaldes und ein Teil an der Rhön. Flüsse sind: Werra, Hörsel und Ilm.

Wo liegt die Residenz Weimar (28), die zweite Heimat der großen Dichter Goethe, Schiller, Herder und Wieland, auch „Ilm-Athen" genannt, das schöne Eisenach (30) mit der Wartburg, das gewerbthätige Apolda (20) und die Universität Jena (21)? Geschichtliches von Goethe und Schiller, vom Sängerkrieg auf der Wartburg, von der heiligen Elisabeth, von Luthers Aufenthalt auf der Wartburg und von Jena!

b) Das **Herzogtum Sachsen-Coburg-Gotha** (2000 qkm, 217000 Einw.) liegt am Nord- und Südfuße des Thüringerwaldes in 2 getrennten Herzogtümern. Seine Gewässer laufen in die Elbe, Weser und den Rhein.

Das kleine Land hat fruchtbare Fluren, schöne Wälder und gut geordnete Verwaltung. Wo liegen die freundlichen Residenzen Gotha (35) und Coburg mit der wohlerhaltenen schönen Feste (20)? Der Flecken Ruhla, halb gothaisch und halb weimarisch, ist durch seine Meerschaumpfeifenköpfe berühmt.

c) Das **Herzogtum Sachsen-Meiningen** (2500 qkm, 251000 Einw.) im Werrathale, umkreist bogenförmig den Südfuß des Franken- und Thüringerwaldes. Wo liegen Meiningen (15), Hildburghausen (7), Saalfeld (12) und Sonneberg (13)? Aus Sonneberg werden jährlich wohl für 5 Mill. Mark Spielwaren, Schiefertafeln und Schieferstifte in die weite Welt gesandt. Schon die Kinder helfen bei der Verfertigung dieser Waren.

d) Das **Herzogtum Sachsen-Altenburg** (1300 qkm, 180000 Einw.) an Saale und Pleiße hat einen reichen Bauernstand. Wo liegt Altenburg (37) mit dem Schlosse, aus welchem 1455 Kunz von Kauffungen die Prinzen raubte?

e) Die **Fürstentümer Schwarzburg-Sondershausen** (900 qkm, 78000 Einw.) und **Schwarzburg-Rudolstadt** (900 qkm, 89000 Einw.) liegen an Hainleite und Kyffhäuser und am Nordabhange des Thüringerwaldes. Beide Fürstentümer bestehen aus einer Ober- und einer Unterherrschaft.

Wo liegen Sondershausen (7), Arnstadt (14), Rudolstadt (12), Frankenhausen (6)? Die thüringischen Fürsten haben schöne Schlösser mit Seen, Parks und Wildgehegen im Thüringerwalde.

f) Die **Fürstentümer Reuß ältere Linie** (Greiz) (300 qkm, 67000 Einw.) und **Reuß jüngere Linie** (Gera) (800 qkm, 131000 Einw.) liegen nördlich vom Fichtelgebirge im Elster- und Saalegebiete. Wo liegen Greiz (22), das gewerbthätige Gera (45), auch „Klein-Leipzig" genannt, Schleiz (5)?

21. Die übrigen norddeutschen Staaten.

a) Das **Herzogtum Braunschweig** (3700 qkm, 434000 Einw.), nördlich vom Harz zwischen Elbe und Weser, hat prächtige Wälder und frucht-

bare Felder. Es zerfällt in 3 getrennte Landesteile an der Ocker (Braunschweig), an der Weser (Holzminden mit einer berühmten Baugewerkschule), und am Harz (Blankenburg und die berühmte Hermannshöhle bei den Hüttenwerken von Rübeland). Von Blankenburg geht eine Bergbahn über den Harz, am Brocken hin, nach Walkenried, eine andere von Wernigerode über den Brocken durch das Ilefelder Thal nach Nordhausen.

Wo liegt die gewerbthätige Haupt- und Meßstadt Braunschweig (126) mit Lessings Standbild, wo Wolfenbüttel (16) mit einer bedeutenden Bibliothek, wo Holzminden mit seiner berühmten Baugewerkschule und Blankenburg mit „blanker Burg" auf waldiger Bergeshöhe? Geschichtliches von Heinrich dem Löwen, Ferdinand von Braunschweig und Lessing!

b) Das **Herzogtum Anhalt** (2300 qkm, 295000 Einw.) liegt zu beiden Seiten der Elbe um Saale- und Muldemündung, ein kleiner Teil im Unterharz, und ist ein sehr fruchtbares und reiches Land. Wo liegen: Dessau (51) mit einem Denkmal des alten Dessauers und des Dichters Wilh. Müller, Bernburg (33) mit altem Felsenschloß, Köthen (22), Knotenpunkt der Eisenbahn, das alte Zerbst (17), Ballenstädt am Harz mit altem Fürstenschlosse?

c) Die **Fürstentümer Lippe** (1200 qkm, 135000 Einw.) und **Schaumburg-Lippe** (300 qkm, 42000 Einw.) liegen zu beiden Seiten der Weser oberhalb Minden. Auf der Grotenburg über Detmold (12) thront das Hermannsdenkmal. Es ist im ganzen 57 m hoch, das Schwert 7, der Schild 10 m lang. In einem Beine führt eine Treppe hinauf bis ins Haupt. Darin können 9 Mann um einen Tisch sitzen. Auf dem Schilde steht: „Treufest!" auf dem Schwerte: „Deutsche Einigkeit meine Stärke, meine Stärke Deutschlands Macht!" Bückeburg (5) liegt auf dem rechten Weserufer unweit Minden. Nördlich davon ist das Steinhuder Meer.

d) Das **Fürstentum Waldeck** und **Pyrmont** (1100 qkm, 58000 Einw.) liegt südlich davon. Das kleine Land ist trotz des bergigen Bodens die Kornkammer für die Umgegend.

Wo liegt die Residenz Arolsen (3) und Bad Pyrmont?

e) Die **Großherzogtümer Mecklenburg-Schwerin** (13100 qkm, 597000 Einw.) und **M.-Strelitz** (3000 qkm, 101000 Einw.) liegen auf und um den seenreichen Mecklenburger Landrücken an der Ostsee; Strelitz ist viel kleiner und liegt östlich von Schwerin. Die dünne Bevölkerung nimmt durch Auswanderung ab. Mecklenburg und Oldenburg züchten kräftige Pferde.

Wo liegen die Residenzen Schwerin (36) und Neu-Strelitz (10), wo der Hafen Wismar (18) und die Universität Rostock (55)? Geschichtliches von Blücher, geboren in Rostock, Königin Luise, gestorben in Hohenzieritz, und Theodor Körner, begraben bei Wöbbelin!

f) Das **Großherzogtum Oldenburg** (6400 km, 374000 Einw.) liegt zwischen Weser und Ems, von Hannover und der Seeküste umschlossen und von der Hunte durchflossen. Ein abgetrenntes Stück liegt in der Rheinprovinz (Birkenfeld) und eins in Holstein (Eutin).

Wo liegt die Hauptstadt Oldenburg (27)?

g) Die **3 freien Reichs- und Hansastädte:**

Hamburg (414 qkm, 768000 Einw.), **Bremen** (255 qkm, 196000 Einw.) und **Lübeck** (298 qkm, 83000 Einw.).

Wo liegen sie? Das altertümliche **Lübeck** (82) beschränkt sich auf den Ostseehandel; **Bremen** (161) befördert viele Auswanderer; **Hamburg** (mit Vororten 705) hat einen Welthandel. Der Hamburger ist stolz, trocken und verschwenderisch wie ein Engländer, der Bremer ruhig, verschlossen, sparsam und

zäh wie ein Holländer, der Lübecker fleißig, einfach und frohsinnig wie ein echter Deutscher. Hamburg ist die zweite Stadt Deutschlands und der größte Hafenplatz des Festlandes. Nur London und Liverpool in England übertreffen es. Sein Verkehr ist größer als der ganzer Königreiche. In seinen großen Hafen kommen mit der Flut und gehen mit der Ebbe die größten Schiffe aller Nationen. Das bunteste Leben drängt sich in Stadt und Hafen. Fast in eine Stadt mit ihr verschmolzen ist das holsteinische Altona (= All zu nahl). Auch das gegenüberliegende Harburg hat Anteil an der Blüte Hamburgs.

B. Süddeutsche Staatengruppe.

22. Das Königreich Bayern.

(Flächeninhalt: 76000 qkm. — Bevölkerung: 6,1 Mill. Einw.)

1—3. Bayern ist der größte süddeutsche Staat. Es liegt zwischen der mitteldeutschen Gebirgsschwelle und den Alpen, im Gebiete des Main und der obern Donau, und ist nach Fläche und Volkszahl etwa $^1/_5$ so groß wie Preußen, zu $^3/_4$ katholisch und $^1/_4$ evangelisch. Westlich vom Rhein liegt die **bayerische Pfalz**, die durch **Baden** und **Hessen** von der Hauptmasse abgetrennt ist. (An welche Staaten grenzt es?)

4. Den Südfuß bilden die bayerischen **Alpen**. Daran lehnt sich nördlich die bayerische Hochebene. Von der Donau bis ans Fichtelgebirge zieht sich nach N.-O. der fränkische Jura, vom Fichtelgebirge nach S.-O. der Böhmerwald. Von der Gebirgsschwelle liegen ganz oder teilweise in Bayern: das Fichtelgebirge, der Frankenwald, die Rhön und der Spessart. In die Rheinpfalz reichen die Vogesen mit ihrem Nordende. Das Mainthal ist eben und geht in die oberrheinische Tiefebene über.

Die bayerischen **Alpen** zeigen kühne Berge, schöne Wälder, tiefäugige Seen und fette Matten. Die **bayerische Hochebene** ist ehemaliger Meeresgrund; die Alpenflüsse haben sie mit Geröll überschüttet. Viele Moore und unfruchtbare Strecken finden sich auf ihr. Der **Böhmerwald** ist rauh und schroff, voll dunkler Nadelwälder. Der **fränkische Jura** ist eine Hochplatte aus Kalkmassen mit aufgesetzten Gipfeln, schön eingeschnittenen Thälern und vielen Tropfsteinhöhlen; eigenartig schön ist der nördliche Teil, die fränkische Schweiz. Das **Fichtelgebirge** hat von den Nadelwäldern seinen Namen. Vom Erzgebirge ist es durch eine Einsenkung geschieden, durch die von Plauen im Elsterthale eine alte Handelsstraße in das Egerthal führt. Der **Frankenwald** ist ein eintöniges Hochland mit einzelnen Gipfeln. Von Leipzig nach Nürnberg über Hof führt eine alte Handelsstraße. Die **Rhön** ist eine Massenerhebung mit hohen Gipfeln. Der Rücken hat Moore, schöne Wälder, dürftige Weiden und Ackerfelder und arme Dörfer. Nach S.-W. schließt sich der rauhe **Spessart** in einer Mainkrümmung an. Seine Gebirgsmasse hat den Main zu einem großen Umwege, dem Mainviereck, genötigt. Oben sind dunkle Tannenwälder, an den Seiten steile Abfälle, in den Thälern Wiesen und Fluren.

5. Bewässert wird das Land von der **Donau** und ihren Nebenflüssen: Iller, Lech, Isar, Inn, — Altmühl, Naab, Regen und von dem **Main** und seinen Zuflüssen. Herrliche Alpenseen sind der Starnberger-, Tegern- und Königssee.

Wo entspringen, wie laufen und wo münden diese Flüsse? Wo liegen die Seen? Was verbindet der Ludwigskanal?

6. Viel Salz findet sich in den Alpen, schöner Schiefer im Jura, Wein, Obst und Gemüse im Mainthale und in der Rheinpfalz. Viel Hopfen wird gebaut und viel gutes, weltberühmtes Bier gebraut und getrunken.

Es ist erstaunlich, was die einzige Stadt München in einem Jahre braut

und trinkt. Der Bayer ist eine ernste, biedere, etwas langsame, doch gemütliche Natur. Die Bauern der Hochebene sind gutmütig, naturwüchsig, lebenslustig, allerdings bei einem guten Trunke auch zu „Händeln" geneigt.

7. Das Königreich zerfällt in die 8 Kreise: 1. **Ober-** und 2. **Niederbayern** (auf der Hochebene nördlich bis über die Donau und bis an den Böhmerwald), 3. die **Rheinpfalz**, 4. die **Oberpfalz** mit Regensburg (im Gebiet der Naab), 5. **Oberfranken** (im Gebiet der Regnitz und des oberen Main), 6. **Mittelfranken** (im Regnitz- und Altmühlgebiete), 7. **Unterfranken** (im Mainthale) und 8. **Schwaben** auf der bayerischen Hochebene.

Wo liegen: das „Isar-Athen" München (mit Vororten 499), das schöngelegene Passau, wo sich die Holzflößer aus dem Böhmerwalde sammeln, das altberühmte, reiche Augsburg (89), das wichtige Regensburg (45), der Bischofssitz Bamberg (40), die alte Residenz Baireuth (29), das altertümliche und regsame Nürnberg (261), die Universitäten Erlangen und Würzburg (75) und die Totenstadt der deutschen Kaiser, Speier?

Die Hauptstadt und Residenz **München** liegt auf öder Hochfläche. Der Kunstsinn des Königs Ludwig I. hat sie zu einer der schönsten Städte gemacht. Die herrlichsten Sammlungen von Gemälden und Bildsäulen findet man hier. Leicht erreicht man mit der Eisenbahn den herrlichen Starnberger und andere Seen. Viele schöne fürstliche Schlösser finden sich in den Voralpen.

Das Bild einer echt deutschen Stadt bietet **Nürnberg.** Es liegt in sandiger aber wohlangebauter Ebene an der Pegnitz. Den Waldschmuck vermißt man in der Umgebung. Die Straßen sind eng und krumm, aber nicht langweilig. Eine Ringmauer mit schönen Warttürmen schließt die Stadt ein. Ein Blick von der Feste, wo die Hohenzollern als Burggrafen wohnten, jeder Schritt in den Straßen, der immer neue Bilder zeigt, erfreut höchlich. Überall sieht man altertümliche Häuser mit kunstvoller Schnitzerei, prächtig ausgeschmückte Kirchen, schön gezierte Brunnen und geschichtliche Erinnerungen. Hier lebten: der Dichter Hans Sachs, der Maler Albrecht Dürer, der Erzgießer Peter Vischer und der Erfinder der Taschenuhren, Peter Hele. Großartige Sammlungen enthält das germanische Museum. Nürnberg war die Königin der deutschen Städte, und noch heute herrscht der regste Verkehr in dieser Stadt; besonders sind ihre Spielwaren, Nürnberger Tand, und Pfefferkuchen berühmt. Alter Spruch: „Straßburger Geschütz, Nürnberger Witz, Venediger Macht, Augsburger Pracht, Ulmer Geld bezwingt die ganze Welt." Mit Nürnberg ist das nahe gewerbthätige Fürth (54) seit 1835 durch die älteste deutsche Eisenbahn verbunden.

23. Das Königreich Württemberg.

(Flächeninhalt: 19500 qkm. — Bevölkerung: 2,2 Mill. Einw.)

Es liegt zwischen Baden und Bayern im schwäbisch-fränkischen Stufenlande und im Gebiete des Neckar und ist ein schönes Land. Von den Bewohnern sind $^2/_3$ evangelisch und $^1/_3$ katholisch. Ein kleiner Teil Württembergs liegt auf der bayerischen Hochebene zwischen Bodensee und Donau, der größere Teil östlich vom Kamme des Schwarzwaldes in dem anmutigen schwäbischen Stufenlande. Die südliche Schwelle desselben ist der schwäbische Jura, der die Donau auf dem linken Ufer begleitet und sich in der Rauhen Alp bei der Donau- und Neckarquelle an den Schwarzwald lehnt.

Hier liegen der Hohenzollern und der Hohenstaufen. Das Gebiet des Neckar und seiner Zuflüsse zeigt den schönsten Wechsel von Thal- und Berglandschaften, überall fruchtbare Felder, frische Wälder, grüne Wiesen, klare Gewässer, Weinberge mit Winzerhäusern, schmucke Dörfer, kleine aber regsame Städte. Das Land ist reich an Getreide, Obst und Wein, aber arm an Kohlen, und hat darum kein starkes Fabrikwesen. — Die **Schwaben** sind ein treuherziges, frohgemutes und geschicktes Volk. Unter vielen trefflichen Dichtern hat das Land auch Schiller und Uhland geboren.

Wo liegen: die schöne Residenz Stuttgart (176), das regsame Friedrichs-

hafen, das feste Ulm (43), von dessen viereckigem Gelde ein Sprüchlein sagte: „Ulmer Geld geht durch die ganze Welt", die Universität Tübingen (15), das thätige Heilbronn (38)?

24. Die übrigen Staaten Süddeutschlands.

a) Das **Großherzogtum Baden** (15000 qkm, 1,8 Mill. Einw.) liegt auf dem rechten Rheinufer vom Bodensee bis über die Neckarmündung hinaus und zwischen dem Kamme des Schwarzwaldes und dem Rheine. Es ist fast so groß wie Württemberg, zu $^3/_5$ katholisch und $^2/_5$ evangelisch. (Grenzen?)

Der **Schwarzwald** steht voll mächtiger, finsterer Tannen. Steil fällt er gegen die Rheinebene, allmählich gegen Schwaben ab. Aus seinen schönen Thälern eilen muntere Flüsse dem Rheine zu. Flößer flößen das Holz dem Rheine zu und gehen bis Holland; denn der Schwarzwald ist das Holzmagazin Hollands. Viele Schwarzwäldler fertigen Uhren, Glaswaren, Holzschnitzereien u. dgl. Die unteren Hänge des Gebirges sind mit Laubwald, Weinbergen, Feldern und Obstbäumen geschmückt. Die Rheinebene ist äußerst fruchtbar und belohnt den Fleiß der Anbauer reichlich. An 2 Stellen tritt das Gebirge dem Strome nahe: in dem Kaiserstuhle, einem isolierten kleinen Gebirge bei Breisach, und bei Rastatt. Diese Stellen sind darum durch Festungen geschützt. An den Bodensee oder das schöne „Schwäbische Meer" grenzen 5 Staaten. (Welche und mit welchen Städten?) Sein leeres Becken könnte der Rhein erst füllen, wenn er zwei Jahre hinein flösse. Trüb und gelblich von Schmutz und Geröll fließt der Rhein in den Bodensee, aber klar und grünblau strömt er heraus. Weinberge und Obstgärten umkränzen den See. Schiffe und Kähne beleben seinen Spiegel. Eine lange Brücke führt auf die schöne Insel Mainau.

Wo liegen: das strahlenförmig angelegte Karlsruhe (98), die Konzilsstadt Konstanz (20), der schöne Bischofssitz Freiburg (62), das weltberühmte Bad Baden-Baden, die Universität Heidelberg (40), (eine der schönsten Städte Deutschlands, mit den großartigen Schloßruinen und dem riesigen Heidelberger Faß), das rechtwinkelig gebaute, äußerst handelsrege Mannheim (140)?

b) Das **Großherzogtum Hessen** (7700 qkm, über 1 Mill. Einw.) ist etwa halb so groß wie Baden, zu $^2/_3$ evangelisch und $^1/_3$ katholisch. Die Provinz Oberhessen liegt nördlich vom Rheine um den Vogelsberg, der Hauptteil des Landes aber, die Provinzen Starkenburg und Rheinhessen, in der oberrheinischen Tiefebene von Worms bis Bingen und um den Odenwald zwischen Neckar und Main. Auf dem linken Rheinufer liegt Rheinhessen, auf dem rechten Starkenburg. Es ist ein schönes Land „voll Korn und Wein". Reiche Ernten liefert die Wetterau; ein wahrer Obst- und Weingarten ist die Bergstraße am westlichen Fuße des Odenwaldes.

Wo liegt die Residenzstadt Darmstadt (71), das altberühmte Worms (30), das feste Mainz (85), das freundliche Bingen, das gewerbreiche Offenbach, die Universität Gießen (23)? Geschichtliches von Worms!

c) Das **Reichsland Elsaß-Lothringen** (14500 qkm, 1,7 Mill. Einw.) von der Größe Badens mit überwiegend katholischer Bevölkerung ist 1870/71 mit dem Blute deutscher Brüder von Frankreich zurückerkauft worden. Es steht unmittelbar unter dem Kaiser, der es durch einen Statthalter in Straßburg verwalten läßt. Es zerfällt in die Bezirke Ober- und Unter-Elsaß und Lothringen mit den Bezirkstädten Colmar, Straßburg und Metz. Elsaß liegt auf dem östlichen Abhange der Vogesen und in der oberrheinischen Tiefebene bis zum Rhein, Lothringen auf der westlichen Abdachung der Vogesen bis zum Moselthale. Rhein, Ill und Mosel sind die Flüsse des Landes. Der Kaiserkanal verbindet den Rhein mit der Rhone. Das biedere Volk ist in Sitte und Sprache noch gut deutsch; nur nach der Mosel hin, bei Metz, herrscht die französische Sprache vor.

Elsaß, d. i. das Land der Sassen am Ill, und Baden sind wie die linke und rechte Wange des Rheins. Wie rechts der Schwarzwald, so erheben sich links die Vogesen (Wasgenwald) in kühnen Formen aus der Ebene. Beide sind im S. am höchsten und nehmen nach N. in Höhe und Wildheit ab. Dem Feldberg gegenüber liegt der Sulzer Belchen. Wie der Schwarzwald nach O., so fällt der Wasgenwald nach W. allmählich ab. In seinen wildesten Teilen erscheint das Gebirge wie ein Meer mit versteinerten Wogenkämmen; finstere Schluchten gähnen auf; wilde Wasser rauschen drin nieder; steile Berghäupter erheben sich, und stolze Tannen bekleiden sie. Elsaß ist ein herrliches Land, reich an Schönheit, reich an Frucht, Obst und Wein, reich an Gewerbfleiß. Der Abfall der Vogesen steht voll schöner Wälder; in den Thälern regt sich emsiger Gewerbfleiß. Wie eine Perlenreihe schließen sich im Weingürtel der Vogesen die Dörfer und Städte aneinander. Fast jedes Städtchen hat sein altes Münster, jedes Thal Burgreste, jeder Berg Ruinen. „Drei Schlösser auf jedem Berg, drei Kirchen in jedem Thal, die findet man im Elsaß überall!"

Wo liegt das feste Straßburg (150), die Königin des Elsaß, der Mittelpunkt des Handels wie des geistigen Lebens, mit seinem stolzen Münster und dem dritthöchsten Turme in Deutschland? Wo die gewerbreichen Städte Mülhausen (88) und Colmar mit dem Lügenfelde in der Nähe? Wo die starke Festung Metz (58)? Wo Diedenhofen?

---

25. Die Alpen und die Schweiz.

1. Die **Alpen** sind ein mächtiger Gebirgsgürtel, halbmondförmig vom Mittelmeer zum Adriatischen Meer um das Po-Tiefland geschwungen. Sie sind die unerschöpfliche Wasserquelle der mitteleuropäischen Ströme und die Grenzscheide der germanischen, slavischen und romanischen Völkerfamilie.

2. Sie sind über 1000 km lang, 120—350 km breit und würden $^2/_3$ der Fläche Preußens bedecken.

3. Sie stoßen im W. an die Rhone-Tiefebene, im N. an die Schweizer und bayerische Hochebene, im O. an die ungarische, im S. an die lombardische Tiefebene. Ihr Südabfall ist steil, die Nordabdachung allmählich, die Osthälfte niedriger aber breiter als die Westhälfte.

4. Der Höhe nach durchwandert man nacheinander drei Abstufungen: Vor-, Mittel- und Hochalpen.

Die Voralpen gehen bis zur Grenze des Baumwuchses, die Mittelalpen bis zur Grenze des ewigen Schnees, die Hochalpen darüber hinaus. Die Voralpen sind voll herrlicher Wälder, Weiden, Felder, Dörfer und Städte. Die Mittelalpen haben viele Almen, d. h. fette Alpentriften mit würzigen Kräutern, auf denen die Senner im Sommer die läutenden Herden weiden, Butter und Käse bereiten. Hier haust das Murmeltier; hier schwebt der Lämmergeier in blauer Höhe, und hier folgt der kühne Jäger der flüchtigen Gemse. Auf den Hochalpen ist fast alles Leben erstorben. Endlose, auch den Sommer überdauernde Schneefelder blenden die Augen. Zuweilen glühen die Schneegipfel in Purpurglut, wenn längst die Thäler in tiefer Nacht liegen. Am untern Ende der Schneefelder bilden sich die Eisströme oder Gletscher, d. h. die gefrorenen Abflüsse der Schneemassen, aus denen durch gewaltige Eisthore die wilden, schmutzigen Gletscherbäche brechen und tobend niederstürzen. Gleichlaufend mit den mächtigen Gebirgsketten finden sich Einsenkungen oder Längenthäler, z. B. das Rhone- und Rheinthal, aber auch Querthäler, welche den Kamm des Gebirges durchschneiden. Diese Einschnitte des Kammes dienen als Pässe oder Übergänge von einem Thal ins andere. Kein Hochgebirge der Erde besitzt einen solchen Reichtum an Verkehrstraßen wie die Alpen. Große und viele Gefahren drohen aber dem Reisenden. Bald überfällt ihn ein wilder Schneesturm, reißt ihn in die Tiefe oder begräbt ihn im Schnee oder läßt ihn erstarrt niedersinken. Auf schmalem Saume am Abgrunde kann der Fuß aus-

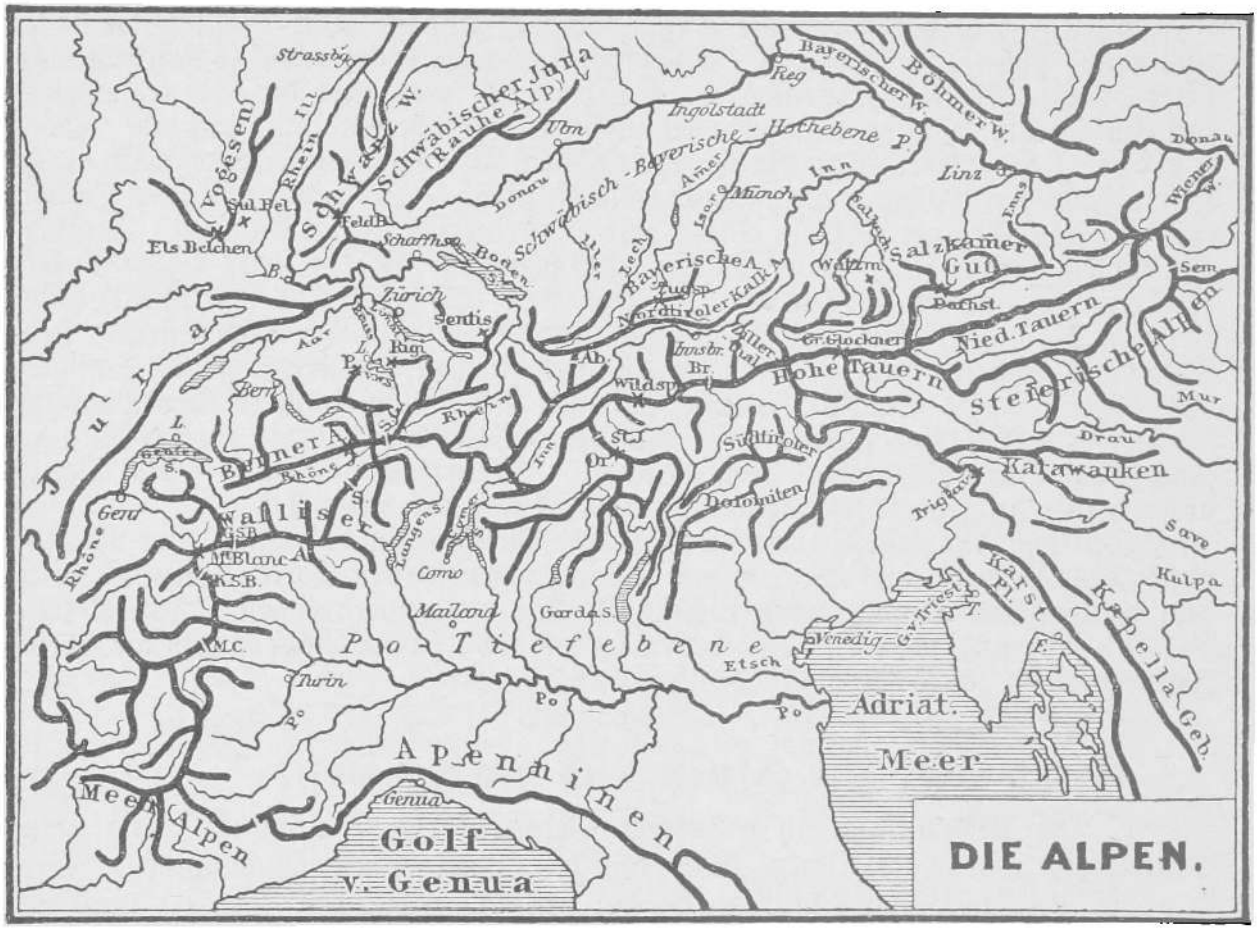


Fig. 13.

Erklärung der Abkürzungen: Ab = Arlberg; Br = Brennerpaß; Dachst. = Dachstein; Els. Belchen = Elsässer Belchen; GSB = Großer St. Bernhard; J = Jungfrau; KSB = Kleiner St. Bernhard; L = Lausanne; MC = Mont Cenis; Or = Ortler; P (Stadt) = Passau; P (Berg) = Pilatus; Reg = Regensburg; SG = St. Gotthard; Sem = Semmering; StJ = Stilfser Joch; Sul Bel = Sulzer Belchen; S = Simplon; T = Triest; VWS = Vierwaldstätter See; Watzm = Watzmann; Wildsp. = Wildspitz.

gleiten. Steinmassen können von den Felswänden niederstürzen, oder Lawinen, d. h. Schneestürze, von den Höhen niederrasen und alles niederbrechen und in die Tiefe fegen. Auf der Paßhöhe finden sich häufig Hospize (so auf dem Großen St. Bernhard und dem Simplon), wo opfermutige Mönche mit Hilfe trefflicher Hunde die Verirrten suchen, die Verschütteten ausgraben, die Ermatteten stärken und beherbergen.

Der Lage nach unterscheidet man West-, Mittel- und Ostalpen (Fig. 13). Die **Westalpen** gehen vom Mittelmeer nördlich bis zum Montblanc, dem gewaltigen Eckpfeiler der Alpen, 4800 m hoch, und sind die Grenzmauer zwischen Frankreich und Italien. Die gangbarsten Verbindungswege sind die Pässe des Kleinen St. Bernhard (K. S. B.) und des Mont Cenis (Mong ßennih) (M. C.). Beide führen durch Nebenthäler von der Rhone zum Po. Seit 1870 verbindet der mehr als 12 km lange Mont Cenis-Tunnel das italienische und französische Eisenbahnnetz. Die **Mittelalpen** laufen vom Montblanc östlich bis zum Brennerpaß (Br.). Sie bestehen außer vielen Vorketten zuerst aus den 2 Riesenketten der Berner und Walliser Alpen, die durch das Rhonethal geschieden sind. Aus demselben führen der Große St. Bernhard (G. S. B.) und der Simplonpaß (S.) nach Italien. Die Pässe steigen zwar steil in die Höhe, sind aber verhältnismäßig kurz. Über den Bernhard reisen jährlich wohl 30000 Menschen; über den Simplon baute Napoleon I. eine Heerstraße. Die Mitte der Mittelalpen bildet der 2000 m hohe Gebirgsstock des St. Gotthard (S. G.). Hier begegnen sich die Thäler der Rhone und des Rhein von W. und O., der Reuß und des Tessin von N. und S. Hier ist die Thür zwischen Deutschland und Italien. Man hat die Gebirgsmasse des Gotthard in dem 15 km langen Gotthardtunnel durchbrochen und durch eine Eisenbahn

die beiden Länder verbunden. Östlich vom St. Gotthard haben die Alpen 3 Haupt- und viele Nebenketten. Zwischen Mittel- und Ostalpen ist der Brennerpaß (Br.) eine tiefe Einjochung. Über ihn führt eine Eisenbahn aus dem Inntin das Etschthal. Die **Ostalpen**, deren höchster Berg der Groß-Glockner ist, werden immer niedriger, breiten sich aber mehr aus und füllen das Land zwischen der Donau und dem Adriatischen Meer. Sie spalten sich in einen nördlichen und südlichen Flügel, die durch das Drauthal geschieden sind.

5. Rhone, Rhein, Donau und Po erhalten ihre Wassermassen hauptsächlich aus den Alpen. Ein Kranz schöner Seen umgiebt sie. Im N. ist u. a. der Boden-, Züricher-, Vierwaldstätter- und Genfer-See, im S. der Langen-, Comer- und Garda-See.

Die Alpenflüsse sind im Sommer, wenn der Schnee unter der Glut der Sonne und der Wärme der Erde reichlich schmilzt, am besten genährt, im Winter aber am wasserärmsten. Die Alpenseen sind ausgefüllte Gebirgsbecken mit grünem oder blauem Wasserspiegel. In ihnen säubern sich die Alpenflüsse von Schlamm und Geröll. Schön bewaldete Berggipfel und ein Kranz freundlicher Ortschaften umgiebt sie, während der Spiegel durch Kähne und Dampfschiffe belebt ist. — Wo entspringen, in welcher Richtung laufen und wohin münden: Rhein, Aar mit Reuß und Limmat, Rhone, Po mit Tessin, Etsch, Inn, Drau und Save? Welchen Meeren senden die Alpen ihre Wasser? Von welchen Flüssen sind die genannten Seen durchströmt?

6. Das Klima der Alpen ist sehr wechselvoll zwischen großer Wärme und polarischer Kälte. Ackerbau, Viehzucht, Jagd, Obst- und Weinbau, Weberei, Spinnerei, Färberei, Uhrenfabrikation und Handel wird in der Schweiz getrieben. Die Bewohner im N. sind deutsch, im W. französisch, im S. italienisch, im O. slavisch. Die Deutschen bilden weitaus die Mehrzahl, weil der Zugang von N. am leichtesten war. Das evangelische Bekenntnis herrscht in der Schweiz vor.

Im Kern der Alpen liegt die **Schweiz** (41 400 qkm), ein freier Bundesstaat mit über 3 Mill. Einwohnern. Sie nimmt den nördlichen Teil der Mittelalpen, die Schweizer Hochebene und den Schweizer Jura ein und grenzt an Deutschland, Österreich, Italien und Frankreich. Sie besteht aus 22 kleinen Republiken oder Kantonen, deren gemeinsame Angelegenheiten die Bundesversammlung leitet. Diese ist zusammengesetzt aus dem Nationalrate (den erwählten Vertretern des ganzen Volkes) und dem Ständerate (den Abgeordneten der einzelnen Kantone), und wählt den aus 7 Mitgliedern bestehenden Bundesrat mit dem Bundespräsidenten. Der Sitz dieser obersten Bundesbehörden ist die Bundeshauptstadt **Bern**.

„Die Schweiz ist ein Wirrwarr (von 3 Nationen, 3 Sprachen und 2 Religionen), den Gott regiert! Große Nationen bestehen durch ihre Masse, die Schweizer durch die Liebe zur Freiheit!" Mannhaft haben sie die Freiheit gegen alle Feinde verteidigt. Zeige dies an Beispielen aus der Geschichte! — Um den herrlichen Vierwaldstätter See liegen die Wald- und Urkantone: Schwyz, Uri, Unterwalden und Luzern. Um sie haben sich nach und nach die äußeren Kantone gruppiert. — Wo liegt die Bundeshauptstadt Bern (65), das schöne Luzern (29), das geistig und gewerblich so rege Zürich (150), die Grenzwacht Basel (113), das herrliche Genf (105), das schulenreiche Lausanne (48), der Rigiberg mit seinen künstlichen Eisenbahnen und seiner zauberhaften Aussicht?

26. Die österreichisch-ungarische Monarchie.

(Flächeninhalt: 677 000 qkm. — Bevölkerung: 46 Mill. Einw.)

1—3. Das Kaiserreich Österreich, d. h. Ostreich, umfaßt das weite Gebiet der Ostalpen, das böhmische Stufenland, die Karpaten, die ungarische und einen Teil der slavischen Ebene. Es liegt größtenteils im Gebiet der

Donau, dieser großen Verkehrsader zwischen Morgen- und Abendland. An Fläche ist es größer, an Volkszahl kleiner als das Deutsche Reich. Es grenzt an Deutschland, Rußland, Rumänien, Serbien, die Türkei, Montenegro, Italien und die Schweiz. Nur im S. stößt es an ein Meer, das Adriatische. (Umwandere die Grenzen und gieb die überschrittenen Flüsse und Gebirge und die größten Städte nahe an der Grenze an!)

4. Der größte Teil des Reiches ist gebirgig, besonders der W. und N. Den S.-W. füllen die Ostalpen mit ihren Verzweigungen, den N.-W. das böhmische Stufenland mit seinen Grenzmauern aus. An die Sudeten lehnen sich die Karpaten, die im Waldgebirge einen Bogen um die ungarische Tiefebene schlagen und im W. mit den kleinen Karpaten und dem ungarischen Erzgebirge, im O. mit dem siebenbürgischen Gebirgsdreieck zusammenhängen. Tiefland ist: das Marchfeld und die österreichische Ebene um Wien, die ungarische Tiefebene und Galizien.

5. Der Hauptfluß ist die **Donau** von Passau bis zum eisernen Thore bei Orsowa; ihre Nebenflüsse sind: March, Waag, Gran, Theiß, — Inn, Leitha, Raab, Drau und Save. Außerdem fließen in Böhmen die Moldau und Elbe, in Schlesien die Oder und im südlichen Tirol die Etsch.

Wo entspringen, wie laufen, wohin und wo münden die Flüsse? Beschreibe den Donaulauf genauer! Wo ist der Neusiedler- und der Platten-See?

6. Die Bevölkerung in Österreich setzt sich aus zahlreichen Nationen zusammen und hat allerlei Sprachen und Religionen. Die Deutschen bilden bloß 1/4 der Einwohner, aber sie sind die Kulturträger im ganzen Reiche, und ihre Sprache ist die der Verwaltung und des Heeres. Die herrschende Kirche ist die römisch-katholische. Besonders leben auch viele Juden und Zigeuner in Österreich. Das Land hat einen großen Reichtum an allen Schätzen der Natur. Noch sind aber diese reichen Schätze nicht hinlänglich gehoben; 5/6 des Bodens werden als Ackerland, Weide, Wiese, Wald, Obstgärten oder Weinberge benutzt. Das Klima ist mild, nur in Ungarn wechselt es oft zwischen großer Kälte und großer Hitze.

7. Das Reich besteht aus vielen Kronländern und zerfällt in zwei Reichshälften: die deutsch-slavischen Länder der Krone Österreich und die Länder der Krone Ungarn. Dieselben haben einen Monarchen und bilden ein Heer, aber in den meisten Stücken ist die Verwaltung getrennt. Seit 1878 stehen auch die früher türkischen Länder Bosnien und Herzegowina unter österreichischer Verwaltung. Hauptstadt Serajewo (26).

Die wichtigsten österreichischen Kronländer sind: **Ober- und Nieder-Österreich** an der Donau (Linz, 50, und Wien, 1640); **Schlesien** im Gebiet der oberen Oder und Weichsel (Troppau, 23, und Teschen); **Böhmen** im Gebiet der Moldau (Prag 370); **Mähren** im Gebiet der March (Brünn, 102, und Olmütz); **Tirol** im Gebiet des Inn und der Etsch (Innsbruck, 36, und Trient); **Salzburg** im Gebiet der Salzach (Salzburg, 28); **Steiermark** im Gebiet der Mur (Graz, 130); **Kärnten** im Gebiet der Drau (Klagenfurt, 20); **Krain** im Gebiet der Save (Laibach); **Istrien** und **Dalmatien** am Adriatischen Meere (Triest, 166, und Zara); **Galizien** im Gebiet der Weichsel und des Dnjestr (Krakau, 76, und Lemberg, 130); die **Bukowina** südlich von Galizien (Czernowitz, 54). — Zum Königreich Ungarn gehören: **Ungarn** im Gebiet der Donau und Theiß mit der stolzen Doppelhauptstadt Ofen und Pest (Budapest, 520); **Siebenbürgen** als östlicher Winkel des Reiches (Klausenburg, Kronstadt, 32, Hermannstadt); **Kroatien** und **Slavonien** im Gebiet der Save (Agram 38, Essek, Fiume, der Seehafen Ungarns).

Gieb die Lage dieser Landesteile zu einander an! Bestimme sie nach der Bodengestaltung! Wo liegen die genannten Städte? Wie liegen sie zu einander? Was weißt du Geschichtliches von einzelnen dieser Städte?

Wien, von dem es heißt: „'s giebt nur a (eine) Kaiserstadt, 's giebt nur a (ein) Wien!" hat über $1\frac{1}{2}$ Million Einwohner. Es liegt auf dem südlichen Donauufer in reizender Gegend. Nach S. sieht man die letzten Häupter der Alpen; nach N.-O. zeigen sich die letzten Ausläufer der Karpaten. Die Donau erweitert sich hier und trägt große Dampfer. Die March kommt von N., und das Marchthal geht ins Donauthal über. Hier war von altersher ein Knotenpunkt des Völkerverkehrs. Über die herrlichen Paläste ragt der Stephansturm wie ein Riese über Zwerge. Am meisten fesselt die Wiener der schöne Lustwald „Prater". Das bunteste Gemisch von Gesichtern, Trachten und Sprachen trifft man in den Straßen. Man merkt, daß Morgen- und Abendland sich hier die Hand reichen. Die Wiener sind gutmütig, heiter, witzig und genußliebend.

Salzburg ist reich an Salz und Bädern (Gastein). Die schöne Stadt Salzburg liegt malerisch zu beiden Seiten der reißenden Salzach in einem engen Thale zwischen zwei Hügeln. Die Riesen der Salzburger Alpen bilden den Hintergrund, während sich im Vordergrunde die bayerische Ebene öffnet. Die Straßen sind eng und dunkel, aber die schönen Denkmäler, darunter das des großen Musikers Mozart, der hier geboren wurde, die öffentlichen Plätze und Anlagen geben der Stadt ein stattliches Aussehen. Ein Bischof von Salzburg vertrieb Tausende von Protestanten, die in Preußen eine neue Heimat fanden. Das Salzkammergut zeichnet sich aus durch herrliche Gletscherberge, tiefblaue Seen, brausende Wasserfälle und unermeßlichen Salzreichtum.

Tirol ist berühmt durch seine Naturschönheiten, seine fröhlichen, biedern und musikalischen Bewohner, seine Alpenwirtschaften und seine Holzschnitzereien. Die Tiroler hängen mit zäher Treue am Hergebrachten. Ihr Volksheld ist Andreas Hofer. Sie sind kühne und sichere Gemsjäger und Vogelfänger, fleißige Sennen, geschickte Sänger. Nach Süd- oder Welsch-Tirol im Gebiete der Etsch, besonders nach Meran, ziehen viele Kranke, um in der milden Luft zu gesunden.

Das Land **Krain** in den S.-O.-Alpen hat drei Merkwürdigkeiten: die Adelsberger Höhle, den Zirknitzer See und die Quecksilberbergwerke von Idria. Die Höhle ist eine der größten, verzweigtesten und schönsten der Welt. Ein Fluß stürzt sich hinein und durcheilt sie tosend mit vielen Wasserfällen. Aus Tropfstein finden sich wundervolle Gebilde in allen Formen und Farben. Bei plötzlicher Erleuchtung gewähren sie einen zauberischen Anblick. Der Zirknitzer See ist ein Rätsel der Natur. Ein Kranz schöner Ortschaften umgiebt ihn; Inseln erheben sich darin; Fische und Seevögel beleben seine Fläche. Plötzlich öffnen sich auf seinem Grunde Löcher und verschlucken in kurzer Zeit Wasser und Fische. Die Menschen säen nun Hirse, mähen Gras und jagen, wo sie unlängst fischten. Nach längerem Regen, wenn die verborgenen Kanäle verstopft sind, welche die unterirdischen Wasser abführten, kehren eben so plötzlich Gewässer und Fische aus seitlichen unterirdischen Höhlen wieder und füllen den See bis an den Rand. — In den Bergwerken von Idria wird das Quecksilbererz, das sich in unerschöpflicher Menge findet, losgeschlagen, in Brennöfen zu Dampf verwandelt und in Kühlöfen als feiner Regen niedergeschlagen. Weil das Quecksilber giftig ist und die Arbeiter immer diesen giftigen Dampf einatmen, so sehen sie wie wandelnde Leichen aus.

Triest ist das Hamburg des Südens, eine außerordentlich rege Seestadt, in der sich alle Völker, Sprachen und Trachten begegnen. Sie bietet vom Meere und vom Lande her einen malerischen Anblick. Die Altstadt an und auf dem Schloßberge hat enge und unregelmäßige, die Neustadt an der Reede schöne rechtwinkelige Straßen. In der Neustadt tritt der große Kanal ein, auf dem die Schiffe bis an die Magazine gelangen können.

Böhmen ist reich an Braunkohlen. Berühmt in Deutschland ist das böhmische Glas, das getrocknete Obst und das Pilsener Bier. Die Bewohner sind zu $\frac{3}{5}$ Tschechen und zu $\frac{2}{5}$ Deutsche. Erstere suchen letztere zu unterdrücken. Am

regsten pulsiert das Leben in der Hauptstadt **Prag.** Sie besitzt die älteste deutsche Universität, ist herrlich gelegen und voll ehrwürdiger Paläste. Am Südfuße des Erzgebirges sind die berühmten Bäder Karlsbad und Teplitz. Geschichtliches von Prag, Kollin und Königgrätz!

Bei **Preßburg** (58) tritt die Donau in das **ungarische Tiefland** ein. Mit ihrem Durchbruche zwischen Karpaten und Balkan am eisernen Thore, das den Schiffen oft gefährlich wurde, jetzt aber schiffbar gemacht ist, verläßt sie es. Drau, Save und Theiß führen ihr auf dieser Strecke große Wassermassen und viele Schiffe zu. Der größte Teil Ungarns ist Tiefebene, oft fruchtbar, oft aber auch sandig oder mit Moor, Ried und Röhricht bedeckt. Das Auge schweift über die endlose Fläche, ohne auf einer Anhöhe oder einem Walde einen Ruhepunkt zu finden. Große Herden von Rindern, Schweinen, Schafen und Pferden, die keiner Ställe bedürfen, werden dort von berittenen, kühnen, halbwilden Hirten geweidet. Braucht einer ein neues Roß, so schleicht er an eine Herde halbwilder Rosse heran, schwingt sich plötzlich auf eins und jagt das wütende Tier, auf dem er wie festgewachsen sitzt, so lange umher, bis es ermattet zusammenbricht und sich nun willig Zaum und Gebiß, Sattel oder Geschirr anlegen läßt. Nicht selten werden die Hirten zu Räubern. Auf der im Frühling lachenden grünen, in der Sonnenglut aber braun gebrannten, staubigen „Pußta" findet man selten Dörfer oder gebahnte Wege, nur Ziehbrunnen, halb in die Erde gegrabene Hütten und wandernde Zigeuner. Zeitweise rasen furchtbare Stürme über die weiten Ebenen. Der Anbau des Bodens ist nachlässig. Bei mehr Fleiß und Ordnung würde das fruchtbare Land weit höheren Ertrag liefern. Der ungarische Adel ist ein stolzes, sorgloses Geschlecht mit weitem Landbesitz. Die Ungarn sind geborne Reiter. Ihre feurigen Rosse, ihre fetten Schweine, ihre langhörnigen Ochsen, ihr Wein, Mais und Weizen kommen durch den Handel auch zu uns.

In **Siebenbürgen** sind in alten Zeiten Sachsen aus Deutschland eingewandert und haben bis auf den heutigen Tag ihre Sitte, Sprache und Religion erhalten. Sie sind ein gebildetes, reiches und willensstarkes Volk, leider an Zahl in Abnahme begriffen.

27. Die Niederlande und Belgien.

(Niederlande: 33000 qkm, 5,1 Mill. Einw. — Belgien: 30000 qkm, 6,5 Mill. Einw.)

A. Das Königreich der **Niederlande** oder **Holland** mit der Residenz Haag und der Hauptstadt **Amsterdam** liegt an der Nordsee in dem Mündungsgebiete des Rheines, der Maas und Schelde. Es ist ein kleines, dicht bevölkertes, reiches Land und grenzt an die Nordsee, Deutschland und Belgien. Die Küste ist sehr flach und durch mächtige Deiche gegen die 5—6 m steigende Meeresflut geschützt. Auch die Flußufer zeigen diesen Schutz. Das Land ist durch Fleiß und Ausdauer dem Meere abgerungen und in einen blühenden Garten verwandelt worden. Das Klima ist feucht und nebelig, so daß Metall leicht rostet und Holz leicht fault. Durch Anstriche und vieles Scheuern sucht man dem zu wehren.

Ein Ring von Dünen begleitet die Küste. Der flache Zuider-, d. h. Süderse, reicht als Busen in das Land, soll aber, wie mit dem Harlemer Meer geschehen, teilweise trocken gelegt und in Fruchtland verwandelt werden. Der meist unter dem Meeresspiegel liegende Boden ist entweder fettes Marschland oder Moor und Sand. Überall zeigen sich: sorgfältiger Anbau, fruchtbare Felder, grüne Wiesen mit wohlgenährtem Rindvieh, sorgfältig beschnittene Bäume, blanke Dörfer, sich drehende Windmühlen, Kanäle als Wasseradern in allen Richtungen, darauf Treckschuyten (Ziehschiffe), die Personen und Waren befördern. Das Land ist mit einem dichten Netze von Kanälen, Flußarmen und Abzugskanälen bedeckt. Sie sind die eigentlichen Straßen. Von den vielen Rheinarmen sind Waal, Leck und Maas am wasserreichsten. Die Häuser und Straßen, ja selbst die Ställe zeigen die peinlichste Sauberkeit. Überall erfreut das Auge Blumenschmuck und freundliche Malerei. Die Holländer sind

deutschen Stammes, über 1/3 katholisch und fast 2/3 reformiert; ihre Sprache ist eine deutsche Mundart. Sie sind ein kühnes, zähes, tüchtiges Volk, das im Kampfe mit den Wogen und mit Tyrannen obgesiegt hat. Ackerbau, Viehzucht, Gartenbau, besonders Tulpenzucht, Heringsfang, Handel und Schiffahrt beschäftigen das fleißige Volk.

Wo liegt die schöne Residenz Haag (206), die auf Pfählen erbaute Handels- und Hauptstadt Amsterdam (511), das reiche, von Schiffsriesen starrende Rotterdam (318), die Tulpenkönigin Haarlem, die Universitäten Utrecht und Leiden und das feste Maastricht? Scheveningen ist ein berühmtes Seebad. In Zaandam arbeitete der russische Kaiser Peter d. Gr. als Schiffszimmermann. — Das seegewaltige Holland hat in Ost- und Westindien weite Kolonien. Die Perle in der Krone ist die reiche Sunda-Insel **Java.** —

Das Großherzogtum **Luxemburg**, früher mit den Niederlanden vereinigt, bildet seit 1890 einen selbständigen Staat mit eigenem Regenten.

B. Das Königreich **Belgien** liegt südlich von Holland zwischen Frankreich, Deutschland, Holland und der Nordsee. Es hat die dichteste Bevölkerung in Europa, auf 1 qkm 220 Einw. Die Belgier sind katholisch und sprechen meist französisch, obwohl über die Hälfte deutscher Abkunft ist. Das tüchtige und thätige Volk hat sich 1831 von Holland losgerissen. Das Land ist eine fruchtbare Tiefebene mit Hügelwellen im S.-O. Maas und Schelde bewässern es. Die regste Fabrikthätigkeit herrscht. Neben großem Reichtum giebt es auch viel Armut. Unter den Heeren von armen Berg- und Fabrikarbeitern kommen oft Arbeitseinstellungen oder Streike vor. Sehr reich sind die vielen Klöster; sie unterhalten viele Arme. Die Haupt- und Residenzstadt ist **Brüssel** (mit Vororten 530).

Wo liegen die reichen und großen Fabrik-, Handels- und Schiffahrtstädte Gent (160), Brügge, Antwerpen (270), Brüssel (530) und Lüttich (165)? Die Meeresflut steigt in Flüssen und Kanälen hoch hinauf, bringt selbst große Schiffe tief ins Land und macht die Binnenstädte gleichsam zu Seestädten. Die Küste des Meeres, die Ufer der Flüsse und die Häfen sind durch hohe Dämme eingefaßt, um das tiefliegende Land zu schützen. Von Gent mit 40000 Webern und 80000 streitbaren Männern sagte Karl V. zu Franz I.: „Ich werde Ihr Paris in mein Gent stecken!" Brügge hat durch die Versandung seines Busens sehr gelitten. Brüssel (Tuche, Spitzen ꝛc.) zeigt sich in jeder Weise als Haupt des reichen und regsamen Landes. Vielbesucht ist das Seebad Ostende.

28. Dänemark und Schweden mit Norwegen.

(Dänemark ohne Nebenländer: 38000 qkm, 2,3 Mill. Einw. — Schweden und Norwegen: 776000 qkm, 7,2 Mill. Einw.)

A. Das Königreich **Dänemark** umfaßt die Halbinsel Jütland, die dänische Inselgruppe Seeland, Fünen u. a.; außerdem Island (d. h. Eisland), die Schafinseln (Faer-Oer), Grönland u. a. Inseln, alle weit ausgedehnt, aber dünn bevölkert. Das eigentliche Dänemark hat fruchtbares Tiefland mit schönen Feldern, Wiesen und Buchenwäldern. Die Flüsse sind klein, aber viele Busen der Nord- und Ostsee schneiden ins Land. Die Dänen sind ein fleißiges, gebildetes und wohlhabendes Volk von deutschem Stamme und meist evangelisch. Die Hauptstadt ist **Kopenhagen**, d. h. Kaufmannshafen (mit Vororten 425), auf der Insel Seeland.

Wo liegen: Sund, großer und kleiner Belt? das gefährliche Skagenshorn? die Handelsstadt Helsingör? die klippenreichen Schafinseln, deren Bewohner von Schafzucht, dem Fange der Fische und Seevögel (mit weichen Eiderdunen) leben? Auf der vulkanischen Insel Island sind Feuer und Eis in beständigem Kampfe. Hekla und Krafla speien Feuer, die Geysire in gewissen Zeiträumen mächtige heiße Wassersäulen. Gletscher und Schneefelder erfüllen das Innere der Insel; nur der hafenreiche Küstensaum gestattet etwas

Anbau. Die Bewohner nähren sich von Schafzucht und dem Fange von Seehunden, Fischen und Seevögeln. Die armen Eskimo in Grönland (Grünland!) sind jetzt meist Christen. Sie wohnen in Erd-, Schnee- und Eishütten, kleiden sich in Seehundfelle, trinken Thran und essen Fische und andere Meertiere.

B. 1. Schweden und **Norwegen** sind zwei getrennte Reiche unter einem Könige. Schweden nimmt den östlichen, Norwegen den westlichen Teil der skandinavischen Halbinsel ein.

2. An Fläche übertreffen sie Deutschland, an Volkszahl haben sie etwa 1/7.

3. Eismeer, Atlantischer Ozean, Nord- und Ostsee mit dem Bottnischen Busen bespülen die Küsten. Die norwegische Küste ist ungemein zerrissen. In vielen Spalten dringt das Meer tief ins Land und gestattet den größten Schiffen die Einfahrt. Vor diesen Meerzungen liegen zerstückelte Felseninseln, die zwar Schutz gegen Wind und Wellen geben, nicht selten aber auch die Schiffe gefährden. In dem geschützten Wasser zwischen diesen Felseninseln sammeln sich die Fische, besonders Heringe, zu Millionen.

4. Ein wild zerrissenes Gebirge mit breiten Hochflächen durchzieht die Halbinsel von N. nach S., fällt nach W. steil ins Meer, nach O. allmählich in das schwedische Tiefland ab.

5. Die Flüsse (Elfe) entspringen meist aus Seen oder bilden Seen in den Alpenkesseln, stürzen sich mit wildem Laufe und vielen großartigen Wasserfällen nach S.-O. und münden meist in die Ostsee und den Bottnischen Busen. Große Seen im S.-O., Überreste des Meeres, sind Wener-, Wetter- und Mälar-See. Sie sind durch den kunstvollen Götakanal mit Nord- und Ostsee verbunden. Die Göta-Elf bildet die großartigen Trollhätta-Fälle.

6. Das Klima ist durch den Golfstrom gemildert. Die Gebirge sind reich an Metallen, die Abhänge an Nadelwäldern, die Buchten an Fischen, die Ebenen an Getreide, Lappland an Renntieren. Die Schweden wie die Norweger sind ein biederes, thatkräftiges, gebildetes Volk von deutschem Stamme, fast durchweg evangelisch. Wilde, schneebedeckte Berge, riesige Felsblöcke, schauerliche Abgründe, schäumende Wasserfälle, weite Seebecken, endlose Nadelwälder, eingezäunte Herden, kleine Ortschaften und einzelne Gehöfte wechseln miteinander ab. Die Bauern sind ein tüchtiger Menschenschlag. Sie wohnen auf einsamen Gehöften, sind oft lange von der Welt abgeschnitten und kommen nur den Sonntag zu der fernen Kirche. Alle Arbeiten verrichten sie selbst; sogar den Unterricht ihrer Kinder besorgen die Mütter. Nur von Zeit zu Zeit kommt ein Wanderlehrer auf einige Wochen.

7. Schwedische Hauptstadt ist **Stockholm** (275), das „nordische Neapel", norwegische Christiania (148), die berühmteste Universität Upsala, der größte Heringshafen Bergen, die nördlichste Stadt Hammerfest, die südlichste Ystad. — (Umschiffe die Küste! Bezeichne die Lage der genannten Städte!)

29. Das Königreich Großbritannien und Irland.

(Flächeninhalt: 315000 qkm. — Bevölkerung: 40 Mill. Einw.)

1. Es ist die erste Handels- und Seemacht der Erde, die Beherrscherin der Meere, und besteht aus den beiden großen Inseln **Großbritannien** und **Irland** und vielen umliegenden kleinen im N.-W. Europas.

2. An Fläche steht es Preußen nach, übertrifft es aber an Bevölkerung.

3. Umspült wird es von dem Atlantischen Ozean und der Nordsee. Die beiden großen Inseln sind durch die **Irische See** getrennt. Von Frankreich trennt es der **Kanal** und der enge Meerespaß zwischen Dover und Calais (Kaläh). Der nördliche Teil von Großbritannien heißt **Schottland**, der südliche **England**. Das Meer dringt in breiten, tiefen Busen von O. und

Westen ins Land und zerlegt die Insel in 5 Gürtel. Die Küste ist reich gegliedert und hat überall zur Anlegung von Häfen eingeladen, deren das Land über 100 zählt.

4. Der S. und O. ist Tiefland, der N. und W. Bergland. Wild zerrissene Gebirge hat besonders Schottland. Irland ist größtenteils Tiefland.

5. Die meisten Flüsse kommen von W. und laufen nach O. Sie haben keinen langen, aber einen ruhigen Lauf, sind wasserreich und erweitern sich an der Mündung zu Meerbusen. Das Meer steigt zur Zeit der Flut weit hinauf in den Flüssen und trägt große Schiffe bis ins Innere des Landes. Außer den Flüssen hat England ein dichtes Netz von Kanälen und Eisenbahnen. Der wichtigste Fluß ist die Themse.

6. Das Klima ist Seeklima und durch den Golfstrom gemildert. Die Winter sind milder, die Sommer kühler als bei uns. Viele Nebel liegen auf dem Lande. Die Wiesen sind unvergleichlich grün; darauf weidet prächtiges Vieh. Die Äcker werden mit Sorgfalt bebaut. Ein unvergleichlicher Reichtum von Eisen und Kohlen findet sich in dem Lande. Nirgends giebt es mehr Fabriken aller Art, nirgends mehr Schiffe und regeren Handel. Die Engländer sind deutschen Stammes, ernst und stolz, unternehmend und zähe. Sie lieben Wettrennen, Hahnenkämpfe und Ringkämpfe. Fabelhaften Reichtum findet man neben großer Armut. Die Schotten sind ein biederes, kräftiges, geistig reges Volk, die Irländer gutmütig, fröhlich, anstellig aber arm. Um Kartoffeln und Branntwein dreht sich oft ihre Lebenssorge. Der größte Teil des Bodens in Irland gehört reichen auswärtigen Herren, die ihn verpachten lassen. Die Lage der Pächter ist meist traurig, ihre Unzufriedenheit allgemein. Engländer und Schotten sind meist evangelisch, die Irländer meist katholisch.

7. Die Hauptstadt Englands ist **London**, die größte Stadt der Erde mit 5,6 Mill. Einwohnern in ihrem Polizeibezirk; diejenige Schottlands Edinburg (296), die Irlands Dublin (255). Die größten Häfen sind nach London Liverpool (Liwrpuhl 633) und Bristol (232); die größten Fabrikstädte sind: Birmingham (Börmingäm 506) in Metallwaren, Manchester (Männtschestr 535) in Baumwollenwaren, Glasgow (715) in beiden. 20 Städte haben über 100000 Einwohner. — England hat in allen Erdteilen Kolonien, die zusammen größer als Europa sind. Zu allen wichtigen Meeresstraßen hat es sich den Schlüssel zu verschaffen gewußt: Gibraltar, Malta, Cypern, Aden in Arabien, Singapore auf Malakka u. a. — (Umsegele die Küsten der beiden Inseln! Gieb die Lage der genannten Städte an!)

30. Die Republik Frankreich.

(Flächeninhalt: 536000 qkm. — Bevölkerung: 38,5 Mill. Einw.)

1. **Frankreich** hat eine sehr geschützte Lage im W. Europas.

2. An Ausdehnung und Volkszahl steht es Deutschland etwas nach.

3. Fast überall finden wir natürliche Grenzen. Von Spanien wird es durch die Pyrenäen, von Italien durch die Alpen, von der Schweiz durch den Jura, von Deutschland durch die Vogesen, von Belgien durch einen Festungsgürtel (z. B. Lille (216) und Sedan) geschieden. Die Hauptthore nach Deutschland sind durch die Festungen Metz und Belfort gesperrt; ersteres ist deutsch, letzteres französisch. Frankreich stößt im S. an das Mittelmeer, im W. an den Atlantischen Ozean mit dem Golf von Biscaya, im N. an den Kanal.

Die Küste ist größtenteils flach, streckenweise mit Dünendämmen und kleinen Inseln umlagert. Am Mittelländischen Meere liegt der große Handelshafen Marseille (spr. Marßäj, 444) und der große Kriegshafen Toulon (Tulong, 95), außerdem die schöne Stadt Nizza (94) mit mildem Klima

(Seebad). Am Westende der Pyrenäen liegt Bayonne. Die Küstenstrecke bis zur Garonnemündung ist flach und voll Dünen, das Land durch Überschwemmungen des Meeres in Sand, Sumpf und Moor verwandelt. Vor der breiten Garonnemündung liegt die große, rege Handelsstadt Bordeaux (Bordoh, 257), vor der Loire- (Loahr) Mündung Nantes (Nangt, 124). Die Halbinsel Bretagne (Bretanj) ist gebirgig, hat Steilküsten und sehr gute Häfen, z. B. Brest. Die Halbinsel Normandie ist Hügelland, hat in Cherbourg (spr. Schärbuhr) einen kunstvollen, großartigen Kriegshafen. An der Seine- (spr. ßähne) mündung liegt Havre (Hawr, 120) und weiter stromauf, bis wohin die Seeschiffe gehen, Rouen (spr. Rouang, 113). An der schmalen Meeresgasse zwischen England und Frankreich liegen Boulogne (spr. Boulonj) und Calais (spr. Kaläh).

4. Den S.-O. nimmt das französische Mittelgebirge ein, das allmählich nach W. in das französische Tiefland übergeht. Letzteres erstreckt sich wellenförmig von den Pyrenäen bis zur Schelde-, Maas- und Rheinmündung. Am höchsten ist das Land an den Pyrenäen, Alpen, Vogesen, dem Argonnen-Walde an der Maas und den Sevennen mit dem Hochlande von Auvergne (spr. Owernj) bei den Quellen der Loire. Zwischen den Alpen und den Sevennen ist die Rhone-Tiefebene.

5. Von den 100 schiffbaren Flüssen sind die bedeutendsten: **Seine** mit Marne, **Loire**, **Garonne** (durch den Südkanal mit dem Mittelmeer verbunden) und **Rhone** mit Saône (ßohn). Viele Kanäle verbinden Flüsse und Meere. (Wo entspringen, wo laufen, wohin münden diese Flüsse?)

6. Das Klima Frankreichs ist milder als das Deutschlands. Der Boden ist meist sehr fruchtbar; Getreide, Obst und Wein gedeihen vortrefflich (Burgunder-, Bordeaux- und Champagner-Wein!). Der Handel ist schwungvoll; der Gewerbefleiß blüht ähnlich wie in England; besonders sind Seidenwaren und Schmucksachen von vorzüglicher Schönheit. — Die Franzosen, ein Gemisch aus keltischen, römischen und deutschen Elementen, meist zur katholischen Kirche gehörig, sind klug, gewandt und kunstsinnig, aber auch eitel und auf den bestechenden Schein erpicht. Sie sind die Modemacher und Unruhstifter Europas.

7. Die Hauptstadt des mächtigen und schönen Landes ist das stark befestigte und herrlich an der Seine gelegene **Paris**. Es hat über $2^1/_2$ Mill. Einwohner und so viele herrliche Paläste und Anlagen wie keine andere Stadt der Erde. Außerdem hat Frankreich noch 11 Städte mit mehr als 100 000 Einwohnern. (In Deutschland haben **25** Städte über 100 000 Einwohner.) Versailles (Werßaj, 55) mit seinen herrlichen Wasserkünsten war lange Sitz der Regierung; Rheims (Rängs, 108) die alte Krönungsstadt; Lyon (480) die zweite Stadt des Reichs und der Mittelpunkt der Seidenfabrikation; Toulouse (Tuluhs, 150) war die alte Hauptstadt des Westgotenreichs; Orleans (Orleang) ist durch die Jungfrau von O., einst die Retterin Frankreichs, und durch 2 Schlachten 1870/1871 bekannt. (Wo liegen die erwähnten Städte?) Frankreich besitzt die gebirgige Insel **Corsica**, Napoleons Geburtsland, und Kolonien in allen Erdteilen, z. B. **Algier** in Nordafrika, **Tonkin** und **Anam** in Hinterindien 2c.

31. Die Königreiche Spanien und Portugal.

(Spanien: 497000 qkm, 18 Mill. Einw. — Portugal: 92000 qkm, 5 Mill. Einw.)

1. Sie nehmen die Pyrenäen-Halbinsel im S.-W. Europas ein, und zwar **Portugal** den südwestlichen Teil und **Spanien** das übrige.

2. Die vierseitige Halbinsel ist etwas größer als Deutschland, hat aber noch nicht die Hälfte seiner Bevölkerung. Portugal hat fast $^1/_5$ der Fläche und über $^1/_4$ der Bewohner Spaniens.

3. Die Halbinsel ist von dem Atlantischen Ozean (im N. vom Golf von Biscaya) und dem Mittelländischen Meere umspült, im N. durch den unwegsamen Gebirgswall der Pyrenäen von Frankreich geschieden. Nur im W. führt über Pamplona und Bayonne und im O. am Löwengolf (G. dü Lion) ein gangbarer Paß von dem einen in das andere Land. Die Küste ist wie die ganze Halbinsel wenig gegliedert und nicht selten mit Strandsümpfen bedeckt. Die bekanntesten See- und Handelsstädte an der Küste sind Oporto und Lissabon in Portugal, Cadiz, Malaga, Kartagena, Valencia und Barcelona in Spanien.

4. Wie die Pyrenäen den N., so füllt das steile Schneegebirge der Sierra Nevada den S. der Halbinsel aus. Beide sind durch die Tiefebenen des Ebro (aragonisches Tiefland) und Guadalquivir (andalusisches Tiefland) von der Hauptmasse der Halbinsel, einem mächtigen Hochlande, geschieden. Den Nordrand bildet das kantabrische, den Südrand das andalusische Scheidegebirge. Durch das von O. nach W. verlaufende kastilische Scheidegebirge wird die Hochebene in die alt- und neukastilische Hochebene geschieden. Dieselben fallen in steilen Rändern nach O., allmählich aber nach W. ab.

5. Die Flüsse sind wasserarm, voll Klippen und Untiefen, darum wenig schiffbar. Sie vermögen nicht das Innere des Landes aufzuschließen. Duero, Tajo, Guadiana und der schiffbare Guadalquivir entspringen auf dem Ostrande der Hochebene, laufen westwärts über dieselbe und dann nach S.-W. in den Atlantischen Ozean, der Ebro südöstlich ins Mittelmeer.

6. Das Klima ist ein scharf ausgeprägtes Landklima und wechselt zwischen afrikanischer Glut und nordischer Kälte. Die weiten Hochebenen sind regenarm und dürr. Auf den baumlosen Steppen weiden die Herden der edlen Merinoschafe. Auf den Terrassenländern im W., O. und S. und in der fruchtbaren andalusischen Tiefebene gedeihen die herrlichsten Südfrüchte. Die feurigen spanischen Weine und die edlen andalusischen Pferde sind weltberühmt. In Bergwerken wird sehr viel Quecksilber gewonnen. Die Spanier und Portugiesen sind katholisch, haben schöne, ausdrucksvolle Gesichter, einen ernsten, stolzen aber leidenschaftlichen Charakter; sie lieben die grausamen Stiergefechte. Viele Klöster, viele Arme und geringe Schulbildung gehören zu den Merkzeichen Spaniens. Gegen 12 Millionen Einwohner können weder lesen noch schreiben. Das Land zählt 72000 Priester, aber nur 39000 Lehrer.

7. Die Hauptstadt Spaniens ist **Madrid** (492) auf öder Hochebene mit „3 Monaten Winter und 9 Monaten Hölle", die Hauptstadt Portugals das herrliche **Lissabon** (306), das 1755 ein Erdbeben gänzlich zerstörte. Wo liegen die alten Kalifenstädte Sevilla, Cordova, Granada und das durch tapfere Verteidigung berühmte Saragossa? — Spaniens Macht und Glanz zur Zeit der Entdeckung Amerikas ist längst erbleicht. Seine Kolonien, besonders Kuba, die Perle der Antillen, hat Spanien 1898 im Kriege an die „Vereinigten Staaten" verloren. Die Festung Gibraltar, welche die 13 km breite Meeresstraße beherrscht, gehört den Engländern. Viele Revolutionen schwächten das Land. Wo liegen die erwähnten Städte? Umschiffe die Halbinsel!

32. Das Königreich Italien.

(Flächeninhalt: 287000 qkm. — Bevölkerung: 31 Mill. Einw.)

1. Das Königreich Italien umfaßt die **Apenninen-Halbinsel, Sizilien, Sardinien** und eine Anzahl kleiner Inseln. Lange ist die Halbinsel mit ihrer Hauptstadt **Rom** das Haupt der Erde, die Gebieterin der Völker und die Lehrerin Europas gewesen. Noch heute hat die katholische Kirche der ganzen Welt zu Rom in dem Papste ihr Oberhaupt.

2. An Fläche wie Bevölkerung kommt Italien Preußen annähernd gleich.

3. Umspült sind Inseln und Halbinseln von dem Mittelländischen Meere und seinen Teilen: dem Ligurischen, Tyrrhenischen, Jonischen und Adriatischen Meere; von Frankreich, der Schweiz und Österreich ist Italien durch die Alpen geschieden. Die Westküste ist günstig gegliedert und hafenreich, die Ostküste flach und hafenarm. Meerköniginnen waren und sind zum Teil noch: Genua (226), eine wundervoll zwischen Meer und Gebirge gelegene Marmorstadt, Pisa mit dem schiefen Turme, Neapel (530) mit dem unfern drohenden feuerspeienden Vesuv, Palermo (287), die Hauptstadt Siziliens, Messina (152), die Wächterin der Meerenge (Apfelsinen, Sinaäpfel), Venedig (168), die Lagunenstadt. Das Nordende des Adriatischen Meeres zeigt eine fortgesetzte Veränderung. Das Geröll der Alpenflüsse und der Schlamm des Meeres setzen immer mehr Land an, so daß ehemalige Seestädte jetzt weit von der Küste liegen, z. B. Ravenna. Die Lagunen sind seichte Meeresarme und seeartige Becken, die durch Inseln, Halbinseln und riesige Mauern gegen die Sturmfluten des Meeres geschützt sind. Jetzt hängt Venedig durch eine lange Eisenbahn mit dem Festlande zusammen.

4. Die Nordgrenze Italiens bildet der steile Südfuß der Alpen. Die ganze Halbinsel wird von dem breiten, nicht allzu hohen **Apennin** durchzogen. Zwischen dem nördlichen Apennin und den Alpen liegt die fruchtbare, dicht bevölkerte lombardische oder Po-Tiefebene, das „Paradies Italiens". Zwei Ernten von Weizen und Mais gedeihen in einem Jahre. Außerdem sind der Ostsaum und weite Strecken des Westrandes Tiefland. Die Inseln sind gebirgig. An der Ostküste Siziliens erhebt sich der feuerspeiende Ätna (3300 m).

5. Oberitalien wird von dem schiffbaren Po und einem Heere von Nebenflüssen, z. B. Tessin und Adda, der Etsch und vielen Kanälen bewässert. Am Fuße der Alpen liegen: Langen-, Comer-, Garda-See u. a. Die Flüsse von Mittel- und Unteritalien haben nur einen kurzen Lauf. Die wichtigsten sind Arno und Tiber. Vor den Mündungen sind im Tieflande mehrere Versumpfungen eingetreten, die eine giftige Fieberluft ausatmen (Maremmen von Toscana, pontinische Sümpfe bei Rom). Nur die (berittenen und bewaffneten) Hirten des Apennin wagen sich mit ihren Herden in der kühlen Jahreszeit in die begrasten Sümpfe.

6. Das Klima ist schön und gleichmäßig, der Pflanzenwuchs herrlich, der Anbau von Südfrüchten in Mittel- und Süditalien allgemein. Zuweilen weht der heiße Sirokkowind von Afrika erschlaffend herüber. Apfelsinen, Zitronen und Feigen sowie jährlich $7\frac{1}{2}$ Mill. Zentner Schwefel werden ausgeführt. Die Marmorbrüche von Carrara liefern seit 2000 Jahren jährlich für 12 Mill. Mark Marmor, das Mittelmeer Korallen und Badeschwämme. Auch Orgeln und Geigen stammen aus Italien (Cremona). Viele Arbeiter wandern jährlich aus und suchen bei Wege- und Eisenbahnbauten in den Nachbarländern Arbeit und Verdienst. — Die Italiener sind durch Abstammung, Sprache und katholische Religion längst eine Nation; 1859, 1866, 1870 wurde dieselbe aus vielen Staaten auch zu einem Staate durch König Viktor Emanuel geeinigt. Sie sind wohlgestaltet, begabt, kunstsinnig, heiter, aber auch aufbrausend und rachsüchtig. Die Meuchelmörder der Kaiserin von Österreich, des Königs Humbert, des Präsidenten Carnot u. a. waren Italiener. In Mittel- und Unteritalien hat das Räuberwesen noch nicht ganz unterdrückt werden können.

7. Hauptstädte sind nach einander gewesen: Turin (348), Florenz am Arno (207), Rom (489). Rom und Florenz sind durch ihre Kunstschätze weltberühmt und werden von zahlreichen Fremden besucht. Die größte Stadt Oberitaliens ist Mailand (460) mit einem herrlichen Dome von weißem Marmor. Wichtige Festungen sind Verona und Mantua. Italien hat 12 Städte mit mehr als 100000 Einwohnern. — Wo liegen die genannten Städte? Wo die

Inseln? Die befestigte Insel Malta (bibl. Melite) gehört den Engländern und ist eine wichtige Flottenstation. Umwandere die Halbinsel und gieb die wichtigsten Häfen und Flußmündungen an! Wo entspringen, wie laufen, wohin und wo münden die einzelnen Flüsse?

33. Die Balkan-Halbinsel (Türkei und Griechenland).

Europ. Türkei: 176000 qkm, 5,7 Mill. Einw.; mit den asiatischen Besitzungen 2 Mill. qkm und 21 Mill. Einw. — Griechenland: 65000 qkm, 2½ Mill. Einw.)

1. Die Balkan-Halbinsel liegt im S.-O. Europas und bildet durch den griechischen Archipel (Inselflur) den Übergang nach Asien.

2. Sie hat bis zur Donau die Größe des Deutschen Reiches, doch nicht die Hälfte seiner Bewohner.

3. Umschiffe die sehr gegliederte Halbinsel von der Donaumündung bis zur dalmatischen Küste am Adriatischen Meere; gieb dabei die wechselnde Richtung an, in der du fährst, die Meeresteile, die du durchschiffst, und bestimme die Lage von Konstantinopel, Saloniki, Athen, Patras, Korinth und Korfu! Die Gliederung der Küste ist ungewöhnlich reich.

4. Die Halbinsel ist gebirgig. Das Hauptgebirge, der Balkan, steht westlich in loser Verbindung mit den Alpen und zieht nach O. Viele Gebirgsketten durchkreuzen und teilen das Land schachbrettartig in viele Hochländer mit vielen Einsenkungen.

5. Die vielen Flüsse haben nur einen kurzen Lauf und sind nicht schiffbar. Die Maritza empfängt ihr Wasser vom Balkan, läuft erst östlich, dann südlich und mündet in das Ägäische Meer; an ihr liegt Adrianopel, die zweite Stadt der Türkei.

6. Das Klima zeigt nördlich von der Balkanlinie heiße Sommer und rauhe Winter. Das Land ist hier wald-, korn- und weidereich. Weiter südlich herrscht Regenarmut, Dürre und Waldlosigkeit; die Thäler zeigen aber hinreichende Fruchtbarkeit. Das Mittelmeerklima der südlichen Küstenländer endlich zeitigt allerlei Südfrüchte und die herrlichen griechischen Weine. Unter der langen Herrschaft der Türken ist die Kultur sehr zurückgegangen, wird aber jetzt in den selbständigen Kleinstaaten, namentlich auch unter dem einst so hochgebildeten und mächtigen, durch die Türkenknechtschaft und listigen Schachergeist aber sehr heruntergekommenen Griechenvolk sehr gefördert. Die Türken sind Mohammedaner, die Mehrzahl der übrigen Bewohner griechisch-katholisch.

7. Der südliche Teil der Halbinsel mit den Kykladen- (kreisförmigen) im Osten und den Jonischen Inseln im Westen bilden jetzt das christliche Königreich **Griechenland** mit der Hauptstadt Athen (111). Die südliche kleinere Halbinsel Peloponnes hing früher durch die Landenge von Korinth, welche jetzt von einem Kanal durchbrochen ist, mit Mittelgriechenland zusammen. — Die **Türkei** unter dem Sultan in Konstantinopel (875) besitzt den nördlichen großen Teil der Halbinsel.

Mit den asiatischen und afrikanischen Besitzungen ist die Türkei ein großes Reich fast von der Volkszahl Preußens, aber ein todkranker Mann, dem ein Glied nach dem andern abfällt. Die Königreiche Rumänien, nördlich von der Donau mit der Hauptstadt Bukarest, und Serbien mit der Hauptstadt Belgrad, sowie das Fürstentum Montenegro mit Zettinje haben sich die Unabhängigkeit erkämpft; das Fürstentum Bulgarien mit der Hauptstadt Sofia und Ostrumelien, sowie die Insel Kreta hängen nur noch lose mit ihr zusammen; Herzegowina und Bosnien stehen unter österreichischer Verwaltung. Es ist keine Kraft, kein Zusammenhalt, kein Leben in diesem Reiche der Despotenwillkür. „Der Hauch des Islam ist Grabesmoder!" Wie werden in der Bibel Athen, Korinth, Thessalonich und Philippi erwähnt?

34. Das Kaiserreich Rußland.

(Europäisches Rußland: 5,4 Mill. qkm, 107 Mill. Einw.; mit den asiatischen Besitzungen 23 Mill. qkm und 132 Mill. Einw.)

1—3. Dieses Riesenreich umfaßt den O. Europas und den N. Asiens. Die Volkszahl ist über 2 mal so groß wie diejenige Deutschlands. Gieb die Grenzen des europäischen Rußland nach der Karte an! Nenne die Meere, nach denen es sich öffnet, und bestimme die Lage von dem Walfischhafen Archangel, der aus einem Sumpf entstandenen Residenz St. Petersburg ($1\frac{1}{2}$ Mill.), dem Getreidehafen Riga (283), der Polenhauptstadt Warschau (638), von den Hafenstädten Odessa (705) und Sebastopol am Schwarzen Meere und Astrachan (Kaviar) am Kaspischen Meere!

4. Rußland umfaßt das große Gebiet der osteuropäischen Tiefebene, welche sich in eine Anzahl großer Flußgebiete gliedert, die durch niedrige Landrücken und Wasserscheiden von einander getrennt sind. Von der obern Düna erstreckt sich zwischen Dnjepr, Wolga und Don nach S.-O. verlaufend eine über 200 m hohe Platte, welche im S. weidereiche Steppengebiete aufweist. Das Hügelland der Waldaihöhe im waldreichen nördlichen Teile der Ebene ist die höchste Erhebung (350 m) des Flachlandes und das Quellgebiet vieler Ströme.

5. Wo entspringen, wie laufen und wohin münden: Newa, Düna, Njemen, Weichsel, Dnjestr, Dnjepr mit Beresina, Don, Wolga und Ural? Rußland hat viele Seen und Kanäle. Die Anlegung der letzteren ist nicht schwer, weil die Wasserscheiden niedrig liegen und nicht selten bei Überschwemmungen das Wasser den Weg zu einem Kanal zeigt. Der Schiffahrt nachteilig ist, daß das Eis zu lange die Flüsse bedeckt, daß diese beim Durchbruch der Landrücken Stromschnellen bilden, daß sie im unteren Laufe häufig versanden, und daß sie in Binnenmeere münden, die nicht am Weltmarkte liegen.

6. Rußland hat bei seiner weiten Erstreckung von N. nach S. alle Arten des Klimas und des Pflanzenwuchses. Die Winter sind meist grimmig kalt, die Sommer sehr heiß. Von Erzeugnissen werden besonders Holz, Getreide, Flachs und Lein, Wolle und Tierhäute ausgeführt. Gold, Platina und Reißblei wird in Bergwerken gewonnen. In den Steppen weiden ungeheure Herden von Schafen, Pferden und Rindern. An Wölfen und Bären ist kein Mangel. Im Sommer ziehen Hirtenvölker mit ihren Kamel-, Pferde- und Schafherden umher und schlagen bald hier, bald dort ihre Zelte auf. Im Winter fegen eisige Nordstürme über die offenen Ebenen und begraben oft ganze Herden unter dem Schnee. Rußland vereinigt sehr viele Völker, Sprachen und Religionen; herrschend ist aber der Russe vom slavischen Stamme und die griechische Kirche.

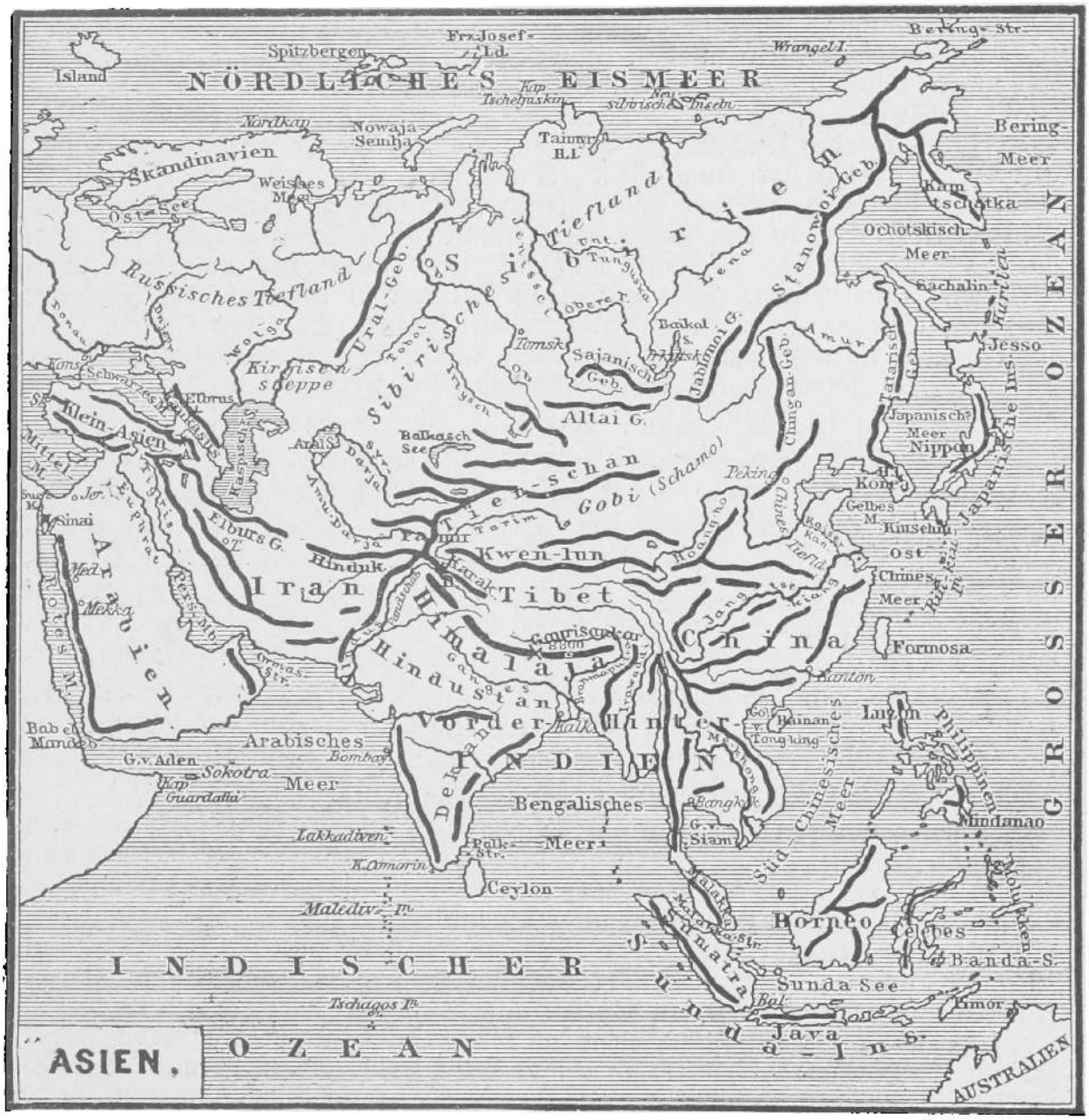
Die Ostseeprovinzen und viele Kolonien sind deutsch und evangelisch, Polen katholisch. Die Russen sind gutmütig aber roh, tapfer aber abergläubisch, arbeitsam aber trunksüchtig. Ihr Zar oder Kaiser ist unbeschränkter Herrscher. Erst Alexander II., den die Nihilisten (eine Umsturzpartei) am 13. März 1881 ermordeten, hat die Leibeigenschaft aufgehoben. Die alte Hauptstadt des Reiches ist das weitausgedehnte Moskau (über 1 Mill. Einw.) mit vielen vergoldeten Kuppeln und dem altehrwürdigen Kaiserpalaste Kreml.

35. Asien.

(Flächeninhalt: 44 Mill. qkm. — Bevölkerung: 837 Mill. Einw.)

Wiederhole, was Seite 15—18 über Lage, Größe, Grenzen, Bodengestaltung, Bewässerung, Klima, Erzeugnisse und Bevölkerung Asiens gesagt ist! Umschiffe den Erdteil und gieb die Lage an: a) der Meerbusen und Meerstraßen, b) der Halbinseln, c) der Inseln, d) der Seestädte Ochotsk, Tokio, Kanton, Singapur, Kalkutta, Madras, Bombay, Aden, Suez, Smyrna!

Die wichtigsten Staaten Asiens sind im N. und N.-W. das asiatische



Rußland, im O. Japan und China, im S. Indien, im W. Persien, und die asiatische Türkei.

A. Das **russische Asien** umfaßt die Kaukasusländer, einen Teil Armeniens und Turans und ganz Sibirien, eine Ländermasse größer als Europa, mit etwa 25 Mill. Einwohnern, wovon auf das weite Sibirien nur 5 Mill. kommen. Ausgenommen den Kaukasus, das Hochland von Armenien mit dem Ararat und Altai, ist es Tiefland.

Wo entspringen, wie laufen und wohin münden Kur, Amu und Syr, Ob mit Irtisch und Tobol, Jenissei, Lena? Wo liegen Aral, Balkasch- und Baikal-See? (Letzterer ist der größte Alpensee, der Rest eines Meeres, in dem sogar noch Seehunde leben. Im Winter herrscht reger Schlittenverkehr darauf.) Wo liegen Tiflis, Eriwan, Samarkand (einst die paradiesische Mongolenhauptstadt, der „Glanzpunkt der Erde", heute halb in Trümmern, aber in gut bewässerter und angebauter Gegend), Tobolsk, Irkutsk, Kiachta, Jakutsk? Die große Handelsstraße führt mit Benutzung der Flüsse von Perm am Ural über Tobolsk, Tomsk im Goldbezirke, Irkutsk nach Kiachta, der russischen Grenzstadt, die einen sehr lebhaften Handelsverkehr, besonders in Thee und Pelzwerk, mit der nahen chinesischen Grenzstadt Maimatschin unterhält, in der nur Männer leben.

Durch lange, schwere Kämpfe hat Rußland die freiheitliebenden und kriegerischen Tscherkessen in dem unwegsamen **Kaukasus** unterworfen, viele Festungen und eine Kunststraße im Thale des Terek aufwärts bis Tiflis gebaut. — **Turan** ist die ausgedehnteste Bodensenkung der Erde, der Boden Fels oder Flugsand oder fruchtbare Oase. Die Nomadenvölker Turans sind häufig verheerend in Europa eingefallen. Karawanen vermitteln den Verkehr. — **Sibirien** ist im S. gebirgig und erzreich; dann folgt ein Gürtel mit spärlichen Getreidefeldern, dann einförmige Steppe, und zuletzt Sumpf-, Fels- und Eisfläche. Nach Sibirien verbannt Rußland seine Verbrecher und seine „verdächtigen" Unterthanen. Sie müssen in Bergwerken arbeiten oder Jagd auf Pelztiere machen. Ihre Behandlung ist oft schlecht, ihr Leben traurig. Die eingeborenen Völkerstämme sind heidnische, umherschweifende Nomaden, Jäger und Fischer. Immer weiter dehnt Rußland seine Herrschaft in Asien aus.

B. **China** (22 Mill. qkm, 400 Mill. Einw.), das „Reich der Mitte" unter dem „Sohne des Himmels", nimmt den O. Asiens ein, ist größer als Europa und enthält etwa $^1/_4$ der gesamten Menschheit. Fast ganz Hinterhochasien und das östlich davon am Großen Ozean gelegene Tiefland gehört dazu. Das vierseitige riesige Hochland wird begrenzt im N. vom Altai, im O. von den chinesischen Alpen, im S. vom Himalaja, der im Gaurisankar fast die doppelte Höhe des Montblanc erreicht, im W. von der Pamir-Platte. Die Gebirgsketten des Kwenlun (Künlün) und Tianschan teilen das Hochland in die Stufenländer Tibet, Turkestan, und Dsungarei. Als Völkerthor, durch das auch die Hunnen zogen, führt das Thal des in den Balkasch-See mündenden Ili nach Turan und das Thal des Hoang-ho in das chinesische Tiefland.

Um sich vor den Einfällen der Nomaden zu sichern, bauten die Chinesen vor 2000 Jahren das Riesenbollwerk der großen Mauer an dieser Stelle. Sie ist 2000 km lang, 5—10 m hoch und breit, ist über Berge und Flüsse, oft 2- und 3-fach, geführt und durch viele Wachttürme verstärkt. Sie zerfällt jetzt wie der große Kaiserkanal, der alle Flüsse verband und die Schiffe mit den Abgaben aus dem Reiche nach Peking brachte. Das eigentliche China ist sehr fruchtbar und sorgsam wie ein Garten angebaut. In wasserreichen Gegenden leben ganze Dörfer auf Fahrzeugen im Wasser, um nur nicht fußbreit Boden zu verlieren. Besonders Reis, Thee und Baumwolle werden gebaut. Die Bevölkerung ist überaus dicht, fleißig, klug und gewerbthätig (Porzellan, Seide und Tusche). Stolz und selbstgenügsam halten die Chinesen alle anderen Völker für Barbaren. Erst in der neuesten Zeit ist ihr abgeschlossenes Land mit Gewalt dem Weltverkehr geöffnet worden. Jetzt wandern viele Arbeiter (Kulis) nach den jenseitigen Küstenländern des Großen Ozeans und Australien aus. Als genügsame und fleißige Arbeiter wie als schlaue Handelsleute erwerben sie sich Geld und kehren dann gern in ihr Heimatland zurück. Unter Amerikanern wie Australiern ist das „gelbe Gesindel" verhaßt. Auf dem Hochlande sind weite Wüsten und Steppen (Gobi oder Schamo), die von Nomaden und Karawanen durchzogen werden. Wo liegen: die Residenz **Peking** (5 Meilen Umfang und 1,6 Mill. Einw.), Nanking (500) mit dem 9stöckigen Porzellanturm, Kanton (2 Mill.) und Lhassa, Sitz des Dalai-Lama, welcher Oberhaupt der Buddhisten, der zahlreichsten Religionsgenossenschaft, ist? Deutschland hat den Hafen Kiautschou erworben.

C. **Japan** (417000 qkm, 45 Mill. Einw.) ist ein Inselreich im O. Asiens, England vergleichbar. Es übertrifft Preußen an Größe und besteht aus 3 großen und vielen kleinen Inseln. Klippenreiche Küsten und Sandbänke machen die Annäherung schwierig. Die Inseln sind gebirgig und vulkanisch, die Flüsse zahlreich aber klein, das Klima mild, so daß Thee, Baumwolle und Reis trefflich gedeihen; nur richten Erdbeben und feuerspeiende Berge oft viel Unheil an. Der Boden ist sehr fruchtbar und sorg-

sam angebaut. Nach langer Abgeschlossenheit ist Japan jetzt mit Europa in lebhaften Verkehr getreten und hat europäische Kultur angenommen. Die Japaner sind ein fleißiges, geschicktes Volk. Ihr Papier, ihre wasserdichten Zeuge, ihre feinen Seidenwaren und ihre lackierten Holzwaren zeugen von großer Kunstfertigkeit. Fleisch von Tieren zu essen, verbietet ihre Religion. Auch Milch verschmähen sie als „weißes Blut". Das Christentum breitet sich immer mehr unter ihnen aus. Die Residenz des Mikado oder Kaisers ist Tokio (1,2 Mill. Einw.) auf Nipon, der besuchteste Hafen Yokohama (173).

D. Der **Indische Archipel** im S.-O. besteht aus den meist holländischen großen Sundainseln: Sumatra, Java (mit der Hauptstadt Batavia), Borneo, der größten Insel der Erde (nächst Grönland), mit den kopfabschneidenden Dajakken, und Celebes; den kleinen Sunda-Inseln, den Molukken und den Philippinen. Der fruchtbare Boden erzeugt köstliche Gewürze, Hölzer, Reis, Kaffee und saftige Früchte in Fülle. Von hier erhalten wir Kaffee, Pfeffer, Muskatnüsse u. a. Gewürze. Die Bewohner sind Malayen, Heiden oder Mohammedaner, doch suchen überall christliche Missionare sie zum Christentum zu bekehren.

E. Das **britische Kaiserreich Indien** (4,8 Mill. qkm, 296 Mill. Einw.) umfaßt Vorder-Indien bis an den Himalaja, die Zimt- und Pfaueninsel Ceylon und einen Teil Hinter-Indiens. Es ist mehr als 5 mal so groß wie Deutschland, von seltener Schönheit und Fruchtbarkeit und seit alten Zeiten der Zankapfel der Eroberer. Es hat 30 Arten Palmen, Gewürze, Reis, Zuckerrohr, Opium, Perlen, Edelsteine; Krokodile in den Flüssen, Tiger in den Sümpfen, Pfauen auf den Bäumen und Elefanten als Haustiere. Kaiser ist der König von England.

(Gieb Grenzen, Bodengestaltung und Flüsse an!) Die heidnischen **Hindus** sind mit den Europäern stammverwandt. Die Herren im Lande sind die christlichen Engländer, welche ungeheure Reichtümer aus dem Lande ziehen. (Wo liegen: das ungesunde Kalkutta, Madras, Bombay, Benares, Delhi („Neid der Welt"), Kaschmir („das Meisterstück der Natur")?

F. **Persien** (1,7 Mill. qkm, 9 Mill. Einw.), von Vorderindien durch die Länder Afghanistan und Belutschistan getrennt, nimmt den W. von Vorderhochasien oder **Iran** ein, ist 3 mal größer als Deutschland, hat aber nicht $^1/_5$ seiner Bevölkerung. Es ist ein wasserarmes Hochland mit waldarmen Randgebirgen und nur streckenweise bewässert und fruchtbar.

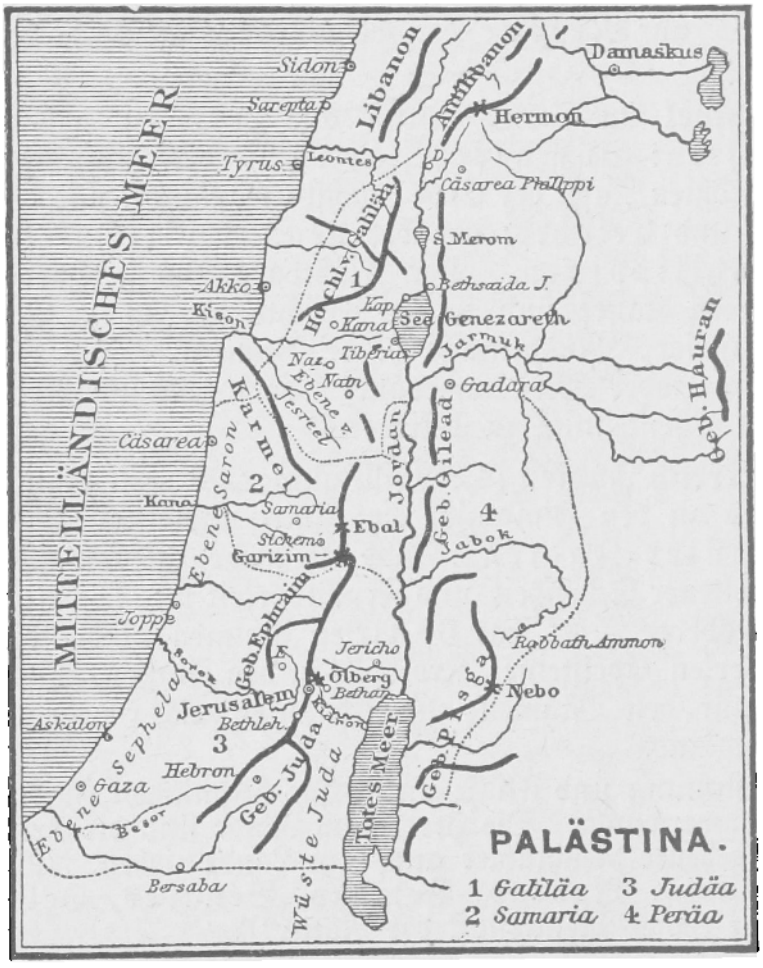
Dürre, Kriege, schlechte Verwaltung unter dem despotischen Schah und Mangel an Wegen verursachen häufig Hungersnot. Teheran, Ispahan und die Rosenstadt Schiras liegen in einer Linie von N. nach S., Tabris am Karawanenwege nach dem Schwarzen Meere. Die Perser sind Mohammedaner.

G. Die **asiatische Türkei** umfaßt **Kleinasien, Mesopotamien, Syrien, Palästina** und **Arabien**, weite Länderstrecken mit dünner, vorwiegend mohammedanischer Bevölkerung. (Grenzen, Bodengestalt und Flüsse!)

Wenig Wasser, viele Wüsten und vernachlässigter Anbau! Wo liegen: die Handelsstadt Smyrna (Rosinen, Feigen, Seide), der Hafen Trapezunt, die Teppichweberstadt Brussa, die „Karawanenhäfen" Aleppo und Bagdad, Damaskus, das „Auge der Erde", die heiligen Städte Mekka und Medina, der Kaffeehafen Mocha und der Pilgerhafen Dschidda?

H. **Palästina** oder Kanaan, das heilige oder gelobte Land, das Land, da Milch und Honig fließt, liegt im W. Asiens an der Küste des Mittelmeeres, hat als größte Länge 240 km, als größte Breite 170 km und ist

vom Libanon und Antilibanon im N., von der syrisch-arabischen Wüste im O. und S., vom Mittelmeer im Westen begrenzt. Am Meere liegt eine fruchtbare Ebene, die das Vorgebirge Karmel in 2 Teile teilt. Nördlich lag Phönizien mit Tyrus und Sidon und dem cedernreichen Libanon, im S. das Philisterland. (Gath, Askalon, Gaza.) Nach O. steigt das Land bis 900 m, sinkt dann in dem scharf eingeschnittenen Jordanthale unter den Meeresspiegel und hebt sich auf dem östlichen Ufer zu derselben Höhe wie auf dem westlichen. Der Jordan teilt das Land in ein Ost- und Westjordanland.



Er entspringt auf dem Hermon und Antilibanon, fließt südlich durch den Schlammsee Merom, in dem zur regenlosen Zeit Reis gebaut wird, durcheilt den fischreichen, in einem Bergkranze gelegenen See Genezareth, bildet zahlreiche Wasserfälle und mündet endlich in das bittersalzige Tote Meer, 400 m unter dem Meeresspiegel. In den Jordan fließen Jabok und Krith, in das Tote Meer von O. Arnon und von W. Kidron, in das Mittelmeer die Flüsse Kison und der Kana-Fluß. Das einst fruchtbare Land ist unter der Türkenherrschaft verödet. Viele Christen und Juden leben dort, besonders in Jerusalem, wo Kirchen aller Bekenntnisse sind.

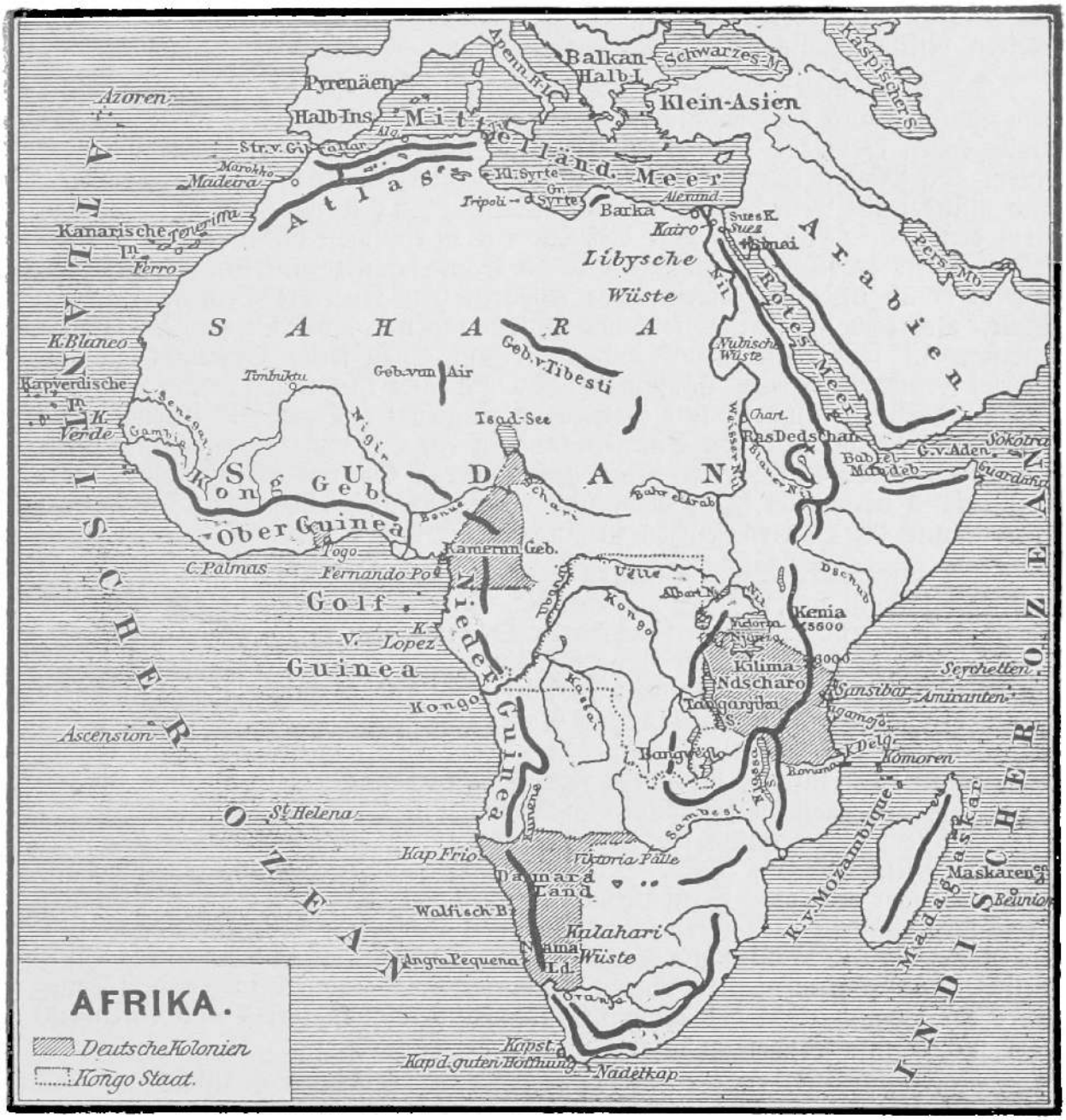
Das Westjordanland zerfiel in die Landschaften a) im Norden **Galiläa** (Gebirge Karmel und Gilboa, Berg Tabor, Ebene Jesreel, Städte Nazareth, Nain, Kapernaum, Tiberias, Bethsaida), b) in der Mitte **Samaria** (Berge Ebal und Garizim, Städte Sichem und Samaria), c) im Süden **Judäa** (Gebirge Ephraim und Juda, Hauptstadt Jerusalem mit der Burg Zion, dem Tempelberge Moriah, dem Ölberg und Golgatha, — Bethlehem, Jericho, Joppe, Hebron und Berseba). Im Ostjordanlande **(Peräa)** lagen die Gebirge Pisga und Gilead, der Berg Nebo und die Städte Cäsarea, Bethsaida-Julias und Bethabara.

Gieb die Lage der genannten Gebirge, Berge, Städte und ihre Bedeutung in der biblischen Geschichte an!

36. Afrika.

(Flächeninhalt: 30 Mill. qkm. — Bevölkerung: 177 Mill. Einw.)

Wiederhole nach der bekannten Gliederung, was S. 15—18 über Afrika gesagt ist! Umschiffe die Küste und gieb dabei an: a) die wechselnde Richtung und die Art der Küste, b) die Meere und Wasserstraßen, c) die Lage von Kap Blanco, Guardafui (= Hüte dich!), der guten Hoffnung, Verde (= das grüne!), d) von Madagaskar, St. Helena und den Kanarischen Inseln, e) von den Seestädten: Algier, Tunis, Tripolis, Alexandria, Suez, Sansibar und Kapstadt!



Afrika hat keinen mächtigen Staat. Im N. liegen als mohammedanische Staaten das Kaiserreich **Marokko**, die französische Kolonie **Algier** und der Schutzstaat **Tunis**, die türkischen Schutzstaaten **Tripolis** und **Ägypten**, im O. das christliche **Abessinien.** Die Küsten sind meist Kolonien der Engländer (Kapland!), Franzosen, Portugiesen und Deutschen. Im Innern sind viele Negerreiche. Der Kongostaat unter dem Könige der Belgier und dem Schutze der Großmächte verspricht von Wichtigkeit für die Kultur des innern Afrika zu werden. Der ungegliederte, insel- und wasserarme, wüstenreiche, noch wenig bekannte Erdteil ist der Entwickelung der Menschen nicht günstig gewesen. Kühne Afrikareisende, wie der englische Missionar Livingstone, der Amerikaner Stanley und die Deutschen Barth, Nachtigal, Wißmann, Emin Pascha, Peters u. a. m., haben sich um die Erforschung des „dunkeln Weltteils" sehr verdient gemacht.

Das merkwürdigste Land im N.-O. Afrikas ist seit grauer Vorzeit **Ägypten** (1 Mill. qkm, fast 10 Mill. Einw.). Es hat die zweifache Größe Deutschlands, aber wenig über 1/6 der Einwohnerzahl. Es ist ein türkischer Vasallenstaat, in dem aber thatsächlich die Engländer die Herren sind. (Gieb

die Grenzen an!) Der **Kern** des Landes besteht aus dem 2—5 Meilen breiten Nilthal zwischen kahlen Bergketten und Wüsten.

Der **Nil**, dieser wunderbare Segenspender des Landes, entspringt unter dem Äquator aus dem mächtigen Viktoria-See, den viele Ströme von den umliegenden Gebirgen speisen, fließt durch den Albert-See, teilt sich nach einem 800 Meilen langen nördlichen Laufe unterhalb Kairo in mehrere Arme und mündet ins Mittelmeer. Aus den abessinischen Alpen nimmt er bei Chartum den blauen Nil auf. Vor dem Eintritt in Ägypten bildet er viele Wasserfälle. Durch tropische Regengüsse und die Schneeschmelze auf den Hochgebirgen schwillt er an und verwandelt ganz Ägypten vom Juli bis September in ein Meer, aus dem die Ortschaften wie Inseln ragen. Vom Oktober an tritt er langsam in sein Bett zurück und hinterläßt einen fetten Schlamm, in dem allerlei Früchte (Getreide, Baumwolle, Indigo) rasch und üppig wachsen, so daß das Land einem Blumen- und Getreidemeere gleicht. Regen fällt selten, so daß zuletzt das Land durch den Sonnenbrand in ein Staubmeer verwandelt wird. Das einst blühende Ägypten zeigt heute überall Spuren des Verfalles. Der Wüstensand verschüttet heute mehr und mehr die Kanäle, die Adern der Fruchtbarkeit, und die Bauern seufzen in Knechtschaft und Armut. —

Die ungeheure Wüste **Sahara** erstreckt sich vom Atlantischen Meere bis zum Nil und ist fast so groß wie Europa. Der Boden besteht aus Felsmassen, tiefem Sande und einzelnen fruchtbaren Oasen, den Inseln des Sandmeeres. Am Tage ist es so heiß, daß man Eier im Sande sieden kann; nachts strahlt die Wärme gegen den wolkenlosen Himmel aus, und es wird bitter kalt. Von Marokko, Algier, Tripolis und Ägypten gehen Handelskarawanen mit Kamelen, den Schiffen der Wüste, den Oasenreihen folgend, nach dem reichen **Sudan** in Innerafrika, besonders nach Timbuktu am Nigir, und an den Tsadsee, das Auge von Sudan. Viele Gefahren drohen den Reisenden. Der heiße Wüstenwind Samum trocknet das Wasser in den Schläuchen aus und ermattet Menschen und Tiere. Die Karawane verirrt sich und kommt durch Wassermangel um, oder Sandstürme begraben sie. Die räuberischen Beduinen in weißen Mänteln auf ihren schnellen Rossen überfallen, berauben und morden die Reisenden. Die Glut am Tage und der Frost bei Nacht töten nicht wenige. Wilde Tiere umkreisen das Lager; Aasgeier und Hyänen folgen dem Zuge. Aber der Mensch trotzt den Gefahren, um zu gewinnen (Gold und Elfenbein) oder unbekannte Länder zu erforschen.

Das **Kapland** gehört den Engländern, nimmt den südlichsten Teil Afrikas ein und reicht im Norden bis an den Oranjefluß. Nordöstliche Grenznachbarn sind die holländischen Boeren (Buren = Bauern), welche die Freistaaten Transvaal und Oranjestaat gründeten. Sie kämpfen heldenmütig gegen die goldgierigen Engländer. Die Hauptstadt des Kaplandes ist die Kapstadt unter dem steilen Tafelberge. Ein Nordländer wundert sich im Kaplande über die Stellung der Sonne und die Lage der Himmelsgegenden. Mittags sieht er die Sonne im Norden stehen, hat rechts Osten und links Westen. Weihnachten fällt in den Sommer, Ostern in den Herbst, Johanni in den Winter. Der Nordwind weht warm, der Südwind kalt. (Wie geht das zu?) Die Haupterzeugnisse des Landes sind Schafwolle, Straußenfedern, Kapweine und Weizen. Es werden Diamanten und Gold gefunden.

Die deutschen Besitzungen in Afrika wurden 1884 erworben. In Westafrika liegt auf der Sklavenküste das kleine **Togoland**, und um die Biafrabai breitet sich das dem Königreich Preußen an Größe gleiche Land **Kamerun** mit dem großen Kamerunflusse und dem bis 4000 m hohen Kamerungebirge aus. Hier lebt das Negervolk der Dualla, das sich größtenteils vom Binnenhandel ernährt, in leichten Hütten aus Flechtwerk wohnt und von Frauen und Sklaven die kleinen Äcker bestellen läßt. Beide Länder haben ein für den Europäer ungünstiges, feuchtwarmes Klima, sind aber für den Handel, besonders mit Palmöl, von großer Bedeutung. —

Deutsch-Südwestafrika reicht vom Oranjefluß im S. bis zu den portugiesischen Besitzungen im N., ist mehr als doppelt so groß wie das deutsche Reich, aber sehr spärlich bevölkert. Hinter einem wüstenähnlichen Küstenlande breiten sich steppenartige Hochebenen aus, auf denen die Hottentotten und Damara ihre zahlreichen Viehherden weiden. Die Gebirgszüge im Innern sollen reich an Mineralschätzen sein, deren Abbau aber durch die Wasserarmut und Unwegsamkeit des Landes noch gehindert wird. Südlich von der englischen Walfischbai liegt der deutsche Haupthafen Angra Pequena. —

Deutsch-Ostafrika, ebenso groß, aber mehr bevölkert, breitet sich gegenüber der Insel Sansibar von der Küste bis zum Gebiet der großen innerafrikanischen Seen aus. Das weite Hochlandsgebiet zeigt den buntesten landschaftlichen Wechsel: Steppen und wüstenartige Wildnisse, tropische Urwaldgebiete, wald- und weidereiche Gebirgsländer, darunter den über 6000 m hohen Kilima-Ndscharo, wohlgepflegte Getreidefelder und Fruchtgärten. Die bedeutendsten Plätze sind Dar-es-Salaam und Bagamojo. — Die Bevölkerung litt unter fortwährenden Kriegsunruhen und dem Sklavenhandel, der neben dem Handel mit Elfenbein die Haupteinnahme der arabischen Sklavenjäger bildete. Die deutsche Herrschaft suchte diesem Unwesen zu steuern und Ruhe und Ordnung in dem von Natur so reichen Lande herzustellen. Immer mehr gelingt es ihr. Hier wie in den übrigen Schutzgebieten ist auch die deutsche Mission mit Erfolg thätig.

37. Amerika.

(Flächeninhalt: 38,4 Mill. qkm. — Bevölkerung: 150 Mill. Einw.)

Wiederhole nach der bekannten Stoffgliederung, was S. 15—18 über Amerika gesagt ist! Umschiffe den Erdteil und gieb dabei an: a) die wechselnde Richtung und die Art der **Küste;** b) die Lage der **Meeresteile:** Baffins- und Hudsons-Bai mit der Davis- und Hudson-Straße, Straße von Florida und Yukatan, Golf von Mexiko und Karibisches Meer, Magelhaens-Straße, Golf von Panama und Kalifornien, die Behringsstraße; c) die Lage der **Halbinseln** Labrador, Florida, Yukatan, Kalifornien und Alaska; d) die Lage der **Inseln:** Grönland, Neufundland, Bahamagruppe (mit Kolumbus' Landungsinsel San Salvador), Große Antillen (Cuba, Haïti, Puertoriko, Jamaika), Kleine Antillen und Feuerlandsinseln; e) die Lage der **Seestädte:** Boston, New-York, Philadelphia, New-Orleans, Havana, Veracruz, — Caracas, Pernambúco, Bahia, Rio de Janeiro, Montevideo (Ich sehe vom Berge), Buenos-Ayres (Gute Luft!), Valparaïso (Paradiesthal!) Panama mit der Eisenbahn, die über die 6 Meilen breite Landenge führt, Acapulco und St. Francisco!

Die wichtigsten Staaten sind:

A. Das **britische Nordamerika** mit dem wald-, korn-, wild- und fischreichen **Kanada** und den Städten Quebek und Montreal am St. Lorenzstrome.

B. Die **Vereinigten Staaten von Amerika** (9 Mill. qkm, 76 Mill. Einw.). Sie haben fast die Größe Europas und reichen von dem britischen Amerika und den 5 großen Seen (Oberer-, Huron-, Michigan- (spr. Mitschigän), Erie- und Ontario-See) bis zur Republik Mexiko und dem gleichnamigen Golfe, von dem Atlantischen bis an den Stillen Ozean. Den W. füllt das Felsengebirge mit seinen mächtigen Ketten und Hochebenen, den O. das wald-, kohlen- und erdölreiche Alleghanygebirge (spr. Älligehni), die Mitte das Tiefland des Mississippi und seiner Nebenflüsse aus.

Die **5 großen Seen** in N.-Amerika bilden die größte Süßwassermasse der Erde. Sie liegen treppenartig übereinander, so daß das Wasser aus dem

einen in den andern fließt. Der Abfluß des Eriesees stürzt sich unterhalb Buffalo in dem 50 m hohen und 2 km breiten **Niágarafalle,** dem größten Landschaftswunder Amerikas, in den Ontario, den See der tausend Inseln. Meilenweit hört man den Donner der stürzenden Flut, die sich zu Staub zerschlägt. Fast eine Stunde unter dem Falle führt eine Drahtbrücke von dem amerikanischen auf das kanadische Ufer. Über das oberste Stockwerk der Brücke brausen die Eisenbahnzüge; darunter bewegen sich Wagen, Reiter und Fußgänger hinüber und herüber. Dicht unter den Fällen führt eine Hängebrücke über den Strom und gewährt einen Blick auf die stürzenden Wassermassen und in den kochenden Abgrund. Unter der überschießenden Wasserschicht kann man in ausgewaschenen Höhlen von beiden Ufern vordringen. Vor dem Falle ist der Strom durch die Ziegeninsel in 2 Arme geteilt, die den amerikanischen und kanadischen (Hufeisen-) Fall bilden. Die Ziegeninsel hat schöne Wälder und Parkanlagen und ist mit dem amerikanischen Ufer durch eine Brücke verbunden.

Der Mississippi oder „Vater der Ströme" sammelt das Wasser aus einem 5mal so großen Gebiete als Deutschland; Missouri (spr. Missuhri) und Ohio (spr. Oheio) sind seine wichtigsten Nebenflüsse. Tausende von Schiffen beleben die schmutzigen Fluten. Wälder und Grasmeere begleiten, Städte und Dörfer zieren seine Ufer, greuliche Alligatoren (Krokodile) sonnen sich auf Schlamm- und Sandbänken. Entwurzelte Bäume, losgerissene Uferfetzen und Schlammmassen wälzt er nach S. Immer weiter schiebt er seine Mündungsarme ins Meer hinaus. **New-Orleans** liegt im Sumpfe, eine bessere Heimat für Krokodile, Frösche und Mückenschwärme als für Menschen. Ein mächtiger Damm schützt es vor Überschwemmungen. Das gelbe Fieber macht es zum „Kirchhofe der Vereinigten Staaten". In der Fieberzeit flüchten die Reichen stromauf an die gesunden und schönen Ufer des Stromes. Ein großer Teil des Mississippigebietes ist einförmige Graswüste, **Prärie** oder Wiese, einst die Heimat großer Büffelherden, wo Indianer schweifen und jagen, Steppenhunde (Nagetiere wie das Murmeltier!) ihre Hügelstädte bauen und ihr kläffendes Lachen ertönen lassen, ein eintretender Steppenbrand aber, der durch das dürre, mannshohe Gras daher rast, alles Leben der Steppe zu Tode hetzt oder brennt. — Im Kulturgebiet dagegen gedeihen alle europäischen Kulturgewächse, außerdem Baumwolle, Zuckerrohr, Tabak, Mais 2c.

Die **Pacificbahn,** die größte Bahn der Welt, verbindet mit ihren Schwesterbahnen den Atlantischen mit dem Stillen (oder Pacific-) Ozean und vermittelt so den Verkehr zwischen dem O. und W. Von New-York fährt man über Buffalo am Erie-See, Chicago am Michigan-See, Omaha am Missouri, Sakramento nach Francisco in 7 Tagen. Die Bahn führt durch öde Steppen, dann durch die wilden Felsengebirge und über kahle Hochflächen, wo sie mit Schneedächern überbaut ist. Sie überschreitet Flüsse und Abgründe, durchschneidet prachtvolle Wälder und durchbricht Berge.

Die Bevölkerung ist ein Gemisch von Engländern, Irländern, Deutschen, Franzosen und anderen Nationen; vorherrschend ist die englische Sprache und der Protestantismus. Kein anderes Land hat so viele Religionssekten, weil der Staat allen Bürgern freie Religionsübung sichert.

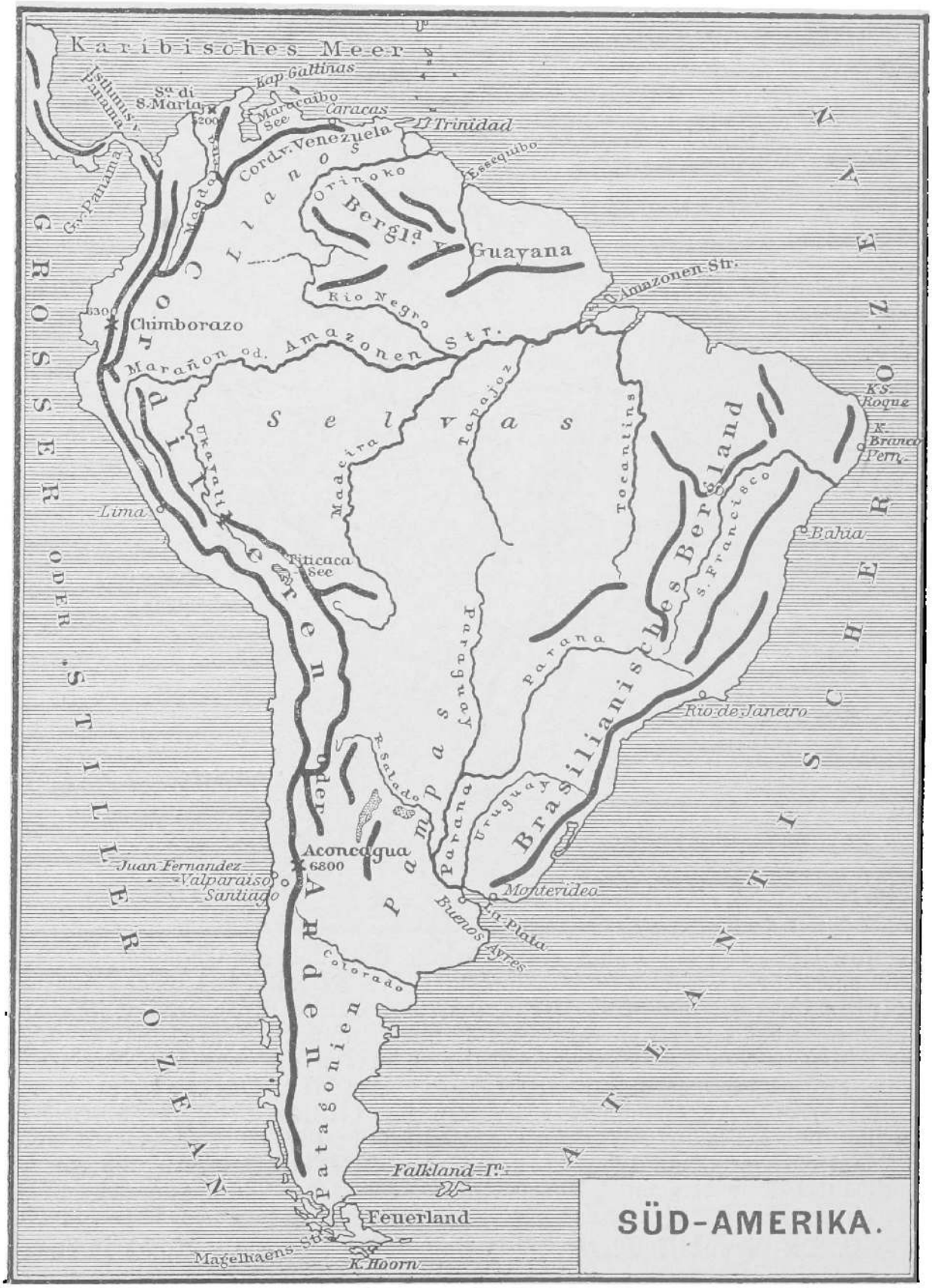
Die **„Union"**, d. h. Vereinigung, setzt sich zusammen aus 45 Staaten und 5 Gebieten (welche letzteren weniger als 60000 freie Männer über 25 Jahre haben!); das Sternenbanner der Union zeigt darum 45 Sterne. Die einzelnen Staaten sind ziemlich selbständig in ihrer Verwaltung. Die gemeinsamen Angelegenheiten werden von dem Kongreß, d. h. den Abgeordneten der einzelnen Staaten, beraten. Die ausführende Gewalt hat der Präsident, der im weißen Hause zu Washington wohnt und vom Volke immer auf 4 Jahre gewählt wird.

Die Union hat 30 Städte mit mehr als 100000 Einwohnern und ist nach England die mächtigste See- und Handelsmacht. Wo liegen: das schulenreiche

Boston (500), das den Anstoß zur Befreiung Amerikas von England gab, die Millionenstadt New-York (spr. Nju-Jork, über 2 Mill.), das reiche Philadelphia (über 1,1 Mill.), das kohlenreiche Pittsburg (275), der Tabak- und Austernmarkt Baltimore (495), die Bundeshauptstadt Washington (mit Georgstown (270), der Baumwollenhafen Charleston, das volkreiche und handelsrege, aber vom gelben Fieber heimgesuchte New-Orleans (spr. Nju-Orliähns, 275), die Königin des Westens Cincinnati (340), der Getreide-Fleisch- und Holzmarkt Chicago (Weltausstellung 1893, vor 60 Jahren ein Indianerdorf, jetzt mit 1,6 Mill. Einw., 15—20stöckigen Häusern und einem Welthandel, besonders mit Fleischwaren), das Herz des Mississippibeckens und der Binnenschiffahrt St. Louis (540), die Goldstadt St. Franzisko (330)?

C. Die **Republik Mexiko** (1,9 Mill. qkm, 12,6 Mill. Einw.) ist etwa 1/5 so groß wie die „Union", ein reichgesegnetes Land, das aber an ewigen Unruhen und der Trägheit der Bewohner krank ist. Kaiser Max, Bruder des österreichischen Kaisers, der dem zerrütteten Lande helfen wollte, wurde erschossen. Die Hauptstadt Mexico (374) ist durch die Häfen Veracruz und Acapulco mit dem Atlantischen und Stillen Ozean verbunden.

D. Die **Republik Brasilien** (8,3 Mill qkm, 16,6 Mill. Einw.) ist der wichtigste Staat **Südamerikas**, fast so groß wie Europa, hat aber nur halb soviel Bewohner wie Preußen. Der ungeheure Amazonenstrom mit



seinen Nebenflüssen und andere Flüsse bewässern das Land, das zum größten Teile mit endlosen Urwäldern bedeckt ist. Es ist reich an Farbhölzern, Gold, Diamanten, Zucker und Kaffee. Die Hauptstadt Rio de Janeiro (mit Vororten 800) hat den schönsten Hafen der Welt. Im S. des Landes sind zahlreiche deutsche Kolonien.

E. Von den vielen Republiken Südamerikas seien noch erwähnt: **Ecuador** mit der Hauptstadt Quito unter dem Äquator am Fuße eines

Vulkans; **Peru** mit der Hauptstraße Lima und den sehr ergiebigen Guanoinseln; **Chile**, ein schönes, reiches Land mit vielen Deutschen und den Städten Santiago und Valparaiso.

Außerdem haben viele seefahrende Staaten Europas Kolonien in Amerika. Die spanischen Kolonien, mit Kuba als Perle, sind von Nordamerika erobert.

In **Süd-Amerika** sind die **Llanos** des Orinoko und die **Pampas** des La Plata ungeheure baumlose Flächen. Im Sonnenbrande liegen sie verödet, verbrannt, voll klaffender Spalte. Zahllose Scharen wilder Pferde, Maulesel und Rinder bevölkern die Steppe. Ängstlich mit vorgestrecktem Halse jagen sie umher nach Wasser und Weide. Ein wassergefüllter stacheliger Kaktus, den sie mit dem Hufe zerschlagen, labt sie zuweilen. In den Schlammboden eingebacken, halten Krokodile und Schlangen einen Sommerschlaf. Wenn der tropische Regen fällt, dann verwandelt sich das Antlitz der Steppe in wenigen Tagen. Üppig sprießt das Gras auf zu einem wogenden Grasmeere. In Fülle schwelgen die Herden; aber im Versteck lauert der mähnenlose Löwe und der gefleckte Jaguar. Mit Donnergepolter werfen die Schläfer Krokodil und Schlange ihre Erddecke ab, suchen und finden Beute. Wenn die Flüsse austreten, da wird die Steppe zum Meere, auf dessen Inseln sich die geängstigten Tiere zusammendrängen, der Jaguar oft neben dem Rinde. — Die Rinder der Pampas werden jetzt tausendweise zur Bereitung des Fleischextraktes geschlachtet. Auch Felle, Hörner, Fett und Knochenmehl bilden gesuchte Handelsartikel.

38. Australien.

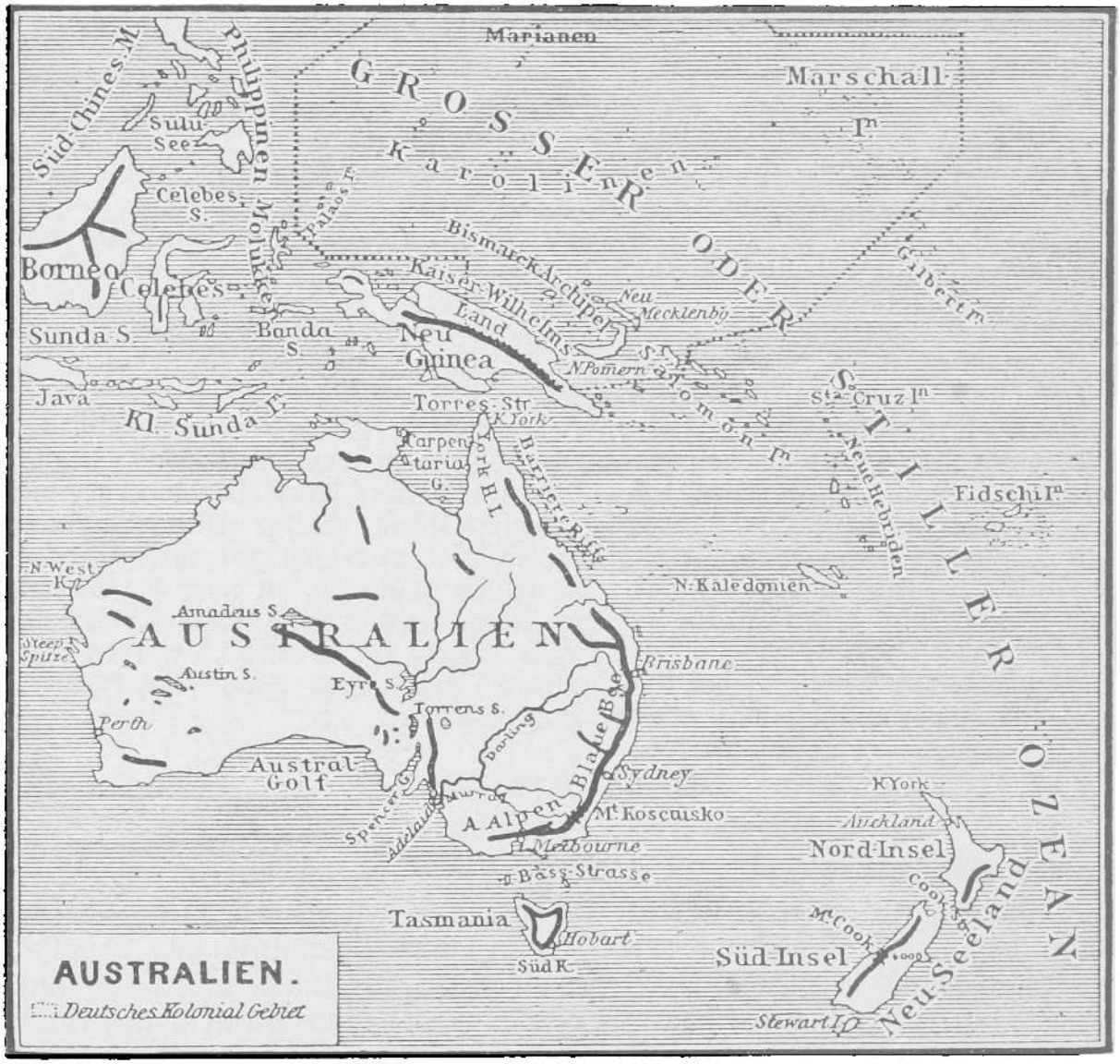
(Flächeninhalt: 9 Mill. qkm. — Bevölkerung: 6 Mill. Einw.)

Wiederhole, was S. 15—18 von Australien (d. h. Südland) gesagt ist!

Dieser zuletzt entdeckte Erdteil besteht aus dem **Festlande** (früher **Neuholland** genannt), der südlich vorgelagerten Insel **Tasmania** und 2 östlich um das Festland geschwungenen **Inselgürteln.** Der innere Gürtel beginnt nördlich mit der Heimat des schönen Paradiesvogels, **Neu-Guinea**, und endet südlich mit der Doppelinsel **Neu-Seeland.** Der äußere Gürtel rückt Amerika am nächsten in der **Sandwichsgruppe**, wo die Dampfer des Stillen Ozeans Wasser, Nahrungsmittel und Heizmaterial einnehmen.

Das **Festland** ist dürr, einförmig, wasser-, pflanzen- und tierarm. Der bedeutendste Fluß ist der Murray im S.-O. Die schwärzlichen Ureinwohner (Australier) stehen auf der tiefsten Stufe der Bildung; sie können nur bis 4 zählen, wissen nichts von Gott oder Götzen, haben nur elende Hütten und kein Familienleben. In dem merkwürdigen Lande bellen die Hunde nicht; die farbenprächtigen Vögel singen nicht; die schönen Blumen duften nicht; die Bäume geben keinen Schatten, weil die Blätter senkrecht stehen, und werfen statt der Blätter die Rinde ab. Ein Säugetier hat einen Vogelschnabel (Schnabeltier); ein Vogel Haare wie ein Säugetier (Kiwi); ein Gras scheint zu einem Baume geworden (Grasbaum); die Kirschen haben die Kerne außen. — England schickte früher seine Verbrecher nach Australien. Ihre Nachkommen und viele Einwanderer, besonders aus England, siedelten sich an, führten unsere Haustiere und Kulturpflanzen ein, treiben Ackerbau, besonders großartige Schafzucht, graben viel Gold u. s. w. Zu einer Landplage sind die wilden Kaninchen geworden. Die 5 Kolonien des Festlandes und die Inseln Neu-Seeland und Tasmanien werden von englischen Statthaltern regiert. — Wo liegen die vier größten, fröhlich aufblühenden Städte: die ehemalige Strafkolonie Sydney (410), das geschäftige Melbourne (450), das rege Adelaide und die Verbrecherkolonie Perth?

Die **Inseln** sind meist frisch, grün und fruchtbar, von Kokosbäumen und Brotfruchtbäumen beschattet, und von einem schönen und geweckten Menschenschlage bevölkert. Viele haben ein geordnetes christliches Staatswesen.



Die deutschen Besitzungen in der Südsee stammen aus den Jahren 1884 und 1885. Die größte und bedeutendste der Kolonien ist **Kaiser-Wilhelms-Land** auf der Nordhälfte von Neu-Guinea. Das Land ist 1/3 so groß wie das deutsche Reich, im Innern noch wenig durchforscht, teils Gebirgsland, teils Tiefland um den Kaiserin-Augusta-Fluß. Das feuchtwarme Klima ruft eine üppige Pflanzenwelt hervor und ist dem Anbau von Reis, Kaffee, Zuckerrohr, Tabak, Baumwolle u. s. w. sehr zuträglich. Die Tierwelt zeigt Reichtum an Vögeln und niederem Getier, aber Armut an Säugetieren. Die Bewohner sind die krausköpfigen, meist gutmütigen aber arbeitsscheuen Papuas. Der Sitz des Landeshauptmannes ist Finschhafen. — Der **Bismarck-Archipel** umfaßt die Inselgruppen östlich und nordöstlich von Kaiser-Wilhelmsland. Die größte der Inseln, Neu-Pommern, ist größer als die Provinz Posen. Die gebirgigen und vulkanischen Inseln gleichen in ihrer Natur dem benachbarten Kaiser-Wilhelms-Lande. Die Bewohner sind wild und kriegerisch, ja noch Menschenfresser, werden aber als Arbeiter geschätzt und durch die Mission für mildere Sitten gewonnen. — Der weit nordostwärts gelegene **Marschall-Archipel** gehört bereits zu den Inseln des äußeren Ringes und besteht aus zahlreichen niedrigen Koralleninseln, auf welchen die Kokospalme herrlich gedeiht und in ihren Früchten einen gesuchten Handelsartikel liefert. Unter den harmlosen und friedlichen Bewohnern hat das Christentum segensreiche Fortschritte gemacht. Von Spanien hat Deutschland die Karolinen-Inseln gekauft, von England und Nordamerika durch lange Verhandlungen Samoa erworben.

Bilder

aus der

Naturbeschreibung und Naturlehre.

Ein Leitfaden

für

Volks- und Bürgerschulen

von

Fr. Polack,
Königl. Schulrat und Kreis-Schulinspektor.

---

110. Auflage

durchgesehen vom Königl. Seminarlehrer Melinat zu Mühlhausen i./Th.

Mit 167 in den Text gedruckten Abbildungen.

Leipzig.
Verlag von Theodor Hofmann.
1902.

Inhalt.

I. Naturbeschreibung in Gruppenbildern.

Seite

I. Der Laubwald . . . 3
1. Schneeglöckchen. 2. Haselstrauch. 3. Sahlweide. 4. Birke. 5. Scharbockskraut. 6. Seidelbast. 7. Eiche. 8. Eichhörnchen. 9. Edelmarder. 10. Kuckuck. 11. Kreuzotter, Eidechse und Blindschleiche. 12. Kalk.

II. Der Garten . . . 13
13. Veilchen. 14. Schlüsselblume. 15. Gartentulpe. 16. Weiße Taubnessel. 17. Gamander-Ehrenpreis. 18. Apfelbaum. 19. Maikäfer. 20. Frostspanner u. a. Schädlinge. 21. Honigbiene. 22. Laubfrosch. 23. Zaunkönig. 24. Kohlmeise u. Fliegenschnäpper. 25. Igel u. Maulwurf.

III. Das Wiesenthal . . 28
26. Vergißmeinnicht. 27. Schachtelhalm. 28. Herbstzeitlose. 29. Kümmel, Wasserschierling u. Hundspetersilie. 30. Das gefleckte Knabenkraut und die Insektenbestäubung. 31. Flußkrebs. 32. Blutegel. 33. Bachforelle. 34. Salm u. Wels. 35. Elster. 36. Fischreiher u. Storch. 37. Biber.

IV. Das Feld . . . 36
38. Roggen. 39. Kornrade. 40. Feuermohn. 41. Raps. 42. Saaterbse. 43. Hundsrose. 44. Feldlerche. 45. Rebhuhn. 46. Mäusebussard. 47. Hase. 48. Hamster.

V. Der Teich . . . 43
49. Huflattich. 50. Gans und Ente. 51. Pelikan. 52. Schwalbe.

VI. Der Nadelwald . . 46
53. Fliegenpilz. 54. Tollkirsche. 55. Kriechende Glockenblume. 56. Kiefer. 57. Waldameise. 58. Nonne.

VII. Der Bauernhof . . 52
59. Brennessel. 60. Bilsenkraut, Stechapfel und Nachtschatten. 61. Haustaube. 62. Haushuhn. 63. Fledermaus. 64. Hund. 65. Pferd. 66. Rind. 67. Schaf. 68. Hausschwein.

VIII. Die winterliche Stube . 60
69. Die Stubenfliege. 70. Kreuzspinne. 71. Katze und Maus. 72. Rotkehlchen und Holunderstrauch. 73. Kohle. 74. Eisen. 75. Quarz und Glasbereitung. 76. Kochsalz.

IX. Hochgebirgsbild . . 66
77. Der Granit. 78. Kondor und Uhu.

Seite

X. Nordisches Landschaftsbild 67
79. Renntier. 80. Brauner Bär. 81. Wolf. 82. Seehund. 83. Walfisch. 84. Hering.

XI. Afrikan. Landschaftsbild . 72
85. Schimpanse. 86. Löwe. 87. Kamel. 88. Elefant. 89. Strauß. 90. Nil-Krokodil.

XII. Asiatisches Landschaftsbild 78
91. Asiatische Gewächse. 92. Seidenspinner.

XIII. Amerik. Landschaftsbild 81
93. Amerikanische Gewächse. 94. Riesenschlange.

XIV. Austral. Landschaftsbild 84
95. Polypen oder Korallen. 96. Australische Gewächse. 97. Riesenschildkröte. 98. Riesen-Känguruh.

XV. Der Mensch . . . 87
1. Knochen. 2. Muskeln. 3. Nerven (Gehirn, Sinnesnerven: Auge, Ohr, Nase, Zunge, Haut). 4. Verdauungswerkzeuge. 5. Blutumlauf. 6. Atmungswerkzeuge. — Schmarotzer im menschlichen Körper: 99. Trichine. 100. Bandwurm.

Systematische Übersicht . . 95

II. Naturlehre oder Physik.

I. Allgemeine Eigenschaften der Körper.

1. Undurchdringlichkeit . . 105
2. Porosität 106
3. Kohäsion 107
4. Adhäsion 107
5. Haarröhrchen-Anziehung 107
6. Trägheit oder Beharrung 108
7. Elasticität 108
8. Schwerkraft 108
9. Schwerpunkt 109

II. Gleichgewicht und Bewegung fester Körper.

10. Der freie Fall 109
11. Die schiefe Ebene . . 109
12. Der Hebel 110
13. Das Pendel 112
14. Vom Maschinenbau . 113

III. Gleichgewicht und Bewegung flüssiger Körper.

15. Kommunizier. Röhren . 114
16. Spezifisches Gewicht . 115

IV. Gleichgewicht und Bewegung luftförmiger Körper.

17. Spritzbüchse, Druck- und Saugpumpe 116
18. Heronsball und Feuerspritze 116
19. Platzbüchse, Windbüchse, Heber 117
20. Das Barometer . . . 118

V. Der Schall.

21. Schall. Ton. Ohr. Echo 119

VI. Das Licht.

22. Das Auge u. das Sehen 120
23. Die Farben und die Photographie 122

VII. Die Wärme.

24. Wesen und Leitung der Wärme 123
25. Ausdehnung der Körper durch Wärme. Das Thermometer 124
26. Veränderg. des Körperzustandes durch Wärme 125
27. Die Dampfmaschinen . 126

VIII. Magnetismus und Elektricität.

28. Magnet. Magnetismus 127
29. Reibungs-Elektricität . 128
30. Galvanismus. Der elektrische Telegraph. Das Telephon 129

III. Chemie.

1. Sauerstoff 133
2. Wasserstoff 134
3. Stickstoff 135
4. Kohlenstoff, Schwefel, Phosphor 136
5. Chlor, Jod, Brom oder Fluor 137
6. Säuren, Basen u. Salze 138
7. Die Leicht- und Schwermetalle 139
8. Organische Chemie . . 141

Erster Teil.

Naturbeschreibung in Gruppenbildern.

I. Der Laubwald.

(Gänge dahin im April bezw. Mai und im September.)

Zwei Anhöhen aus Muschelkalk schließen eine Waldwiese ein. Sie sind mit Laubwald bedeckt. Der schwarze Waldboden besteht aus verwittertem Gestein und vermodertem Laube. Es ist die beste Pflanzennahrung. Die Moosdecke und der Baumschatten halten den Boden feucht. Unter dem Laube finden allerlei Tiere und Pflanzenkeime Schutz gegen die Kälte. Feuchtigkeit und Wärme sind die Bedingung des Pflanzenlebens. Die Luft im Walde ist rein, würzig, kühl und gesund. Im Sonnenlichte atmen die Pflanzen den Sauerstoff aus, der unsere Lebensluft ist.

Vor dem Walde ist ein Kalkofen, in dem Kalk gebrannt wird. Am Rande des Waldes steht eine mächtige Eiche, die ihre knorrigen Äste wie lange Arme ausbreitet. Ihre Blätter sind gebuchtet und ihre Früchte längliche Eicheln in rauhen Näpfchen. Wie Säulen steigen die runden, glatten Stämme der Buchen auf. Sie bekommen eiförmige Blätter und braune Bucheckern in stacheligen Hüllen. Die Hainbuche hat weißes Holz, einen gedrehten Stamm und dreilappig geflügelte Samen. Durch das Baumgewirr leuchtet die weiße Birke mit ihren hängenden Zweigen. Der glatte, gelbgraue Ahorn hat handförmig gelappte Blätter und geflügelte Doppelfrüchte, die Esche gefiederte Blätter und geflügelte Früchtchen, die Espe oder Zitterpappel eine glatte, weißliche Schale, zitternde Blätter und wollige Samen. Die Laubbäume haben weitschattiges Astwerk und lassen vielen Sträuchern noch genug Boden, Licht und Luft zum Leben. Am Waldrande bilden Haselsträucher eine Art Zaun. In einer sumpfigen Senkung stehen Sahlweiden. Durch die ergrünenden Weiß- und Schwarzdornhecken schimmern die rosenroten Blüten des giftigen Kellerhals.

Unter Baum und Busch blühen viele Frühlingsblumen. Gesellig wächst an feuchten Stellen das große Schneeglöckchen (Frühlingsknotenblume). Herdenweise blüht die Osterblume (auch Windröschen genannt) mit glockenförmiger, weißer Blüte. Noch früher kommt die blaue Leberblume mit dreilappigen Blättern und das Scharbockskraut mit gelben Blüten. Am sonnigen Hange zeigen sich die zwei breiten Blätter der Maiblume, die später aus dem Wurzelstocke die Blütenstiele mit weißen, duftigen Glöckchen treibt.

Auf Erde, Baum und Busch regt sich das mannigfaltigste Tierleben. Auf der Erde kriecht und an den Blättern weidet die schwarze oder rotgelbe nackte Wald- oder Wegschnecke. Unter dem Haselstrauche erwacht aus seiner Puppenhülle der Haselbohrer, ein dunkles Rüsselkäferlein. Über das Laub zieht ein langer Zug der grauen, haarigen, sehr schädlichen Prozessionsraupen. Um die Eichenknospen fliegen wie Mücken die Gallwespen. Sie bohren die eben sich entfaltenden Blätter an und schieben ihre Eier hinein. Durch den Saftzufluß entstehen die schwammigen Galläpfel. Aus einem Astloch wandert langsam der große, schwarzbraune Hirschkäfer, dessen Oberkiefer wie zackige Hirschgeweihe gestaltet sind. Mit seiner pinselförmigen Zunge leckt er den Eichensaft, und in dem faulen Eichenholze leben und nähren sich seine Larven. Auch die rotbraune Ameise läßt sich den Baumsaft schmecken. Unter der Rinde treiben viele Käfer und deren Larven ihr Wesen. Ein schlimmer Gast ist der Buchdrucker, ein schwarzbraunes Käferchen, kleiner als ein Roggenkorn. Unter der Rinde gräbt er lange Gänge, an deren Ende er seine Eier legt. Die ausschlüpfenden Larven bohren weiter. Das Netz ihrer Gänge sieht wie Buchdruck aus.

An den Weidenkätzchen summen und sammeln Bienen und Hummeln. Auf einem Kalkfelsen sonnt sich eine giftige Kreuzotter. Auf einem der höchsten Äste singt eine ölgraue Drossel den Frühling an. Über das raschelnde Laub

hüpft in eiligen Sprüngen die Schwarzamsel mit dem gelben Schnabel und sucht Schnecken, Würmer, Insektenlarven und übrig gebliebene Beeren. (Wohin und wie bauen die Drosseln ihre Nester?) Fern im Forst girrt und ruckst die scheue Holztaube, bleigrau wie unsere Haustaube, aber etwas größer.

Da schießt ein Habicht aus der Luft herab, packt mit dem Hakenschnabel und den scharfen Krallen die Drossel, würgt sie ab und trägt sie in seinen Horst auf eine hohe Eiche. Der Räuber ist hühnergroß, aschgrau und unten weiß und schwarz gewellt. Auch die Holztaube mag sich vor ihm hüten. Ein Sperber, taubengroß, schiefergrau und dunkel gewellt, hat mit seinen scharfen Augen die Amsel erspäht und verfolgt sie hastig, aber sie rettet sich vor ihm in die dichtesten Hecken. An der Eiche klettert ein Buntspecht in die Höhe. Er ist schwarz und weiß gescheckt, am Hinterkopf und Hinterleibe rot. Die paarigen Zehen der Kletterfüße schlägt er in die Rinde und stützt sich auf den steifen Kletterschwanz. Die scharfen Augen gucken in alle Risse; der starke Schnabel dient als Meißel und Bohrer. Mit der wurmförmigen Zunge holt er allerlei Insektenlarven aus ihren Schlupfwinkeln, denn sie ist mit kleinen Widerhaken an der Spitze besetzt. Von einem Ast fliegt ein Vogel mit lautem „Kuckuck" nieder und würgt die stachelhaarigen Prozessionsraupen. Unter dem Haselstrauche raschelt eine gelbliche Haselmaus, die Nüsse sucht. Plötzlich schießt die Kreuzotter auf sie los und tötet sie durch ihren giftigen Biß. Das fette Mäuslein ist ihr ein guter Braten.

An der Eiche klettert rasch ein Eichhörnchen in die Höhe. Da fährt aus einem hohlen Aste der katzenartige Baummarder, braun, mit gelber Kehle, und jagt das Eichhorn in Schraubenwindungen um den Baum. Zwei Klettermeister ringen um den Preis. Aber die Kraft des Eichhörnchens erlahmt, und es endet in den Klauen des gierigen Marders. Entsetzt schnurrt ein Specht davon.

Es ist Abend. Am Wiesenrande äst ein Reh, das vorsichtig aus dem Walde getreten ist. Ein weiß gefleckes Kitzlein trippelt neben der Geiß her. Hinter einem Felsblock leuchten die grünlichen Augen eines Fuchses. Schon setzt er zum Sprunge auf das Kitzlein an. Da krachen dürre Äste im Walde, und ein stolzer Hirsch tritt aus dem Dickicht, äugt vorsichtig umher und beginnt dann Gras und Knospen zu äsen. Das Reh ist von Ziegengröße, zierlich gebaut, braungrau, an der Nase kahl, fast schwanzlos, das Geweih des Bockes dreisprossig, die Geiß oder Ricke ohne Gehörn. Der Edelhirsch ist von der Größe eines jährigen Rindes, aber hochbeiniger und zierlicher, rotbraun, lebt in großen Wäldern rudelweise; das Männchen trägt ein vielsprossiges Geweih, dessen Stangen rund, unten körnig, oben glatt sind. Es giebt Spießer, Gabler, Vier- bis Sechsundsechzig-Ender. Da donnert ein Schuß durch das Thal; das Echo antwortet von den Felsen- und Waldwänden, und der Hirsch bricht mit einem gewaltigen Satze tot zusammen. Reh und Fuchs sind im Walde verschwunden. So zeigt der Wald ein Kriegsleben ohne Ende. Jedes Geschöpf findet die Bedingungen seines Lebens, aber auch seine Feinde. Jedes ist für den Kampf ums Dasein und für die Verteidigung eigens ausgerüstet.

Nachdem auf Grund wirklicher Waldgänge dieser Stoffrahmen und die Beziehung der einzelnen Geschöpfe zu einander auf dem Wege der Erzählung und Entwickelung festgestellt ist, werden in zweijährigem Stoffkreise eine Anzahl **Vertreter** eingehend behandelt.

1. Das echte Schneeglöckchen.

1.*) Das Schneeglöckchen ist einer der ersten Frühlingsboten und ein **Zwiebelgewächs.** Im März schon schaut es aus dem schmelzenden Schnee. Seine schneeweiße Blütenglocke läutet den Frühling ein. — 2. Die abwärts steigende Achse ist eine Zwiebel, d. h. eine unterirdische Knospe. Sie besteht aus dem Zwiebelkuchen mit einem Bündel Wurzelfasern, den um einander geschlagenen Zwiebelhäuten und der dazwischen liegenden Zwiebel-

*) Die feststehende Gliederung bei der Pflanzenbeschreibung ist: 1. **Name** und **Gattung.** 2. Beschreibung von **Wurzel, Stengel, Blättern, Blüten** und **Früchten.** 3. **Standort.** 4. **Nutzen** oder **Schaden.** 5. **Eigentümlichkeiten.**

brut, d. h. jungen Zwiebelchen. Aus der Mitte der Zwiebel erhebt sich der spannhohe Schaft, ein blattloser, hohler Stengel. Die meergrünen, langen und schmalen Blätter entspringen aus der Zwiebel, werden am Grunde von einer Scheide zusammengehalten, haben auf der Blattfläche viele Längsnerven und einen ganzen, d. h. nicht eingeschnittenen Rand. Eine Blüte besteht gewöhnlich aus Kelch, Blumenkrone, Staubgefäßen und Stempel. Statt Kelch und Blumenkrone ist an der Blüte des Schneeglöckchens nur ein Kreis zarter Blätter vorhanden; man nennt ihn Blütenhülle, denn er hüllt jeden Abend die noch zarteren inneren Blütententeile zur Nachtruhe ein. Als Knospe steht sie aufrecht in einer weißgeränderten Scheide, aufgeblüht neigt sie das Antlitz bescheiden zur Erde. Die Blütenhülle besteht aus 6 weißen Blütenblättern; 3 größere bilden einen äußeren, 3 kleinere einen inneren Kreis. Umringt von den Kronenblättern stehen auf dem Fruchtknoten 6 gelbe Staubblätter (Staubfäden mit Staubbeuteln) und dazwischen der dickere Stempel. Derselbe hat oben eine Narbe, von welcher der Griffel mit dem Staubwege in den Fruchtknoten zu den Samenknöspchen führt. Kronenblätter und Staubgefäße sind mit dem grünen Fruchtknoten verwachsen. Schüttelt der Wind oder trägt ein Insekt die gelben Stäubchen auf die klebrige Narbe, so wachsen sie als weißer Schlauch bis in den Fruchtknoten und machen die Samenknöspchen fruchtbar, und nun reifen die Samen daraus. Dieselben liegen in einer dreifächerigen Kapsel. — **3.** Die Schneeglöckchen wachsen gesellig an feuchten und grasigen Stellen des Laubwaldes, werden aber auch im Garten gezogen. — **4.** Sie schmücken die kahle Frühlingserde, erfreuen das Auge und stärken unsere Lenzhoffnung. — **5.** Die meisten Zwiebelgewächse blühen im Frühling, verwelken in der Sommerglut, bewahren aber in der Zwiebel den Keim zu neuem Leben. Sie pflanzen sich meistens durch Zwiebeln, fast nie durch Samen fort.

Häufiger als das **echte** findet sich in unsern Wäldern das **große** Schneeglöckchen, auch **Frühlingsknotenblume** genannt. Es ist größer und hat 6 gleiche Blütenblätter, die vorne grüne Punkte haben. Beide gehören wie die weiße und gelbe Narzisse zu den lilienartigen Amaryllisgewächsen.

Die **Pflanzen** bestehen aus Wasser, Kohlenstoff und erdigen Teilen. Das Wasser läßt sich ja schon mit der Hand aus manchen Pflanzen, z. B. aus Pilzen, reichlich drücken. Beim Verbrennen einer Pflanze aber entsteht unter anderen dieselbe Luftart, die einer Selterwasserflasche entströmt, es ist die Kohlensäure. Die zurückbleibende Asche enthält die erdigen Bestandteile, in denen sogar auch Eisen in geringer Menge vorhanden ist. Diese Stoffe brauchen die Pflanzen daher zu ihrer Nahrung. Das Wasser nehmen sie durch Saug- oder Faserwurzeln auf. Bei Dürre begießen wir sie deshalb. Der Kohlenstoff wird als Kohlensäure im Tau und Regen durch die Wurzeln oder die kleinen Spaltöffnungen in den Blättern und Rinden aufgenommen. Im Sonnenschein zersetzt sich die Kohlensäure besonders durch die Blattgrünkörnchen in Kohlenstoff und Sauerstoff. Letzteren atmen die Pflanzen durch die Spaltöffnungen aus, ersteren verwenden sie zu ihrem Aufbau. Die erdigen Stoffe oder Nährsalze gelangen im Wasser aufgelöst durch die Wurzeln in die Pflanzen. Die Blätter sind die Lungen der Pflanzen. Durch sie atmen sie Sauerstoff und Kohlensäure ein und aus. Im Sonnenlichte atmen sie Sauerstoff, in der Nacht nur Kohlensäure aus. Viele, besonders stark riechende Pflanzen im Schlafzimmer können darum die Luft verschlechtern und Kopfschmerzen erzeugen.

Die Pflanzen bauen sich aus Zellen oder kleinen Bläschen auf. Ein schleimiger Kern darin ist der Bildungsstoff der Pflanze. Derselbe verdickt sich an der Zellenwand und läßt zwischen sich in hohlen Räumen den Saft auf- und absteigen. Die Zellen teilen und vermehren sich, so daß ganze Zellengewebe entstehen; dadurch wächst die Pflanze.

Viele Pflanzen werden als „Kulturpflanzen" angebaut, andere wachsen wild. Nur da gedeiht eine Pflanze, wo sie die ihr eigenartigen Lebensbedürfnisse befriedigen kann. Diese sind für die verschiedenen Pflanzenarten sehr verschieden. Daraus erklärt sich die Pflege der angebauten Gewächse. Der Landwirt bearbeitet und düngt den Boden, um den Kulturpflanzen die günstigsten Bedingungen zum Gedeihen zu geben. Auf demselben Raume, z. B. im Walde, Felde und auf der Wiese, stehen meist vielerlei Pflanzen zusammen. Zu ihnen gesellen sich allerlei Tiere, die hier ihren Unterhalt finden. Tiere und Pflanzen bilden auf demselben Raume eine Lebensgemeinschaft und hängen vielfach in ihrem Leben und Gedeihen von einander ab.

2. Der Haselstrauch.

1. Er ist ein Strauch, d. h. ein Holzgewächs mit mehreren Stämmen, der Haselnüsse trägt. Er gehört zu den einhäusigen Pflanzen, die Staub- und Samenblüten getrennt in einem Hause, d. h. auf derselben Pflanze, haben. Staubblätter und Stempel in einer Blume vereinigt, wie beim Schneeglöckchen, bilden Zwitterblüten. — 2. Der Haselstrauch wird über mannshoch. Seine Pfahlwurzeln gehen senkrecht, die Tauwurzeln seitwärts in die Erde und halten ihn fest. Die Faser- oder Saugwurzeln führen ihm flüssige Nahrung zu. Die zähen Stämmchen sind mit einer braungrauen Rinde bekleidet, die sich in Fetzen abschuppt. Die Blätter erscheinen nach den Blüten an den Zweigen, sind rauh und fast kreisrund, der Rand doppelt gesägt, d. h. in große und diese wieder in kleine Sägezähne zerschnitten. An den kahlen Zweigen hängen im Frühjahr die Staubblüten als lange, gelbe und schuppige Kätzchen. An denselben Zweigen sitzen die Samenblüten als schuppige Köpfchen mit roten Fäden. In der Frühlingssonne heben sich die dachziegelförmigen Schuppen der Kätzchen und streuen den gelben Blütenstaub darunter aus; so gelangt dieser zwischen die roten Arme der Samenblüten, die dadurch befruchtet werden und nach und nach zu den Früchten sich auswachsen. Die reife Frucht ist eine braune, eiförmige Nuß mit süßem Kern und harter Schale in einem gefransten, grünen Blätterbecher. Mehrere zusammengewachsene Becherchen bilden eine Traube. — 3. In Zäunen und Buschwäldern ist kein Mangel an Haselsträuchern. Den Lamberts-Nußstrauch mit langen Früchten, die ganz vom Blätterbecher bedeckt sind und daher auch „Langbarts-Nüsse" heißen, zieht man baumartig in Gärten. — 4. Kinder knacken die Nüsse um Weihnachten mit Lust; nur sollen sie dabei ihre Zähne schonen und sich lieber aus 2 Stäbchen harten Holzes mit aufgenageltem Lederrücken den einfachen Nußknacker selbst fertigen. Die Kerne geben süßes Öl, die Stämme Faßreifen, die Kohlen einen Bestandteil des Schießpulvers, die Schößlinge Ruten für böse Buben. — 5. Der **Haselbohrer**, ein graues, haariges Käferlein, bohrt im Juni mit seinem Pfriemenrüssel ein Loch in die weiche Nuß und schiebt ein Eilein in das schwammige Bett Daraus schlüpft eine Made, die den Nußkern aufzehrt, dann sich durch die Schale bohrt, an einem Faden hinabläßt und in der Erde verpuppt. Vom Nußbohrer kommen die vielen tauben Nüsse. Doch sind wir nicht machtlos gegen diesen Schädling, der uns die Weihnachtsnüsse streitig macht. In jedem Garten steht wohl in einer versteckten Ecke ein schattiger Haselstrauch. Rings um ihn graben wir im Herbste die Erde um und lassen sie in großen Schollen liegen. Dann kann der Winterfrost recht hinein und tötet alles Ungeziefer. Ebenso kommen wir auch der Haselhecke zu Hilfe, die als dichter Zaun den Garten schützt.

3. Die Sahlweide.

1. Dieser baumartige Strauch gehört zu den zweihäusigen Pflanzen, die Staub- und Samenblüten getrennt auf verschiedenen Pflanzen haben. Sie

wird auch Haarweide genannt, weil die Blätter unten filzig behaart sind, nicht selten auch die graue Rinde. Palmweide heißt sie, weil man am Palmsonntag mit ihren Zweigen die Stube schmückt. — 2. Die langrunden Blätter kommen erst nach den Blüten aus den dicken, kahlen Knospen. Die Staubblüten sind gelbe, haarige Kätzchen; unter jeder Deckschuppe schauen 2 gelbe Staubblätter mit dunkler Spitze hervor. Die grünen Samenblüten sind länger und haben unter jeder Deckschuppe einen Stempel. Die Frucht wird eine einsamige, zweilappige Kapsel. Der Same liegt in weicher Haarwolle und wird bei der Reife samt dem Bettchen wie Schneeflocken vom Winde davon getragen. — 3. Die Sahlweide wächst an Ufern und in Wäldern. — 4. Sie giebt ihr weiches, zähes Holz zu Sieben und Körben, ihre Schale zu Bast, ihr Laub zu Schaffutter her. — 5. Es giebt sehr viele Weidenarten. Die Korbweide befestigt durch ihr Wurzelgeflecht die Ufer und liefert ihre Schößlinge zu allerlei Geflechten. Man zieht die Weiden auch als Bäume und köpft sie alle 4—5 Jahre. Sie sehen dann wie grämliche Bachhüter mit struppigen Köpfen und hohlen Leibern aus. Die hängende Trauerweide beschattet die Gräber. In Gärten findet sich die Purpurweide mit roter Rinde und roten Staubkölbchen als Ziersträuch. Der Gärtner zieht in seinem Garten auch die Bandweide, mit deren Zweigen er seine verkauften Waren verschnürt. Aus Weidenrinde kocht der Apotheker das heilkräftige Salicyl, ein weißes Salz. Es läßt sich auflösen in Wasser, und Watte wird damit getränkt. Sie heilt schwere Wunden schnell und sicher.

4. Die Birke oder Maie.

1. Die Birke ist ein Baum, d. h. ein Holzgewächs mit einem Stamm. Sie gehört zu den einhäusigen Pflanzen. Ihr schlanker Wuchs und ihr weißes Kleid machen sie gleichsam zur Braut des Waldes, die zum Pfingstfeste geschmückt dasteht. — 2. Der Stamm wächst in Jahresringen, nach denen man das Alter eines Baumes bestimmt. Sie legen sich wie hölzerne Röcklein nach außen um das Mark in der Mitte. Die Rinde setzt nach innen jedes Jahr eine Schicht an. Die älteste äußere sieht rauh und rissig aus und heißt Borke. Jüngere Birken haben glatte, weiße Rinden, die sich in Gürteln abblättern. Die Zweige sind rotbraun und hängend, die Blätter dreieckig und duftend. Die Staubkätzchen sitzen paarweise am Ende der Zweige, die kürzeren Samenkätzchen einzeln in den Blattwinkeln. Unter den Schuppen der Samenblüten reifen kleine Nüßchen mit Flügeln. — 3. Die Birken gedeihen auch in kälteren Ländern und klettern bis in die Bergwälder der nördlichen Länder. Häufig umziehen sie als lichter Saum die düsteren Kieferwälder. — 4. Das Holz giebt Möbel, die Äste Faßreifen, die Zweige Besen, die Blätter Farben, die Büsche einen Pfingstschmuck. — 5. Im Frühling bohrt man die Birken oft an, um den süßen, erquickenden Birkensaft abzuzapfen. Die Saftströmung geht so zu: Die Wurzeln saugen Wasser auf. Dieses steigt in den Zellen auf in Zweige und Blätter. Durch die Spaltöffnungen tritt die Kohlensäure der Luft hinzu. Durch die Einwirkung des Lichtes entwickeln sich verschiedene Stoffe im Safte, besonders Stärke. Diese verwandelt sich in Zucker, wandert mit dem Zellensafte durch den ganzen Baum und giebt allen Teilen Nahrung und neuen Baustoff.

5. Das Scharbocks- oder Feigwarzenkraut.

1. Dieses Kraut war ein Mittel gegen den Scharbock oder Skorbut, eine Krankheit, die Seeleute nach langem Genusse von Salzfleisch befiel und wobei das Zahnfleisch faulte und die Kräfte schwanden. Heute gehört diese Krankheit zu den Seltenheiten, denn unsere Schiffe versehen sich mit Mundvorrat, der nicht verderben kann, weil er in luftdichten Gefäßen eingeschlossen ist. So eingemachte

Speisen (Fleisch, Gemüse, Obst) bleiben vollständig frisch und heißen Konserven. — 2. An den flachliegenden Faserwurzeln wie in den untersten Blattwinkeln sind feigenförmige Knöllchen wie Warzen oder Gerstenkörner, die ein Platzregen leicht loswäscht und zusammenschwemmt. Abergläubische Leute meinen dann, es habe „Himmelsgerste" geregnet. Die niederliegenden Stengel sind rötlich und glänzend, die gestielten Blätter rundlich, herzförmig, die Blüten sternförmig. Die 8—10 dottergelben, glänzenden Blumenblätter sind rundlich und haben an dem Nagel, womit sie angewachsen sind, eine Honigdrüse mit einer Schuppe. Die 2—5 Kelchblätter laufen in einen rundlichen Sporn aus. Der Fruchtboden ist mit vielen einsamigen Nüßchen besetzt und von mehr als 20 gelben Staubgefäßen umstanden. — 3. Die Pflanze liebt schattige Busch- und Grasplätze und blüht im April. Nach der Samenreife im Mai vertrocknet sie, und nur die Knöllchen bewahren das Leben, um im Lenz reichlich neue Triebe zu schieben.

6. Der Seidelbast oder Kellerhals.

1—3. Dieser Giftstrauch, mit dem der immergrüne Lorbeer, der gewürzhafte Zimmet- und der arzneiliche Kampferbaum verwandt sind, treibt zwischen den Hecken der Laubwälder lange, weiße Wurzeln in den schwarzen Waldboden. Die Rinde der meterhohen schwanken Stämmchen ist glatt und aschgrau. Die lanzettlichen Blätter (lang und nach den Enden verschmälert!) kommen nach den Blüten in Büscheln an den Zweigspitzen hervor. Die rosenroten Blüten sitzen ohne Stiel und Kelch zu 3—4 an den Seiten der Zweige und bestehen aus einer Röhre mit vierspaltigem Saume, 4 längeren und 4 kürzeren Staubfäden und einem kurzen Stempel auf dem Fruchtknoten, aus dem sich im Sommer eine scharlachrote, erbsengroße Kirsche mit Steinchen entwickelt. — 4. Lüsterne Kinder haben sie schon als Preiselbeeren genascht und sich Brennen im Halse, Leibschmerzen, Erbrechen, ja den Tod gegessen. Die Blüten leuchten wie Frühlingshoffnung durch das kahle Gebüsch und locken durch süßen Geruch, aber sie verursachen Kopfschmerzen. Der Saft der Rinde zieht Blasen wie ein spanisch Fliegenpflaster. Beeren und Blätter gaben früher eine Malerfarbe; heute haben wir bessere und billigere Farben aus anderen Stoffen. — 5. Der Lorbeerbaum im südlichen Europa hat immergrüne, lederartige, lanzettliche Blätter, die als Gewürz gebraucht werden und aus denen man Kränze für Künstler und Sieger windet.

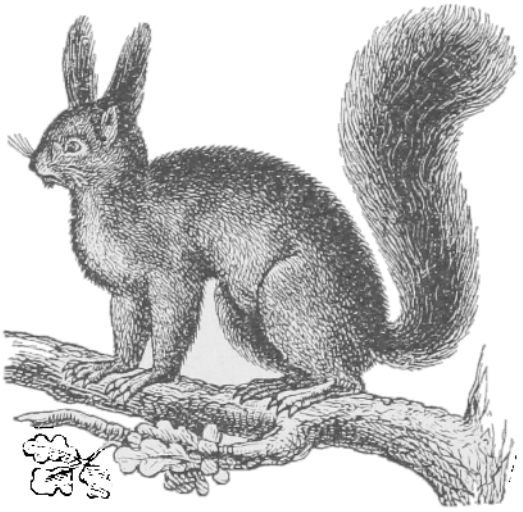
7. Die Eiche.

1. Die Eiche ist die Königin der Wälder. Sie gehört zu den einhäusigen Kätzchenträgern. — 2. Der Stamm ist knorrig, bis 30 m hoch und oft so dick, daß ihn mehrere Männer kaum umspannen können. Es giebt tausendjährige Eichen. Die Rinde sieht schwarzgrau und zerrissen aus. Die Blätter sind gebuchtet. Die gelbgrünen Staubblüten sind lockere Kätzchen, die Samenblüten kleine Köpfchen. Die Früchte sind längliche Eicheln in rauhen Näpfchen. — 3. Die Eichen finden sich einzeln als Markzeichen (Siegeseichen) oder in großen Wäldern. — 4. Ihr Holz giebt treffliches Bau- und Nutzholz, die herbe Schale Gerberlohe. Die Eicheln werden zur Schweinemast, die Galläpfel zur Tintenbereitung und die Blätter zu Siegeskränzen verwandt. Die Rinde der Korkeiche in Südeuropa giebt Stöpsel und Korksohlen. — 5. Die Eiche ist der gastfreundlichste Wirt. Auf den Blättern weiden Maikäfer, Raupen und Schnecken und plagen den Wirt tagaus tagein. Ihnen gehen der Kuckuck, die Drosseln u. a. Vögel ans Leben. Den Saft saugen Ameisen und Hirschkäfer. In die Knospen legen Gallwespen mit ihrem Legestachel ihre Eier, und es entwickeln sich durch den Saftzufluß samtartige Gallen, aus denen an-

fangs Juni die jungen Gallwespen schlüpfen. Diese schieben ihre Eilein in die Blätter und verursachen dadurch die weißroten Galläpfel. In dem Holze treiben allerlei Käfer, z. B. 5 Jahre lang die Hirschkäferlarve und die Bohrkäfer, ihr Wesen. Hier klopft der Specht an, scheucht oder zerrt die Missethäter heraus. An der Wurzel lauert die Blindschleiche auf Schnecken und anderes Getier. An den Eicheln letzt sich das Eichhorn und der Eichelhäher. In Astlöchern legen sie ihre Vorratskammern an. Der Waldkauz träumt tagsüber in einem Astloch, fängt aber nachts geräuschlos Waldmäuse, die unter der Eiche dahinhuschen.

8. Das Eichhörnchen.

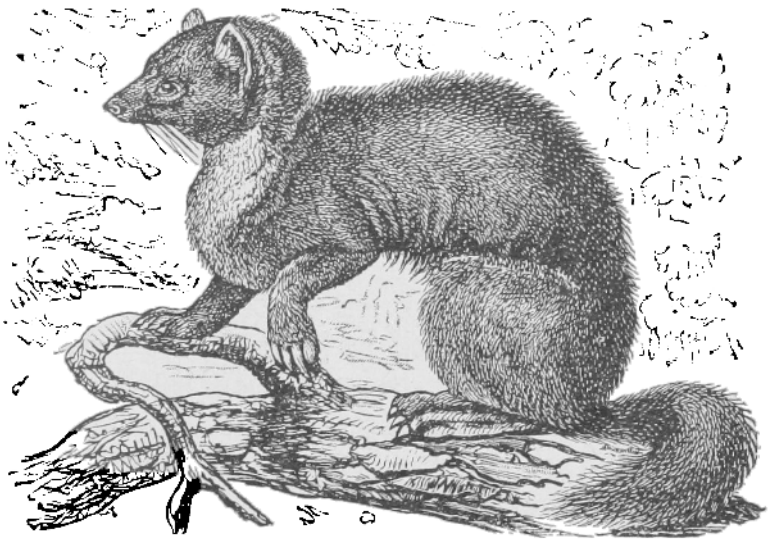
1.*) Das Eichhörnchen ist der lustige Affe unserer Wälder. Es gehört zu den Nagetieren, weil in jedem Kiefer 2 meißelförmige Nagezähne stehen, mit denen es seine Pflanzennahrung schabt oder nagt. — **2.** Es hat im Sommer einen fuchsroten, im Winter einen grauen Pelz, an den spitzen Ohren lange Haarbüschel, am Schnäuzchen Schnurrhaare. Der Schwanz ist lang, buschig und zweizeilig. Die Zehen sind mit Krallen bewaffnet und zum Klettern eingerichtet. — **3.** Es lebt in den Baumwipfeln und haust in Baumlöchern. — **4.** Es nährt sich von Nüssen, Obst und Baumknospen. Es benutzt dabei die Vorderpfoten als Hände. Für den Winter trägt sich's Vorräte ein, hält auch bei strenger Kälte einen Winterschlaf in seinem warmen Neste. — **5.** Die Eichhörnchen erfreuen durch ihre Kletter- und Springkünste. Die Schwanzhaare geben Malerpinsel, die Fellchen Pelzwerk. — **6.** Sie sind munter und drollig und werden oft in der Gefangenschaft gehalten. Leider gehören sie zu den Schädigern des Waldes. Sie stören die Vogelbrut und schälen die Stämmchen und Zweige der jungen Anpflanzungen. Der Förster haßt deshalb die possierlichen Schelme und schießt sie ab.



1. Eichhörnchen ($^1/_6$ nat. Größe).

9. Der Edel- oder Baummarder.

1. Der Marder ist der Schrecken der brütenden Baumvögel, ein blutgieriger Räuber, an dem nichts edel ist als der Pelz. — **2.** Er ist länger und schmiegsamer als eine Katze, hat noch kürzere Beine als diese, tritt mit den Zehen auf, kann aber die Krallen nicht einziehen. Sein köstlicher brauner Pelz besteht aus feinen, dichten Woll- und längeren Grannenhaaren. Brust und Kehle



2. Edelmarder ($^1/_{10}$ nat. Größe).

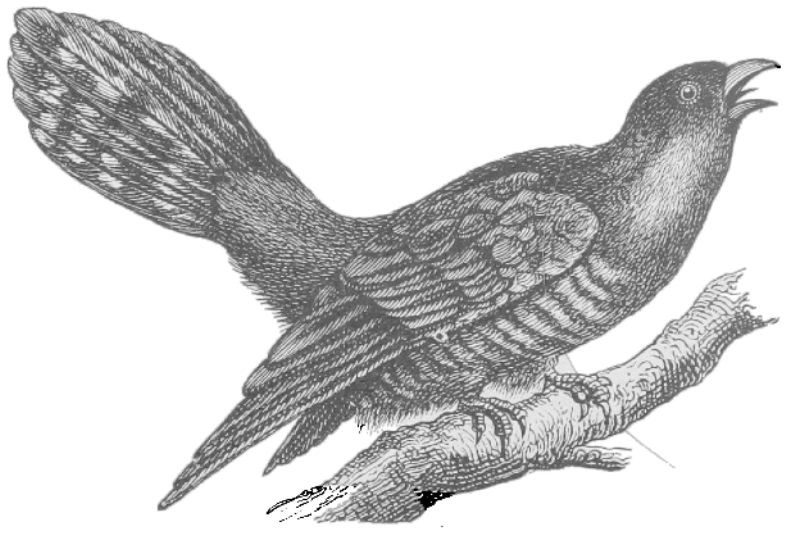
*) Die Ziffern bezeichnen die feststehende Gliederung für die Tierbeschreibung: 1. **Name.** 2. **Körperbeschreibung:** a) Größe, b) Bedeckung, c) Kopf, d) Rumpf, e) Gliedmaßen. 3. **Aufenthalt und Wohnung.** 4. **Nahrung** und deren **Erwerb.** 5. **Nutzen** oder **Schaden im Haushalte der Natur.** 6. **Eigentümlichkeiten.**

sind gelb, die Füße schwärzlich. Der Kopf ist klein, die Schnauze mit Schnurrhaaren besetzt, die Zunge glatt, das Ohr rundlich und inwendig behaart, das Auge funkelnd, der Schwanz dicht behaart und schön geschwungen, darunter eine Drüse mit übelriechender Flüssigkeit. — 3. Er treibt sein Wesen im Walde und haust in Baumlöchern oder alten Raubvogel-Horsten. — 4. Er plündert die Nester der Vögel, denn Eier sind seine Leckerei, nascht Beeren und Obst, überfällt Hasen, Kaninchen, Eichhörnchen, Mäuse und würgt alles Lebendige, dessen er Meister werden kann, mehr aus Mordlust als aus Hunger. — 5. So richtet er große Verheerungen unter dem Wild- und Vogelstande an. Mit Büchse, Gift und Fallen geht ihm der Jäger zu Leibe; doch muß er's klug anfangen, um den listigen Räuber zu erwischen. Sein Balg wird vom Kürschner teuer bezahlt. — 6. Der Marder ist lebhaft und geschickt, mutig und listig. An den glattesten Bäumen klettert er im Fluge in die Höhe, springt mit dem Eichhorn um die Wette, schwimmt mit Leichtigkeit und zwängt sich durch enge Ritzen.

Der **Haus-** oder **Steinmarder** ist etwas kleiner als der Edelmarder und hat eine weiße Kehle. In die Marderfamilie gehört auch der mürrische, einsame **Dachs** in unsern Wäldern. Er ähnelt einem halbwüchsigen Schweine, ist gelbgrau, mit 3 weißen Streifen über Stirn und Backen, unten schwarz und zottig, nährt sich hauptsächlich von Pflanzenkost und gräbt sich künstliche Baue.

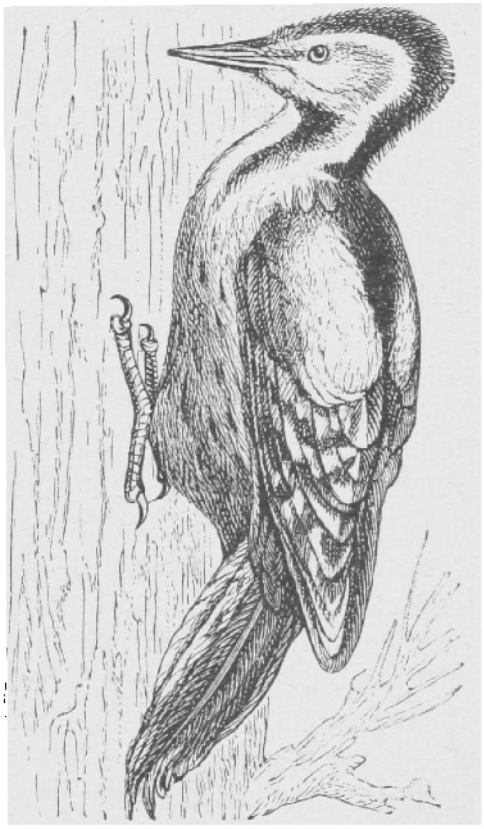
10. Der Kuckuck.

1. Der Kuckuck hat sich selbst den Namen gegeben, indem er oft „kuckuck" ruft. Er ist ein Zugvogel und ein Meister im Klettern. — 2. Er ist so groß wie eine Taube, hat aber einen längeren Schwanz. Sein aschgraues Federkleid hat dunkle Querbinden und ist unten heller. Die Flügel haben lange, hängende Spitzen. Der lange Schwanz ist am Ende abgerundet, weiß getüpfelt und etwas aufgerichtet. Füße, Augen und Schnabelwurzel sind gelb. — 3. Er findet sich in allen deutschen Wäldern und ist der einzige Vogel, der kein Nest baut, sondern seine Eier kleinen Singvögeln unterschiebt. Diese brüten das Kuckucksei treulich aus und füttern später den unersättlichen jungen Fresser so hingebend, daß ihre eigenen Kinder dabei zu Grunde gehen. Der Kuckuck kann nicht selber brüten, weil er seine Eier so langsam hintereinander legt, daß das erste faul sein würde, wenn er das letzte legte. Auch hat er so viel mit der Stillung seines unabläßigen Hungers zu thun, daß er zum Brüten keine Zeit hat. — 4. Er vertilgt ganze Heere von Kerbtieren, Larven und besonders haarigen Raupen, z. B. die Prozessionsraupe, deren Stacheln andere Vögel scheuen. Doch nicht jedes Jahr ist sein Tisch reich gedeckt, und oft ist Schmalhans sein Küchenmeister. Dann wechselt er häufig sein Standquartier. Das fällt ihm leicht bei seinen langen Flügeln, ist aber mit ein Grund, daß er mit dem mühsamen Nestbau und mit Jungen sich nicht befaßt. — 5. So wird er ein höchst schätzbarer Waldhüter. Sein Ruf giebt uns im Frühjahr



3. Kuckuck (1/6 nat. Größe).

die Gewißheit, daß die Herrschaft des Winters zu Ende ist. — 6. Er ist unruhig und beweglich, munter und possierlich, immer auf der Jagd oder im Spiele. Von gewissen Lieblingsästen beherrscht er sein Gebiet und duldet kein zweites Paar in der Nähe.

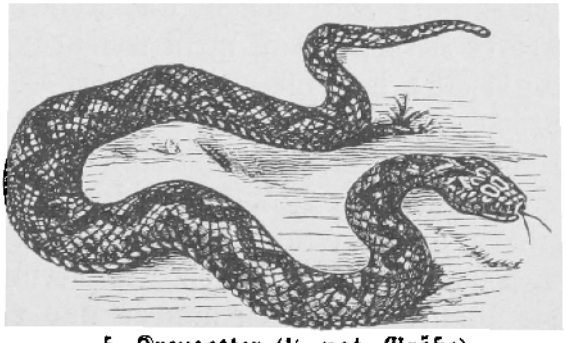


4. Buntspecht (1/6 nat. Größe).

Zu den **Klettervögeln** gehören die **Spechte** in unsern Wäldern, die mit ihrer wurmförmigen Zunge die Insekten aus ihren Schlupfwinkeln holen und sich dabei auf den steifen Kletterschwanz stützen. Es giebt grüne, schwarze und bunte. Alle sind für die Kletterkunst und Zimmermannsarbeit an Bäumen ausgerüstet. Ihre Kletterfüße haben vorn und hinten 2 Zehen mit sichelförmigen Krallen. Diese schlagen sie in die Baumrinde. Dabei stützen sie sich auf die kräftigen Schwanzfedern. Nur aufwärts können sie klettern. Der gerade, starke Schnabel ist an der Spitze meißelförmig. Damit zerhackt der Specht Rinden und Holz. Wo es beim Anklopfen hohl klingt, da arbeitet er besonders eifrig. Denn hier hausen gewiß Käfer und Insektenlarven. Oft fahren sie erschreckt heraus und werden die Beute des Spechtes. Aber auch aus ihren Schlupfwinkeln weiß er sie mit seiner langen, spitzen, vorstreckbaren Zunge, die borstenartige Widerhaken hat, zu ziehen. Sogar klebrig weiß er diese aus Schleimdrüsen zu machen, so daß kein Würmlein so leicht seinem Eifer und Geschick entgeht.

11. Kreuzotter, Eidechse und Blindschleiche.

1. Die einzige Giftschlange in Deutschland ist die **Kreuzotter** oder **Viper.** Sie hat ihren Namen von zwei schwarzbraunen, auswärts geöffneten Bogen am Hinterkopfe —)(—, die Ähnlichkeit mit einem Kreuze haben. — **2.** Sie hat wie alle Schlangen einen langen, fußlosen Körper, blitzende und funkelnde Augen, eine gespaltene, umhertastende Zunge und bewegt sich „schlängelnd" sehr rasch fort, indem sie sich auf die Rippen wie auf Stelzen stützt. Sie wird etwa 1/2 m lang und hat einen dunkeln Zickzackstreifen längs des Rückens, den beiderseits eine Reihe dunkler Flecken begleitet. Die Farbe der Haut ist hellgrau oder rötlichbraun. Im Oberkiefer hat sie in zwei fleischigen Taschen die durchbohrten Giftzähne, in deren Höhlung eine Giftdrüse mündet. Gereizt, beißt sie damit und spritzt in die nadelfeinen Wunden das Gift. Sobald sich dasselbe mit dem warmen Blute vermischt, ist es gefährlich, ja tödlich. Man hat dies durch Unterbinden, Ätzen, Brennen, Aussaugen, Schröpfen der Wunde zu verhindern. Gute Gegenmittel sind Rum, Kognak und Schwitzmittel. — **3.** Die Kreuzotter liebt sonnige Wälder und haust unter Laub, Steinen, in hohlen Bäumen und Mauselöchern. — **4.** Sie nährt sich von allerlei kleinem Getier bis zur Maus.



5. Kreuzotter (1/5 nat. Größe).

Mit erhobenem Kopfe und funkelnden Augen schießt sie auf ihre Beute, betäubt sie durch einen Biß und verschlingt sie ganz. Die Kiefer der Schlangen sind nicht fest eingelenkt, sondern dehnbar, so daß sie größere Tiere als sie selbst verschlingen können. — **5.** Ungereizt beißt sie nicht, und durch das Leder der Stiefel dringen ihre Zähne nicht. Aber es ist doch kein Spaß mit ihr; denn wer weiß, was so einem Tiere plötzlich die Galle erregt? Fauchend beißt sie um sich, selbst nach ihrem eigenen Schatten. In keinem Falle sollen Kinder barfuß in Wälder gehen, wo Kreuzottern daheim sind. — **6.** Alle Giftschlangen haben einen breitgedrückten Kopf und einen dünnern Hals. Die **Ringelnatter** im Ufergebüsch ist grau mit zwei Reihen schwarzer Rückenflecken und hellen Mondflecken auf den Kopfseiten. Sie ist ungiftig und schwimmt geschickt.

Die **gemeine** oder **flinke Eidechse** liebt sonnige Abhänge mit Gebüsch, ist graugrün mit bräunlicher Rückenbinde und weißlichen Flecken. Der Schwanz bricht leicht ab. Sie ist ein munteres, nützliches Tierchen. Ihre Farbe schützt sie vor zahlreichen Feinden. Sie sitzt gern in der warmen Sonne, um ihr kaltes Blut zu erwärmen. Im Winter hält sie einen Winterschlaf. Ihr schlanker Körper und ihr schlängelnder Schwanz befähigen sie zu rascher Flucht. Eine lederartige schuppige Haut schützt den Körper beim Kriechen und Laufen auf spitzem Gestein. Am Kopfe und Bauche hat sie sich zu Horntäfelchen verdickt. Zur Jagd auf Fliegen, Bienen, Ameisen, Schnecken und Würmer ist sie gut ausgerüstet. Mit ihren bekrallten Zehen erklettert sie Sträucher. Von diesen Warttürmen erlauscht ihr scharfes Ohr jedes Geräusch und erschaut ihr scharfes Auge jede Beute. Züngelnd schießt sie auf die Beute und erhascht sie sicher mit dem weit gespaltenen Maule. Sie kann lange hungern, trinkt aber an heißen Tagen gern, indem sie die lange Zunge ins Wasser taucht. Sie legt 6—8 weißliche Eier wie Böhnchen. Während des Wachstums häuten sich die Eidechsen öfter. Die bleigraue **Blindschleiche** hält sich im Gebüsch auf, ist schlangenähnlich, hat keine Beine, einen zerbrechlichen Schwanz, ist **nicht** giftig und durch Insektenvertilgung nützlich.

12. Der Kalk.

1.*) Der Kalk ist ein Gestein, aus dem ein großer Teil der Erdrinde besteht. So ist der Jura durchweg ein Kalkgebirge. Man unterscheidet hauptsächlich kohlensauern uud schwefelsauern Kalk. Der erstere braust schnell auf, wenn man Säuren darauf gießt, der letztere (Gips) nicht. — **2.** Der kohlensaure Kalk besteht aus Kohlensäure und Kalkerde. Der gemeine oder dichte Kalkstein ist meist weißgrau, einfarbig oder wolkig und gestreift. Der Kalkspat hat eine weiße Farbe. — **3.** Der rohe Kalkstein wird aus Felsen gebrochen, in Kalköfen gebracht und hier gebrannt. Dadurch entweicht die Kohlensäure, und die reine Kalkerde oder „Ätzkalk" bleibt übrig. Schüttet man Wasser auf den Ätzkalk, so schluckt er dies begierig, fängt an zu dampfen und zu zischen und verwandelt sich in einen weißen Brei oder „gelöschten Kalk". — **4.** Dieser wird mit feinem Kies vermischt und heißt dann Mörtel. Er verbindet die Mauersteine mit einander und erhärtet an der Luft. Vermischt man den Mörtel mit Thon, so entsteht Cement, der unter Wasser fest wie Stein wird. Man verwendet ihn darum besonders bei Wasserbauten. — **5.** Kalkschiefer ist der berühmte Solnhofer lithographische Stein, auf den Zeichnungen entworfen und dann als „Steindruck" abgedruckt werden. Der schönste Kalkstein ist der Marmor, aus dem Bildsäulen gemeißelt werden. Der faserige

*) Die Ziffern vor den einzelnen Abschnitten bedeuten die feststehende Stoffgliederung: **1. Name. 2. Beschreibung. 3. Fundort. 4. Benutzung. 5. Eigentümlichkeiten.**

Tuffstein bildet sich noch täglich, wenn kalkhaltiges Wasser andere Gegenstände mit einer Kalkschicht überzieht. Die weiße, abfärbende Kreide bildet große Felswände auf Rügen, in England und Frankreich. Die Kreide wird geschlämmt, um sie zu reinigen, und wird dann zum Schreiben und Putzen der Metalle benutzt. Verwitterter Kalk wird zu fruchtbarer Erde. Er wärmt den Ackerboden und ist manchen Pflanzen, Kalkpflanzen genannt, ein unentbehrliches Nahrungsmittel. Dazu gehört der Klee, mit dessen allgemeinem Anbau unsere ganze Landwirtschaft einen bedeutenden Aufschwung nahm. Es wurde mehr Futter gebaut, mehr Vieh gehalten und mehr Dung gewonnen. Freilich muß der Landwirt kleefähigen, d. h. kalkhaltigen Boden haben.

1. Der **schwefelsaure Kalk** heißt **Gips**. Beim Begießen mit Säuren braust er nicht auf. — 2. Reiner Gips ist wasserklar, gewöhnlich aber sieht er von allerlei Beimischungen grau, gelb oder bräunlich aus. Gips läßt sich mit dem Finger ritzen, ist also weicher als Kalk. — 3. Gips findet sich in der Natur überall da, wo Schwefelerze vorhanden sind. Ist er schneeweiß, dicht und fein, so heißt er Alabaster. — 4. Gipslager giebt es am Harz und im Thale der Unstrut, bei Lüneburg und Segeberg in Holstein. — 5. Gebrannter Gips läßt sich mit Wasser zu einem Teige kneten, aus dem allerlei Gipsfiguren geformt werden. Aus diesem Teige macht auch der Arzt Gipsverbände um gebrochene Glieder. Zwischen dem erhärteten Gips können sich die an einander gelegten Knochen nicht verschieben. Gips macht auch den Ackerboden locker, und eine Gipsschicht schützt den Dunghaufen vor dem Auslaugen.

Fragen und Aufgaben: Worin besteht die Forstpflege? Woher stammt der fruchtbare Waldboden? Welche Aufgabe hat der Kalk im Boden? Warum ist er Pflanzen und Tieren unentbehrlich? (Stengel, Knochen, Eierschalen, Schneckengehäuse u. s. w.) Wie hängen die Pflanzen vom Boden und die Tiere von den Pflanzen des Waldes ab? Wo wohnen, wie ernähren und wie entwickeln sich die einzelnen Tiere des Waldes? Wie sind sie für den Nahrungserwerb und die Verteidigung ausgerüstet? Freunde und Feinde im Walde! Wie nützen und wie schaden die Pflanzen und Tiere dem Menschen? Wie unterscheiden sich Mineralien, Pflanzen und Tiere? Wie wirken Wärme und Kälte, Nässe und Trockenheit auf die Zersetzung der Gesteine und auf die Entwickelung des Lebens im Walde? Allerlei Schall im Walde!

Naturlehre: Wirkung der Wärme auf die Lebewesen. Veränderung des Körperzustandes durch Wärme (VII § 25). Der Schall (V § 20).

II. Der Garten. (Im Mai und September.)

Der Gemüsegarten stößt an die Scheuer, an welche sich ein Bienenhaus lehnt. Eine Spitzmaus verzehrt die toten Bienen davor. Ein Igel sucht sie dabei zu beschleichen. Auf einem Beete tastet ein Maulwurf unbeholfen umher. Er hat nach einem Engerlinge gestoßen und ist dabei ans Tageslicht geraten. Ein ausgestoßener Regenwurm sucht zu entkommen, aber ein Haus-Rotschwänzchen, graubraun und mit dem braunroten Schwanze wippend, eilt herbei und macht ihm den Garaus. Die Bienen summen auf den blühenden Stachel-, Johannis- und Himbeeren, seltener auf der prächtigen Tulpe. Kohlweißlinge fliegen nach den jungen Kohlpflanzen, um dort ihre Eier abzusetzen. Weinbergsschnecken kriechen, mit dem Hause auf dem Rücken, still auf glänzender Schleimbahn ihrer Nahrung nach.

Im Baumgarten stehen Apfel-, Birn-, Kirsch- und Pflaumenbäume. Die Obstbäume sind mit Kalkmilch angestrichen, haben Teerringe und sind unten umgraben. Dadurch wird die Obsternte vor den Raupen des schädlichen Frostspanners, Apfelwicklers und Baumweißlings geschützt. An einem Astloch des ältesten Apfelbaumes sitzt schlaftrunken ein Käuzchen, ein nächtlicher Wächter des Gartens. Ein Fink baut sein Nest in die Astgabel eines Zwetschenbaumes. An einigen Bäumen sind Star- und Meisenkästen befestigt. Der Star übt strenge Polizei im Garten und frühstückt eben auf einem

Pflaumenbaume einen Maikäfer. Eine Meise durchsucht die Kohlblätter oben und unten nach Raupen und Insekteneiern. Graubraune Spatzen balgen sich kreischend. Ein Sperber stößt herab und trägt einen davon. In Busch und Baum erklingt das Lied der unermüdlichen grauen Grasmücken. Durch die Hecken des Zaunes schlüpft knicksend der Zaunkönig. Im Laube klettert der Laubfrosch und springt nach Fliegen und Mücken. Über den Zaun erhebt sich baumartig ein weißblühender Holunderstrauch, an dem Hopfen emporrankt. Aus einem hohen Syringenstrauche mit duftigen blauen Blütensträußen ertönt das schmelzende Lied der Nachtigall. Eine Katze schleicht geduckt am Zaune hin, um die Sängerin in kühnem Sprunge zu haschen, oder um Vogelnester aufzuspüren. Sie ist die schlimmste Feindin der Vogelbrut, wie die Singvögel die treuesten Wächter des Gartens gegen Ungeziefer sind.

Im bunten Grasteppich des Gartens blühen blaue Veilchen, gelbe Schlüsselblumen, weiße Gänseblumen, blauer Ehrenpreis und am Zaune weiße und rote Taubnesseln.

13. Das wohlriechende oder blaue Veilchen.

1. Das Veilchen ist ein Bild der Bescheidenheit und der Liebling von alt und jung. Seine Beinamen hat es von dem angenehmen Dufte und der dunkelvioletten Farbe. — 2. In die Erde schiebt es einen Wurzelstock, der kriechende Ausläufer längs der Erde aussendet. Der Wurzelstock ist ein unterirdischer Stengel, der in kleinen Abständen nach unten Faserbüschel und nach oben beschuppte Sprossen treibt. Die Blätter kommen hinter den Schuppen hervor, stehen auf langen, rinnenförmigen Stielen und sind fein behaart, die ersten herz-, die spätern nierenförmig. Die Blattrinnen leiten wie bei vielen Pflanzen Tau und Regen den Saugwurzeln zu. Der Rand der Blätter ist gekerbt, d. h. rund aus- und spitz eingeschnitten. Der fünfblättrige Kelch umfaßt oben die 5 blauen Kronenblätter und die 5 kurzen Staubblätter, die sich an den Stempel schmiegen, und unten mit einem Fortsatze den Blütenstiel. Ein Blumenblatt läuft in einen Sporn aus. Die braunen Samenkörner reifen aus späteren unscheinbaren Blütchen in einer Kapsel, die in 3 Klappen aufspringt. Doch hat das Veilchen diese Samen nicht sehr nötig, da es sich hauptsächlich durch die Ausläufer fortpflanzt. Sie schlagen Wurzel und werden zu Tochterpflänzchen, die mit der Mutter noch einige Zeit lose verbunden bleiben. — 3. Das Veilchen wächst gesellig unter Hecken und Büschen im Grase. — 4. Arme Kinder bieten im Lenz Veilchensträuße feil. Dichter besingen seine Lieblichkeit und Bescheidenheit, und gute Kinder ahmen sie nach. Die Bienen umsummen das Veilchen nach Honig. Aus den Blüten wird Veilchensyrup für kranke Kinder, aus den Wurzeln ein Brechmittel bereitet. — 5. Von der großen Veilchenfamilie kommt auf dem Felde das dreifarbige **Stiefmütterchen** und auf Rasen das geruchlose **Hundsveilchen** mit weißem Sporn häufig vor.

14. Die arzneiliche Schlüsselblume.

1. Das „Himmelsschlüsselchen" schließt gleichsam den Frühlingshimmel auf. — 2. Der ausdauernde Wurzelstock treibt nach unten lange, weiße Fasern, nach oben eine Blattrosette. Die Blätter sind runzelig, fast eirund und in den Stiel verschmälert, am Rande wellig gekerbt und unten behaart. Der spannhohe, runde Blütenschaft trägt eine Dolde von 5—10 hängenden, goldgelben Blüten, deren fast gleich lange Stiele auf einem Punkte entspringen und am Grunde mit Hüllblättchen umgeben sind. Der Kelch besteht aus 5 verwachsenen Blättchen mit 5 Zähnen und umschließt die Blütenröhre, die in eine flache, fünfspaltige Glocke endet. Im Schlunde hat dieselbe 5 safrangelbe Flecken. Die 5 Staubgefäße sind ungestielt; der Stempel ist fadenförmig mit kugelrunder

Narbe, die Frucht eine Kapsel mit 5 Klappen. — **3—4.** Das liebliche Frühlingskind blüht im Mai auf sonnigen Grasplätzen und Wiesen, in Gärten und Wäldern, erfreut durch Gestalt, Farbe und Geruch und giebt einen blutreinigenden Thee. — **5.** Die **hohe** oder **Gartenprimel** hat die 5 Flecken und den lieblichen Duft nicht, aber längere Kelchspitzen. Die farbige und duftige **Aurikel** hat glatte Blätter.

15. Die Gartentulpe.

1. Diese Frühlingszierde unserer Blumengärten gehört zu den Liliengewächsen. — **2.** Die längliche Zwiebel ist braunschalig. Der glatte Schaft trägt nur eine aufrechte Blume. Er ist scheidenartig von den lanzettförmigen Blättern umgeben. Diese leiten Tau und Regen nach der Zwiebel. Die glockenförmige Blüte hat eine sechsblättrige Blütenhülle, einen dreikantigen Fruchtknoten, auf dem die Narbe wie der Kamm eines Hahnes sitzt, und 6 Staubblätter, die in hellen Tulpen meist gelb, in dunkeln schwarz sind. Die eirunden Blütenblätter zeigen die mannigfaltigste, prächtigste Färbung. Aus den dünnen Samenblättchen in dem Fruchtknoten entwickeln sich bei uns keine neuen Tulpen, sondern aus den jungen Zwiebeln, die sich als Tochterzwiebeln zwischen den Schalen der alten bilden. — **3—5.** Die Tulpen werden bei uns in Gärten und Töpfen gezogen und blühen im Mai und Juni. Ihre Heimat ist das Morgenland. Sie erfreuen durch ihre Form und Farbenpracht, nicht aber durch Geruch. Berühmt sind die holländischen, besonders Harlemer Tulpen. Auch gefüllte Tulpen zieht man, in denen die Staubblätter zu Blütenblättern werden.

16. Die weiße Taubnessel.

1. Die Taubnessel ist ein Unkraut aus der Familie der Lippenblüter. Sie hat Ähnlichkeit mit der tückischen Nessel, brennt aber nicht. Sie heißt auch Bienensaug, weil die Bienen bei ihr in die Kost gehen. — **2.** Die Wurzeln sind weiße, kriechende Fäden. Der fußhohe Stengel ist vierkantig, hohl und durch Knoten in Glieder geteilt. Die herzförmigen, am Rande gesägten Blätter fühlen sich rauh an und stehen paarweise an den Knoten gegenüber, das nächste Paar immer rechtwinkelig zu dem vorigen. Die Blüten sitzen stiellos in Quirlform in den Blattwinkeln. In dem grünen Kelche mit 5 spießförmigen Zipfeln steckt die weiße Blütenröhre wie das Bein im Stiefel. Sie ist unten gekrümmt, oben zu einem Schlunde erweitert und in eine gewölbte Oberlippe und eine zweilappige Unterlippe gespalten. An einer Einschnürung der Blütenröhre ist inwendig eine Haarleiste; am Grunde der Unterlippe sind zahnförmige Seitenläppchen. Am Gaumen der Blüte bemerkt man 4 schwarze Punkte; das sind die Staubbeutel auf 2 langen und 2 kurzen Staubfäden. Dazwischen steht der Stempel wie eine zweizinkige Gabel. Die Früchte sind 4 rundliche Nüßchen, die bis zur Reife im Kelche sitzen bleiben wie junge Vögel im Neste. — **3.** Die Taubnesseln sind die Bewohner der Zäune, Mauern und Schutthaufen. Wagen sie sich in gute Gesellschaft auf ein Gartenbeet, so werden sie mit Schimpf und Schande hinausgeworfen. — **4.** Ihre geöffneten Lippen laden wie gastlich aufgesperrte Thore zum Frühlingsmahle ein. Die Bienen verstehen den Wink, zumal auch ein blaßgelber, olivenfarbig punktierter Fleck (Saftmal) schon von ferne wie ein Wirtshausschild anzeigt, daß hier frische Kost zu finden ist. Summend kommt das Bienlein heran. Der freundliche Wirt hat ihm die Ausflugstelle bequem gemacht durch die Unterlippe seiner Blüte. Aber nun ist guter Rat teuer. Der Honig liegt tief unten im engsten Teile der Blumenkronenröhre und wird noch durch einen dichten Haarkranz geschützt. Vergeblich steckt die Biene ihr

Züngelchen hinein; es ist zu kurz. Bei diesem Bemühen aber streift sie die in der Oberlippe liegenden Staubbeutel und die Narbe mit ihrem borstigen Rücken; viel Blütenstaub bleibt daran haften, der dann bei einem zweiten Besuche auf die Narbe einer anderen Blüte sich überträgt und dieselbe befruchtet. Die Biene will aber doch Honig haben. Ihre Base, die kleine Erdhummel, hilft ihr dazu. Auch sie kann mit ihrem kurzen Rüssel nicht zum Honig gelangen. Deshalb beißt sie die Kronenröhre über dem Kelche an der Unterseite durch und steckt nun den Rüssel hinein. Das Bienlein nutzt diese Arbeit und steckt sein Rüsselchen durch dasselbe Loch. — 5. Ein merkwürdiger **Lippenblüter** ist der **Salbei**, der sich auf Wiesen findet. Gegen übermäßige Ausatmung ist er wie viele Pflanzen durch trockene, luftgefüllte Haare geschützt. Die Bestäubung der Narbe durch Insekten wird unterstützt durch ein eigentümliches Schlagwerk, das dem auf die Glocke aufschlagenden Hammer der Turmuhr gleicht. Angelockt werden die Insekten durch die leuchtende Blütenfarbe, durch die offenen Lippenthore und durch den Honig am Grunde der Blüten. Die Unterlippe ist ihr Landungsblatt. Die Einfahrt ist aber etwas versperrt. Die Staubgefäße mit ihren Stielen liegen dicht am Gaumen der Blüte. Die Stiele oder Staubfäden bilden ungleicharmige Hebel auf einer kurzen Stütze. Fährt die Biene in das Lippenthor ein, so stößt sie an die unteren kurzen Hebelarme, die ihren Weg kreuzen. Dadurch schlagen die oberen langen Hebelarme mit den Staubblättern nieder auf den haarigen Rücken der Biene und streuen aus ihren Nischen und Furchen die Staubkörnchen aus. Die Biene fliegt weiter und nimmt diesen Blütenstaub mit in andere Blüten. Bei der Einfahrt in das Lippenthor überträgt sie ihn auf die Narbe des herabgebogenen Stempels. So oder ähnlich werden die meisten Lippenblüter befruchtet. Jedes Samenkorn ist für seine weitere Verbreitung eigens ausgerüstet. Sobald die Salbeinüßchen zur Erde fallen und von Regen oder Tau befeuchtet werden, erhalten sie eine schleimige Oberfläche und werden dadurch an ihr Keimbett in der Erde gebunden.

17. Der Gamander-Ehrenpreis.

1. Sein Name „Veronika" bedeutet das Wahre und Einzige, das Preis und Ehre verdient. Eine Art, der **arzneiliche**, ist bläulich, kriecht an sonnigen Waldabhängen und war früher hochberühmt als Arzneimittel. — 2. Der Wurzelstock in der Erde ist ausdauernd. Die Stengel sind aufgerichtet und zweireihig behaart, die Blätter gekerbt, die Blüten himmelblau und eine Traube bildend. Der Kelch ist ein Näpfchen mit 4 Zipfeln, die Blütenkrone radförmig mit 4 ungleichen Zipfeln; sie sitzt sehr locker. Am Kelche ist der Fruchtknoten mit dem Griffel; an der Blütenröhre sind die 2 Staubgefäße angewachsen. Die Frucht ist eine langstielige Kapsel, die im Kelche sitzen bleibt und den Griffel behält. — 3. Das Pflänzchen ist auf Rasenplätzen, Wiesen und in Hecken gemein. — 4. Die verwandte **Bachbunge** und der blaue **Feld-Ehrenpreis** sind Unkräuter. Der erste steht am Wasser, ist größer und stärker, der zweite ein Zwerg auf dem Acker.

18. Der Apfelbaum.

1. Der Apfelbaum ist unser trefflichster Kernobstbaum. Sein verwilderter Bruder ist der zackige Holzapfelbaum. — 2. Die Krone ist meist kugelförmig, die Rinde bei jungen Stämmen weißgrau, bei alten schwarzgrau und rissig, die Unterfläche der eirunden Blätter rauh und filzig, und das um so mehr, je edler der Baum ist. Die Blüten haben 5 weißrötliche Kronenblätter und bilden Trauben. Der Fruchtknoten ist unterständig und mit dem Kelche verwachsen. Die 5 vertrockneten Kelchblätter bleiben auch auf der Frucht, dem

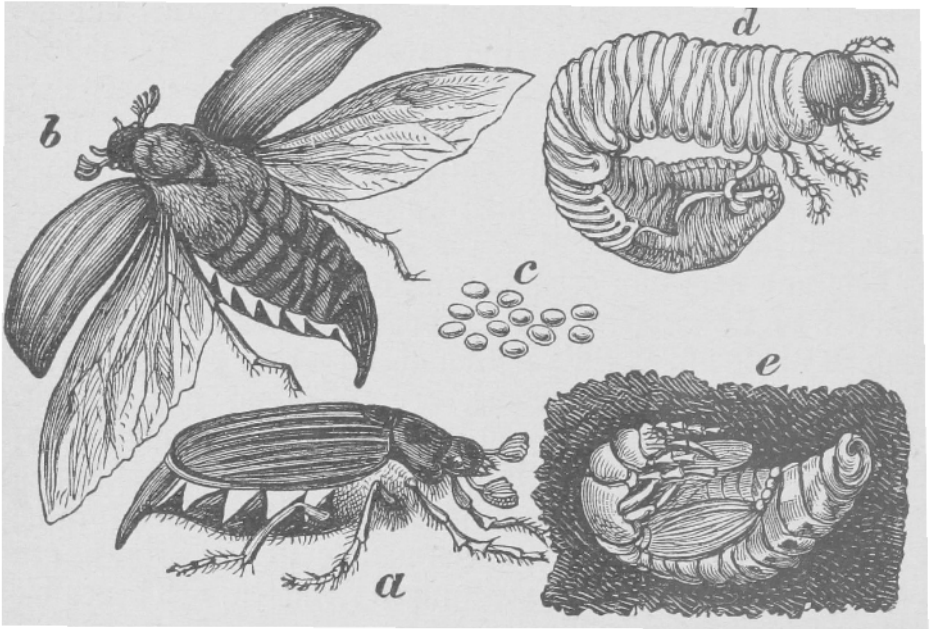
Stiele gegenüber, stehen. Die 5 Stempel sind unten verwachsen; die etwa 20 Staubgefäße stehen ringsum am Kelche. Die Frucht ist ein fleischiger Apfel, an Stiel und „Blüte" eingedrückt. Er besteht aus der grünen, gelben oder rotbäckigen Schale, dem saftigen Fleische und dem Kernhause in der Mitte. Letzteres hat 5 mit horniger Schale ausgekleidete Fächer, und in jedem 2 braune, länglichrunde Kerne. — **3.** Hochstämme werden in Gärten, an Straßen und auf Triften, niedriges Zwergobst an Wänden und Spalieren gezogen. — **4.** Das feste Holz giebt Möbel. Die Äpfel werden frisch, in Schnitzen getrocknet und gekocht gegessen, oder es wird Apfelwein und Essig daraus bereitet. Die wilden Stämme werden durch Pfropfen (d. h. Einsetzen edler Reiser und Augen) veredelt. Die einfachste Veredlungsweise ist das Anschäften oder Kopulieren. Jedes Kind kann es ausführen. Ein schräg zugeschnittenes Edelreis mit einigen Knospen (Augen) wird auf den ebenso zugeschnittenen gleichstarken Wildling gesetzt und mit Baumbast luftdicht umwickelt. Die Stelle verwächst, und das Edelreis breitet sich nach und nach zum edlen Baume aus. Nur solche Bäume sollten in unsern Gärten zu finden sein; die struppigen Wildlinge mit ihren sauren Holzäpfeln sind zu nichts nütze. Wie köstlich aber mundet der gelbe, rotgeflammte Gravensteiner, die goldige Parmäne, der Hasenkopf und der anspruchslose Kurzstiel, der auch im mageren Sandboden noch seine Früchte reift! Die Obstbäume haben in der Insektenwelt viele Feinde, die oft ganze Obsternten vernichten. Wir müssen darum ihre Freunde, besonders die Singvögel, sorglich schonen, hegen und pflegen. — **5.** Der nächste Verwandte ist der **Birnbaum** mit weißen Blüten, roten Staubbeuteln und meist süßen Früchten, von denen die rundliche Bergamotte, die schmalzweiche Butterbirne und der große Katzenkopf ganz besondere Beachtung verdienen.

Der **Mandelbaum** in den Mittelmeerländern wird gegen 7 m hoch, hat längliche, glatte Blätter, weißrötliche Blüten, aufspringende Fruchtschalen und glatte Steine. Die bittern Mandeln sind auf ursprünglich wilden Bäumen gewachsen; die süßen haben einen sehr angenehmen Geschmack. Die Mandeln werden zum Nachtisch gegessen, zu Backwerk und Ölgewinnung verwandt. Die **Knackmandel** mit zerbrechlichen Schalen wird auch in Süddeutschland kultiviert.

19. Der Maikäfer.

1. Dieses gefräßige Insekt überfällt im Mai scharenweise unsere Obst- und Waldbäume, um sie kahl wie Besenreis zu fressen. — **2.** Der etwa $2\frac{1}{2}$ cm lange Körper besteht aus hornigen Ringen, an welchen die inneren Weichteile befestigt sind. Durch zwei Kerbe oder Einschnitte ist er in Kopf, Brust und Hinterleib geschieden. An den Brustringen sind unten 6 Beine, oben 4 Flügel angewachsen. Die beiden Oberflügel sind hornig, die beiden Unterflügel häutig und gefaltet. Kopf und Brust sind schwärzlich, Flügeldecken, Beine und Fühler gelbbraun. Wo die Ringe des Hinterleibes unten mit den Flügeldecken abschneiden, haben sie weiße Dreiecke. Der letzte Ring läuft in eine stumpfe Spitze aus. Die unbeweglichen Augen sehen vorgequollen aus; die beweglichen Fühler haben eine blättrige Keule, Kopf, Rücken und Brust Schilder. Die Kiefer sind zum Beißen eingerichtet und bewegen sich wie Scheren wagerecht gegeneinander. Die Beine bestehen aus dem kräftigen Oberschenkel, dem gezähnelten Unterschenkel mit 2 Sporen und dem mehrgliedrigen Fuße mit 2 Krallen. Der Käfer atmet durch feine Luftröhren an beiden Seiten des Körpers. — **3—5.** An milden Frühlingsabenden bohren sich die Maikäfer aus der Erde und schwirren in sausenden Schwärmen nach Gärten und Wäldern. Über Nacht treiben sie an dem bitterlich schmeckenden Laube, besonders der Eichen- und Pflaumenbäume, ihr Verwüstergeschäft. Von dem übermäßigen Fressen und dem kühlen Morgen-

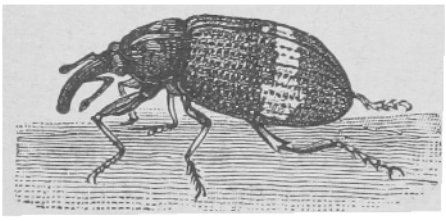
tau fallen sie in Erstarrung, so daß man sie morgens wie reife Pflaumen von den Bäumen schütteln, zusammenkehren und in Säcke stecken kann. So verheerend der Maikäfer auf den Bäumen haust, so tückisch wüstet seine Brut, die Engerlinge, unter den Wurzeln der Pflanzen. Als unterirdischen Flurhüter hat Gott den Maulwurf bestellt, der in Gemeinschaft mit Staren und Saatkrähen die Engerlinge bekriegt, während allerlei Vögel unter den Maikäferschwärmen aufräumen, nicht zum wenigsten der viel verachtete Sperling.



6. Maikäfer.
a Männchen, b Weibchen, c Eier, d Engerling, e Puppe (nat. Gr.)

Am besten wird die Plage eingeschränkt, wenn man die Käfer zeitig sammelt und tötet. Sie geben Hühnerfutter, Wagenschmiere und Dünger. — **6.** Der Maikäfer braucht 4 Jahre zu seiner Entwicklung. Das Weibchen legt in der Flugzeit etwa 30 zusammengeschnürte, weiße Eier in lockern Boden und stirbt dann an Erschöpfung. Nach 6 Wochen schlüpfen die weißen Engerlinge mit braungelben Köpfen und sechs Beinen aus und treiben 3 Jahre lang ihr Nagegeschäft an allen fleischigen Wurzeln. Dann gehen sie tiefer und puppen sich ein, d. h. spinnen sich in einen Hautsarg ein, und liegen wie tot da. Im Frühjahr sprengen sie ihren Sarg und arbeiten sich ans Licht empor. Fast alle Insekten machen diese Verwandlung durch und sind nacheinander Ei, gefräßige Larve (Made, Engerling oder Raupe), ruhende Puppe und entwickeltes Insekt.

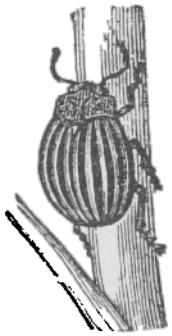
Dem Maikäfer ähnlich macht es der etwas kleinere **Junikäfer,** im Garten auf dem Laube der halb so große **Gartenlaubkäfer** und im Felde der wiederum halb so große **Getreidelaubkäfer,** der die Blätter des Getreides zerstört. Doch kehren wir zurück in den Garten! Der **Apfelblütenstecher,** ein kleiner, schwarzgrauer Rüßler, sticht die Apfelblüte an und legt ein winziges Ei hinein. Die auskommende Larve, der Kaiwurm, frißt sie aus. Deshalb öffnen sich so viele Blüten nicht und sehen wie verbrannt aus. Man sagt, der Baum habe den „Brenner". Der Kleinkäfer aber ist schuld daran. Zwei andere Kleinkäfer, der purpurrote und der goldgrüne **Apfelstecher** (Fig. 7), greifen die jungen Äpfel an, indem sie dort hinein ihre Eier legen, aus denen die fußlosen Obstmaden entstehen, eine Ursache des vielen Fallobstes. Im saftigen Splintholze gräbt der kaum stecknadelgroße, glänzende **Obstbaumsplintkäfer** ganz ähnliche Gänge wie der Buchdrucker am Nadelholze. Der kleine, schwarze, borstige **Pflaumenbohrer** macht durch seinen Eierabsatz die Pflaumen madig. An dem mit so besonderer Sorgfalt gepflegten Weinstocke arbeitet verheerend ein Kleinrüßler, der **stahlblaue Rebenstecher.** Sein Weibchen hat an die Blätter die sandkorngroßen Eier gelegt und nun die Blätter zu langen Zigarren zusammen-



7. Apfelstecher (10fach vergr.).

gerollt. Die auskommenden Larven nähren sich vom saftigen Blattgrün. Dem Rebenstecher ähnlich ist der **Zweigabschneider,** ein ganz eigentümlicher Geselle; denn er schneidet die jungen Zweige zur Hälfte durch, daß sie abknicken, und legt dann in das Mark des abgeknickten Zweiges seine Eier.

Andere schädliche Käfer sind der **Colorado-** oder **Kartoffelkäfer** (Fig. 8), der in Amerika die Felder verheert und auch uns bedroht. Larven und Käfer fressen das Kartoffelkraut kahl wie Besenreis. Die gelblichen Eier kleben auf der Blattunterseite; die gelblichen Larven sind unersättliche Fresser. Der Käfer ist 1 cm lang. Die gelbe Brust hat ein schwarzes V und 5 Punkte auf jeder Seite; die Flügeldecken zeigen 10 schwarze Längslinien. Mit der größten Wachsamkeit wird der fremde Feind bekämpft.



8. Kartoffelkäfer (nat. Größe).

Ein schlimmer Kohlschädiger ist der grünbläuliche, rundliche **Erdfloh,** ein geschickter Springer, der in trockenen Jahren massenhaft auftritt und die jungen Gemüsepflänzchen vernichtet. Durch Beschatten der jungen Pflanzen, fleißiges Begießen mit Wasser oder Wermutabkochung und Bestreuen mit Straßenstaub und Asche schützt man sie.

Bei all diesem Ungeziefer ist es verwunderlich, daß wir überhaupt noch etwas aus unsern Gärten ernten. Aber wir haben viele nützliche Gartenwächter, besonders auch solche aus der Käfersippe, die wir im Unverstand nicht erschlagen, sondern hegen und pflegen sollen. Allen voran sind dabei die nützlichen **Laufkäfer** zu nennen: der mit den gekörnelten und der mit den gegitterten Flügeldecken, ganz besonders aber der große schwarze Lederlaufkäfer. Sie steigen zu nächtlicher Jagd auf die Bäume und machen Hunderten der genannten Schädlinge den Garaus. Ein Gleiches thut der goldgrün schimmernde **Puppenräuber,** der besonders den schlafenden Puppen nachstellt. Seine eigene Larve hilft ihm treulich dabei: Sie ist ein blaßgelber Wurm mit 6 Beinen, der als Haupterkennungszeichen auf dem Rücken breitgezogene dunkle Punkte trägt. Mehr am Boden hält sich der **Goldschmied** auf, dem Puppenräuber ähnlich, nur schlanker. Aus dem Grase leuchtet am Abend das **Johanniswürmchen.** Nur das Männchen ist geflügelt und vermag sich in die Luft zu erheben. Bei Männchen und Weibchen aber liegt an den 2 vorletzten Ringen der Bauchseite je ein weißliches Oval, der Leuchtapparat, der gleichsam eine Sprache des Lichtes aussendet, durch die sich die Käferlein finden. Sie wie ihre Larven stellen dem Kleingeziefer unten am Boden nach. Anders machen es die **Marienkäferchen,** die wir als „Sonnenkälbchen" und „Herrgottsvögelchen" ja alle von Jugend auf lieben. Der Käfer hat den rotgelben Postrock an und ist mit sieben Punkten geziert. Er macht besonders Jagd auf all das Läusegetier der Bäume; seine schwarzen, hochbeinigen, gelbpunktierten Larven thun es auch. Von andern nützlichen Käfern merken wir noch den grünen und braunen **Sandläufer,** die beide mit einigen hellen Punkten geziert sind, den schwarzen **Totengräber** (Fig. 9) mit den gelbroten Querbinden auf dem Rücken, der tote Tiere in die Erde gräbt und seine Eier in das Aas legt, und den blauschwarzen **Roßkäfer,** der aus dem Pferdedung Kügelchen rollt und dorthin seine Eier legt, damit seine Larve sich davon nähre.

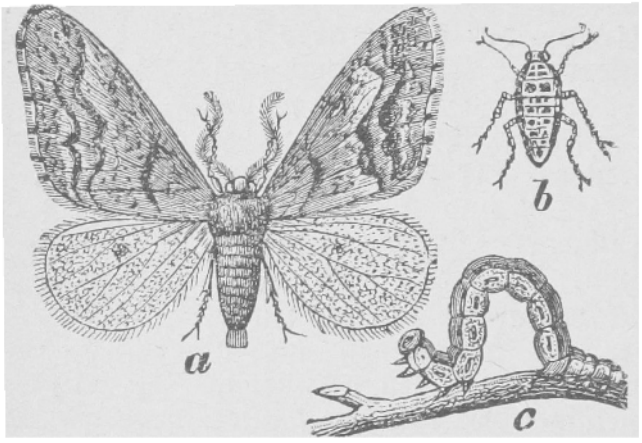
9. Totengräber (nat. Größe).

Der Riese unter den Käfern ist der **Hirschkäfer,** der als besonderen Schmuck ein zackiges Geweih am Oberkiefer trägt. Die Eichenwaldungen in den Rheingegenden und im Elsaß sind sein Standquartier.

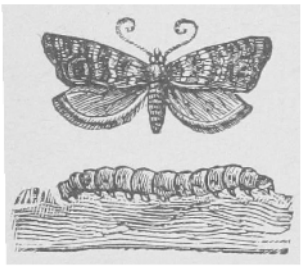
20. Der Frostspanner und andere Schädlinge.

1. Der **Frostspanner** ist wohl der schädlichste Nachtschmetterling. Selbst der Frost macht seinem schädlichen Treiben kein Ende. Seine Raupen sind Spanner, d. h. sie haben nur 10 Beine, indem die 6 Bauchbeine fehlen; damit stemmen sie sich bei der schlangenartigen Fortbewegung hinten und vorn auf, krümmen sich in

einer Schleife nach oben und spannen sich dann nach vorn aus. In der Ruhe heften sie sich mit dem letzten Fußpaar fest an. — **2.** Der Schmetterling hat eine Länge von 1 cm und eine Flügelbreite von 3 cm. Das Weibchen ist kleiner, hat nur Flügelstummel und kann deshalb nicht fliegen. Es ähnelt mehr einer hochbeinigen Wanze. Die Vorderflügel des Männchens sind braungrau und gewellt, die Hinterflügel weißlich, die Räupchen braun mit helleren Flecken. Der kleine Frostspanner sieht blaßgelb aus. Auch hier ist nur das Männchen geflügelt, die Raupe aber sieht blaßgrün aus. — **3—5.** Im Spätherbst treibt der tückische Gast sein schädliches Gewerbe. Während das Männchen taumelnd um die Bäume fliegt, kriecht das Weibchen daran in die Höhe und klebt seine 2—300 Eier an die Knospen. Im Frühjahr schlüpfen dann gleichzeitig mit den Knospen auch die gefräßigen Raupen aus und zerstören die ganze Obsternte im Keime. Unsäglichen Schaden richten sie dadurch an. Ende Mai lassen sich die Raupen an Fäden zur Erde nieder, verpuppen sich und schlafen bis zum Herbst. — Zum Glück giebt es ein unfehlbares Mittel gegen diese Schädlinge. Um die Obstbäume legt man im Oktober aus Papier oder Pappe eng anschließende Klebegürtel, die mit Teer oder Brumataleim bestrichen werden. Dieselben sind bis in den Dezember klebrig zu erhalten. Die aufkriechenden Weibchen des Frostspanners bleiben darauf hängen und gehen zugrunde, ehe sie ihre zerstörende und verheerende Brut in die Krone des Baumes getragen haben.

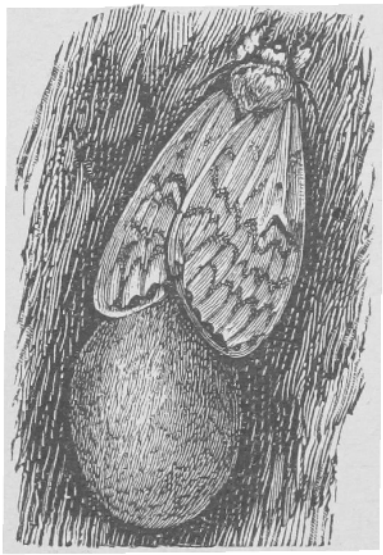


10. Frostspanner und Raupe; a Männchen, b Weibchen (nat. Größe).



11. Apfelwickler und Raupe (nat. Gr.).

Ein ähnlicher Schelm ist der **Apfelwickler.** Er ist noch etwas kleiner, hat bläulichgraue, quer gestreifte Vorder- und rötlichbraune Hinterflügel. Im Juni und Juli legt das Weibchen seine Eier einzeln an Äpfel und Birnen. Die fleischfarbigen Räupchen oder Obstmaden bohren sich in die Früchte und zerstören endlich das Kernhaus, so daß die Früchte als frühreif abfallen. Die Raupen verkriechen sich in Ritzen, Spalten und unter die Baumrinde, weben sich ein festes Gespinst, verpuppen sich im Mai und kommen im Juni und Juli als Schmetterlinge. Durch sofortiges Auflesen und Vernichten des Fallobstes sowie durch Abscharren und Anstreichen der Rinde mit ätzender Kalkmilch und Rinderblut bekämpft man wirksam den Feind.

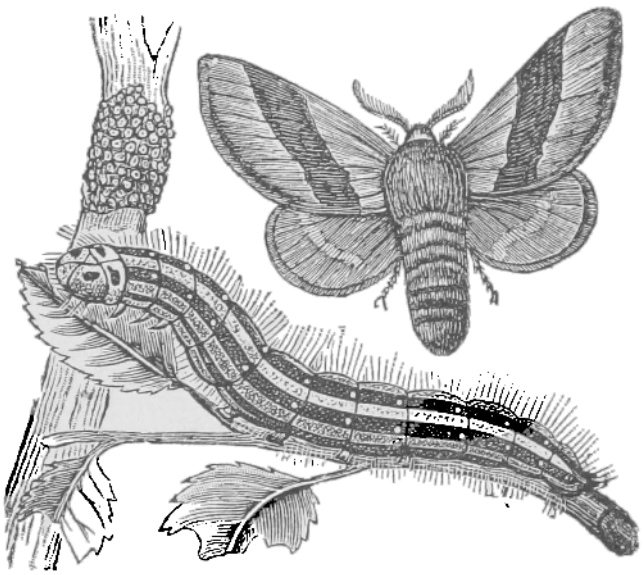


12. Schwammspinner, Weibchen mit Eierschwamm (2/3 nat. Gr.).

Etwas größer ist der **Schwammspinner,** das Männchen braungrau und quer gewellt, das größere Weibchen schmutzigweiß, die braune, haarige Raupe blau und rot punktiert. Das Weibchen sitzt tagelang still an der Unterseite der Blätter, legt 3—500 Eier in einem Haufen an Bäume, Bretter und Zäune und überzieht sie mit den Haaren des Hinterleibes. Diese Eierhaufen gleichen einem Stück Feuerschwamm.

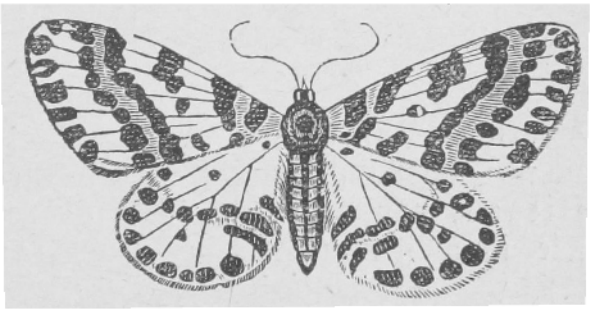
Die Raupen schlüpfen im Frühjahr aus, verzehren die Blätter samt den Stielen, verpuppen sich im Juli und kommen dann als Schmetterlinge im August und September. Man muß achtsam die Eierschwämme und die Raupen aufsuchen und zerdrücken, auch wohl die Weibchen unter den Blättern töten. Ähnlich lebt und schadet der Goldafter, ein weißer Schmetterling mit rostgelber Afterwolle. Auch er legt seine 2—300 Eier in Afterwolle an die Unterseite der Blätter. Durch Zerdrücken der Eierschwämme und Verbrennen der Raupennester im Winter wehrt man seinem Verheerergeschäfte. Es ist ein leichtes, mit einer Stangenschere diese trockenen Blätterbüschel im Winter abzuschneiden. Aber flink müssen wir beim Auflesen sein, denn die Raupen merken beim Abfall ihres Winterhauses die Gefahr und wollen entfliehen.

Ein schlimmer Gartenfeind ist der **Ringelspinner**, rostbraun mit dunkeln Querlinien und 2 cm lang, 3—4 cm breit, ein unbeholfener Geselle. Er fliegt meist abends, legt im Juli 2—400 Eier in einer Spirallinie um junge Zweige. Daraus entwickeln sich im Frühling graugrüne Raupen mit blauem Kopfe, die in einem Neste gesellig leben, tapfer an dem Laube nagen, im Juni sich verpuppen und im Juli als Schmetterlinge wieder ausfliegen und Eier legen. Die Eierringe und Raupennester müssen aufgesucht und vernichtet werden. Die besten Eiersucher sind die munteren Singvögel des Gartens, ganz besonders die auch im Winter bei uns bleibenden Kohlmeisen. In der kalten Jahreszeit wird ihnen die Speise knapp. Dann ist ihnen ein solcher Eierring ein Leckerbissen.



13. Ringelspinner, Raupe und Eier (nat. Gr.).

Der **Stachelbeerspanner** hat einen gelben, schwarzpunktierten Leib, weiße Flügel mit schwarzgelben Flecken, in der That ein buntes Narrenkleid. Der Schmetterling mißt in Flügelbreite 4 cm. Seine gefräßigen, gelblichen, schwarzpunktierten Raupen fressen oft Stachel- und Johannisbeersträucher kahl. Sie verpuppen sich in einem Gespinst an Zäunen und erscheinen im Juli als Schmetterlinge. Aus den Eiern derselben schlüpfen noch im Herbst die Räupchen, die unter dem abgefallenen Laube überwintern. Durch Entfernen des Laubes muß man ihnen die Schlupfwinkel entziehen. Durch scharfe Stöße oder Schläge lassen sie sich auf einen untergelegten Schirm abschütteln, und da die Stachelbeeren ziemlich fest haften, läßt sich das wohl ausführen. Wenn die Raupen auf den Sträuchern bleiben, bekommen wir ja ohnehin keine Früchte.



14. Stachelbeerspanner (nat. Größe).

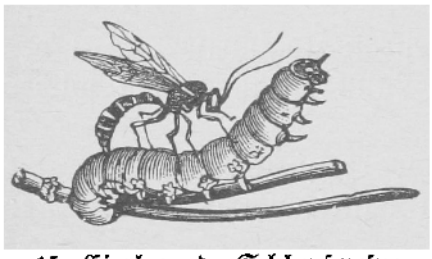
Gefräßige Blattvertilger sind auch die Larven mehrerer **Blattwespen**, z. B. der schwarzgelben Birnblattwespe, der schwarzen Kirschblattwespe und der gelben Stachelbeerblattwespe. Die Larven der erstern sind schmutziggelb, leben gesellig in Gespinsten und lassen sich an Fäden in die Erde.

Man muß sie in den Gespinsten zerdrücken. Die Raupen der zweiten gleichen kleinen Schnecken, die in schwarzem Schleime auf der Blattunterseite sicher geborgen sitzen. Man muß sie mit Kalkpulver bestreuen. Die schmutziggrünen Raupen der dritten klopft und schüttelt man wie die Spannraupen ab.

Als schlimmer Kohlschädiger ist der **Kohlweißling** bekannt. Seine blaugrüne, gelbgestreifte Raupe weidet zu Hunderten und Tausenden auf den Kohlblättern. Man muß zeitig die gelben Eierhäufchen an den Blättern oder die jungen Räupchen in ihrem Netze zerdrücken, wenn von dem Kohl etwas übrig bleiben soll. Die Raupen verpuppen sich am liebsten in Mauerspalten und Ritzen. Deshalb sollen Kohlbeete möglichst weit davon entfernt liegen, und es ist am besten, sie auf freiem Felde anzulegen.

Der **Baumweißling** hat schwarze Nerven in den weißen Flügeln, seine grünliche Raupe aber schwarze Streifen. Das Weibchen legt im Juni und Juli über 100 gelbe Eier an die Blätter; daraus kommen im August die Räupchen und lassen sich das Laub schmecken. Im Herbst spinnen sie sich zwischen Blättern ein, überwintern am Baume und setzen im Frühling ihr Zerstörergeschäft an den Knospen fort. Im Mai verpuppen sie sich, und im Juni schlüpfen die Schmetterlinge aus. Das beste Schutzmittel ist, im Winter alles alte Laub mit den Raupennestern von den Bäumen zu entfernen und im Frühjahre die neuen Raupennester zu vertilgen.

Die Verfolgung und Vertilgung aller Schädlinge ist ein mühsames Werk und kann nur gelingen durch gemeinsames Wirken aller Gartenfreunde. Folgende Maßregeln sollten nie unterlassen werden: 1. **Die Singvögel** und andere Gartenhüter sind mit aller Liebe zu schützen und zu hegen. 2. Abständiges Holz und Laub sind zeitig zu entfernen. 3. Die Bäume sind vom Rindenschorf zu säubern und mit Kalk und Rinderblut zu bestreichen. 4. Die Baumscheibe, d. i. der Kreis, den die weiteste Astverzweigung angiebt, wie das Gartenland ist im Herbste umzugraben. 5. Alles Fallobst ist sofort aufzulesen und, soweit es nicht benutzbar ist, zu vernichten. 6. Die vielen Arten von **Schlupfwespen** sind zu schonen und zu hegen. Sie sind an ihrem zierlich eingeschnürten Leibe ja sofort zu erkennen. Sie wehren hauptsächlich dem Überhandnehmen der Schädlinge, indem sie mit einer Legeröhre ihre Eier in die Raupen schieben. Die ausschlüpfenden Larven saugen das Innere ihres „Wirtes" auf und verpuppen sich darin. Ähnlich nützliche Wächter im Haushalte der Natur sind: Raupen-, Schweb- und Florfliegen, auch Ameisen, Wasserjungfern und Landwanzen. Sie selbst wie ihre Brut nähren sich von Blattläusen u. a. Schädlingen.

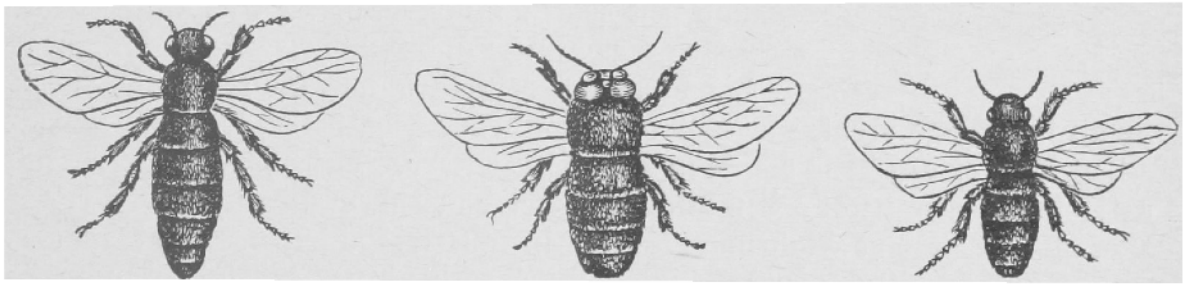


15. Eierlegende Schlupfwespe (nat. Größe).

21. Die Honigbiene.

1. Die Bienen sind Sinnbilder der Reinlichkeit und Ordnung, des Fleißes und Kunsttriebes. Sie leben gesellig in Schwärmen. Ein Bienenstaat besteht aus einem Weibchen, der Königin und Mutter des Hauses, einigen hundert Männchen oder Drohnen, gefräßigen Müßiggängern, und 15—30000 fleißigen, geschlechtslosen Arbeitsbienen. — 2. Die Bienen sind schwarz und bräunlich behaart. Der Kopf hat 2 große Haupt- und 3 Nebenaugen, 2 Fühler, eine Saug- oder Schöpfzunge und kräftige Kiefer. An dem Bruststück sitzen oben 4 geäderte Hautflügel, unten 6 borstige Beine mit 2 Fußkrallen. Das dritte Fußpaar der Arbeitsbienen hat an der Ferse ein Näpfchen oder Körbchen, in

das der Blütenstaub gebürstet und geknetet wird; gefüllt heißt es „Höschen". Königinnen und Arbeitsbienen haben als Waffe hinten einen Giftstachel, aus dem sie beim Stechen einen ätzenden Saft in die Wunde laufen lassen. Schmerz und Geschwulst können durch das Herausziehen des Stachels, Salmiak und kühlende Umschläge gemildert werden. Der Biene kostet der Stich meist das Leben, da der mit Widerhäkchen versehene Stachel in der Wunde haften bleibt und die Biene beim Fortfliegen sich selbst tödlich verletzt. — **3.** Die Bienen hausen entweder wild in hohlen Bäumen oder als Haustiere in hölzernen oder strohernen Körben. In denselben hängen senkrecht die Waben, d. h. länglich-runde Wachsscheiben mit wunderbar regelmäßigen 6kantigen Zellen. Es giebt Honig-, Brut- und Königinnen-Zellen. Die gefüllten sind mit einem feinen Wachsdeckel geschlossen. — **4.** Die Bienennahrung ist eine Mischung aus



16. Bienenkönigin. 17. Drohne. (Natürliche Größe.) 18. Arbeitsbiene.

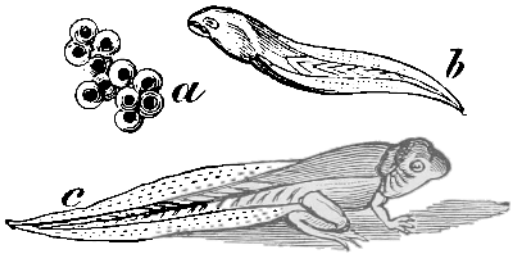
Honigsaft und Blumenstaub. Der Honig wird im Magen bereitet und ausgespieen, das Wachs zwischen den Ringen des Hinterleibes ausgeschwitzt, und eine Schwester nimmt es der anderen ab. Gegen den Herbst wird die Zahl der Fresser vermindert, indem die Drohnen getötet oder hinausgeworfen werden (Drohnenschlacht). Im Winter wird eine Zelle nach der andern angebrochen. Nicht selten tritt Mangel und Tod im Stocke ein, wenn die Blüten zu lange auf sich warten lassen. Der Bienenvater oder Imker füttert dann die Bienen mit dickem Zuckersafte. Um sich zu erwärmen, rücken die Bienen in den kalten Wintertagen dicht zusammen. Ihr Summen entsteht dadurch, daß die Luft durch Atemlöcher des Hinterleibes aus- und einströmt. — **5.** Die Bienen sind durch ihren köstlichen goldgelben Honig, das nützliche Wachs und ihr geschäftiges Wesen Lieblinge der Menschen. — **6.** Im Sommer schwärmen sie, d. h. die alte Königin zieht mit ihrem Anhange aus dem übervölkerten Stocke und gründet einen neuen Haushalt. Ihren Platz nimmt eine junge Königin ein. Nach ihrem Hochzeitfluge mit den Drohnen beginnt die Königin das Eierlegen. In jede Brutzelle setzt sie ein weißes, längliches Ei, aus dem nach 4 Tagen eine weiße Made schlüpft, die von den Arbeitsbienen gefüttert und gehätschelt wird. Nach 7 Tagen spinnt sich dieselbe in einen Fadensarg und wird in ihrer Zelle eingesargt. Nach 9 Tagen bohrt sich die junge Biene durch den Wachsdeckel, wird beleckt, gestreichelt, gefüttert und in die Arbeit eingewiesen. Eine Königin kann jährlich bis 50000 Eier legen. In größeren Zellen entstehen Königinnen. Weiserlose Stöcke (die keine Königin haben) gehen zugrunde. In der Not erziehen sich die Bienen durch besseres Futter eine Königin aus einer Arbeitsbiene.

22. Der Laubfrosch.

1. Er ist der kleinste Frosch und gilt für einen Wetterpropheten, weil er mit seinem „Kwäh, Kwäh" den Regen verkünden soll. Im Laube ist sein Reich, und wie das Laub ist seine nackte Haut gefärbt, daher sein Name. — **2.** Sein fast viereckiger Leib von 4 cm Länge ist mit einer nackten, schlüpfrigen Haut bedeckt, die oben blattgrün, unten weißlich ist; beide Farben sind durch einen schwarz-

gelben Saum geschieden. Das Männchen kann seine schwärzliche Kehle wie eine Kugel aufblasen. Der Kopf ist breit, das Maul weit, die klebrige Zunge vorn angewachsen, so daß sie wie die Klinge eines Taschenmessers heraus zu klappen ist. Im Oberkiefer und am Gaumen hat er hakige Zähne zum Festhalten der Beute. Die Nasenlöcher haben Klappen; die Trommelfelle liegen bloß; die Augen stehen hervor. Die langen Beine sind gute Stützen zum Hüpfen. Zwischen den Zehen der Hinterbeine befinden sich halbe Schwimmhäute. Ein Schwanz fehlt. — **3.** Im Winter schläft der Laubfrosch im Schlamm der Teiche; die erste Frühlingswärme weckt ihn. Munter rudert er im Wasser umher und setzt seinen Laich, d. h. die Eier, ab. Dann besteigt er Büsche und Bäume. Dabei braucht er die breiten Zehenspitzen wie Schröpfköpfe, indem er sie an die Rinde preßt, um von dem Luftdrucke gehalten zu werden. Sogar an Glas kann er auf diese Weise in die Höhe klettern. Bei schönem Wetter sitzt er *auf*, bei Regen *unter* den Blättern; bei dauerndem Regen flüchtet er ins Wasser. — **4.** Seine Nahrung besteht in allerlei Insekten. Mit kühnem Sprunge und schnell herausgeklappter Zunge erhascht er die heransummende Fliege meist sicher. — **5.** Durch die Vertilgung von lästigem Ungeziefer nützt, durch ergötzliches Wesen und zweifelhafte Wetterprophezeiungen erheitert uns der kleine Bursche. — **6.** Seine Eier sind mit Schleim umhüllt. Nach 12 Tagen schlüpfen die häßlichen Kaulquappen in Fischgestalt aus. Sie haben keine Beine, sondern einen Ruderschwanz und atmen durch Kiemen. Später wachsen die Hinter-, dann die Vorderbeine; der Schwanz fällt ab, und das Tier atmet durch Lungen. Doch erst nach vier Jahren ist das Fröschlein ausgewachsen. Gesicht und Gehör sind scharf. Schwimmen, Hüpfen und Klettern versteht er meisterlich. Klug weiß er sich vor Gefahr zu hüten. Naht ein Feind, so drückt er sich regungslos an sein Blatt und verfolgt ihn mit leuchtenden Augen. Meist schützt ihn seine Körperfarbe, denn des Feindes Auge sieht ihn nicht (Farbenschutz). Rückt ihm die Gefahr auf den Leib, so rettet er sich durch einen plötzlichen Sprung.

19. Laubfrosch (3/4 nat. Gr.).



20. a Eier, b, c Kaulquappen.

Verwandt sind der grüne **Teichfrosch** und der gelbgraue **Grasfrosch,** die als Sumpfmusikanten an Sommerabenden ihren Gesang hören lassen. Auch die häßliche **Kröte** gehört in die Familie. Ihre Haut ist mit Warzen besäet; die Zähne fehlen; die Augen blicken stier. Sie hüpft nicht wie die Frösche, sondern kriecht, weil ihre Hinterbeine kürzer sind. Im Zorn spritzt sie einen ätzenden Saft von sich. Ihre Eier sind wie Perlen an einer Schnur. Sie hat ein zähes Leben und kann lange die Nahrung entbehren. Bei feuchtwarmem Wetter geht sie in der Dämmerung auf die Insektenjagd und macht sich dadurch als Gartenwächterin sehr nützlich. Deshalb sollten wir sie schonen, wenn sie uns auch nicht gerade angenehm ist. Die **Weinbergsschnecke** lebt in Gärten und Weinbergen. Ihr künstlich gewundenes Gehäuse ist gelblich mit verwaschenen braunen Längsbinden. Sie hat 2 lange Fühler mit Augen und 2 kürzere. Im Munde hat sie eine Reibplatte, an der rechten Seite ein Atemloch. Sie bewegt sich langsam, tastet umher, zieht bei der geringsten Gefahr die Fühler mit den darauf sitzenden Augen ein und verkriecht sich selbst ins Gehäuse. Sie frißt zarte Pflanzenteile, legt helle Eier von Erbsengröße, verschließt im Herbst das Gehäuse mit einem Kalkdeckel und hält einen Winterschlaf. Sie ist eßbar, doch nicht jedermanns Geschmack; „wohl bekomm's, wem's schmeckt", würde Peter Hebel sagen.

23. Der Zaunkönig.

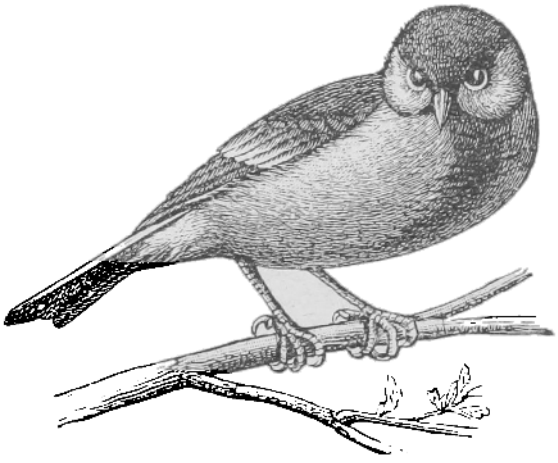
1. Der kleine Herrscher des Zaunes hält Sommer und Winter bei uns stand und ist trotz seiner Kleinheit einer der fleißigsten Sänger. — **2.** Er wird etwa 8 cm lang; sein braunes Röcklein ist dunkel gewellt und mit Querbinden geziert. Mit seinem Pfriemen-Schnäblein bohrt er in die Ritzen und durchsucht sie nach Nahrung. Mit den kurzen, runden Flügeln vermag er nur niedrig, stoßweise und schnurrend zu fliegen. Im freien Felde kann man ihn todmüde jagen. Der kleine Zaunregent macht vor aller Welt Bücklinge, wobei er das aufgerichtete Schwänzchen in die Höhe schnellt und mit der Brust den Boden fast berührt. — **3.** Wie eine Maus huscht er über den Boden, durchkriecht Büsche, Winkel und Mauslöcher, tummelt sich in Gärten, Wald und Feld umher, durchstreift rastlos ohne Befangenheit den neuen Raum, wenn er in die Stube gebracht wird, macht sich aber bald durch ein Spältlein wieder aus dem Staube. Sein kunstvolles Nest baut er in Bäume, Büsche, Köhlerhütten, Wellenhaufen und paßt es stets den Umständen an. Meist ist's eine Kugel mit verfilzten Wänden und einem niedlichen Fluglöchlein. Seine 6—8 Eier sind wie Böhnlein. —

21. Zaunkönig (½ nat. Größe).

4. Er verspeist allerlei Kerbtiere, ihre Eier und Larven, im Herbste auch Beeren. — **5.** Er ist ein nützlicher Gartenhüter und im harten Winter ein Tröster, dessen fröhliches Wesen und helles Singen immer sagt: Es muß doch Frühling werden! — **6.** Heiter, geschäftig und sangesfroh hat er ein wahrhaft königliches Gemüt. Selbst wenn sich die Spatzen vor Frost mürrisch in ihre Pelze puddeln, schwingt er sich munter aufs Dach und läßt sein schmetternd Lied oder sein lockendes „Zrrr" erschallen. Wie er der König der Vögel wurde, erzählt das schöne Märchen: „Die Königswahl der Vögel".

24. Die Kohlmeise und der Fliegenschnäpper.

Die **Kohlmeise** hat einen gedrungenen Körper, ein olivengraues, unten gelbliches Gefieder, auf der Stirn eine schwarze Kapuze, an der Kehle ein schwarzes Vorhemdchen, zwischen beiden schwarze Bänder, um die Augen weiße Brillengläser, über Brust und Bauch einen schwarzen Zickzackstreifen nach dem langen Schwanze, auf den Flügeln ein weißes Ordensband und an den Nasenlöchern borstenartige Federchen. Sie fliegt schlecht, stoßweise und schnurrend, schreitet ungeschickt, klettert aber vorzüglich. Bald hängt sie oben, bald unten auf Zweigen und Kohlblättern. Sie brütet in hohlen Bäumen und Brutkästen und legt jährlich zweimal 8—12 Eier. Sie ist dreist, außerordentlich gefräßig und zänkisch, denn am Futterplatze fängt sie mit jedem Vogel Streit an. Achtsam durchsucht sie alle Blätter, steckt den Schnabel in alle Ritzen und vertilgt



22. Kohlmeise (⅓ nat. Größe).

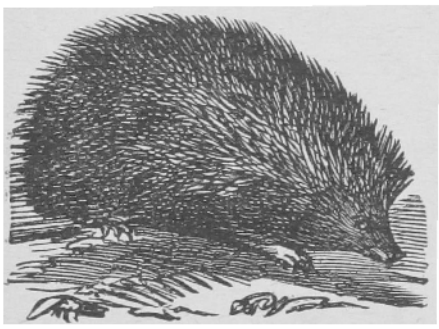
ganze Heere von Raupen, Käfern und Insekteneiern. Dazwischen naſcht ſie auch Beeren und Geſäme, ja läßt ſich im Winter durch allerlei Näſchereien an die Fenſter und in die Speiſekammern locken. Ihr raſtloſer Jagdeifer bringt unberechenbaren Nutzen. Sie verdient deshalb die größte Schonung, die ſorgfältigſte Hegung und im Winter die aufmerkſamſte Pflege. Freilich iſt der Imker nicht gerade gut auf ſie zu ſprechen; denn ſie geht im Winter an den Bienenſtand und klopft dort ans Flugloch des einzelnen Stockes. Der bewaffnete Poſten kommt heraus. Doch diesmal iſt er zu ſchwach. Ganz kunſtgerecht faßt die tückiſche Kohlmeiſe das pflichtgetreue Bienlein ſo zwiſchen Bruſt und Hinterleib, daß der Körper entzwei bricht; den beſtachelten Hinterleib läßt ſie fallen, die anderen Teile verſpeiſt ſie. — Ähnlich und gleich nützlich ſind ihre Schweſtern: die Haubenmeiſe, die Schwanzmeiſe, die Sumpfmeiſe, die Blaumeiſe und die Tannenmeiſe, die nach ihren Namen unſchwer zu erkennen und zu finden ſind.

23. Fliegenſchnäpper. (1/2 nat. Größe.)

Der **Fliegenſchnäpper** iſt gleichfalls einer unſerer nützlichſten Gartenwächter. Sein Federkleid iſt ſchlicht grau, leicht gefleckt und unten ſchmutzigweiß. Der Scheitel iſt dunkler und etwas lichter gefleckt, ſein Schnäblein etwas gebogen. Er kommt ohne Scheu in die Nähe der Menſchen und baut ſein kunſtloſes Neſt an Häuſern, in alte Bäume und Niſtkäſten. Die bläulichen, roſtfarbig gezeichneten Eier werden von Männchen und Weibchen abwechſelnd in 14 Tagen ausgebrütet. Die Jungen wachſen raſch, lernen aber langſam fliegen. Oft hocken ſie bei ſchlechtem Wetter kläglich piepend auf einem dürren Aſte und laſſen ſich mit Inſekten und Larven äßen. Der Fliegenſchnäpper iſt unermüdlich auf der Inſektenjagd. Von einem freien Aſte hält er ſtill Umſchau nach Beute. Erſpäht er ſie, ſo fliegt er leicht und anmutig darauf zu und erſchnappt ſie ſicher mit einem lauten Schnabelklappen. Bei der Ausſchau wippt er zuweilen mit dem Schwanze und bewegt die loſe hängenden Flügel. Er verläßt uns zeitig im Herbſte und brütet auch nur einmal. Als Wohlthäter des Gartens verdient er bei ſeinem ſtillen Walten die größte Schonung.

25. Der Igel und der Maulwurf.

1. Der Igel iſt ein nächtliches Raubtier, das die Engländer Heckenſchwein nennen. — **2.** Sein gedrungener Leib wird 26 cm lang. Den Rücken deckt ein graubrauner Stachelpanzer, den Bauch weißgraues Haar. Durch ſtarke Muskeln rollt er ſich zu einer Stachelkugel zuſammen. Die Schnauze iſt ein Rüſſel, das Gebiß ſcharf. Die Ohren ſind kurz und rund, die Füße fünfkrallig; das Schwänzchen iſt kurz. — **3.** Als Wohnung liebt er dichtes Gebüſch, hohle Bäume, Scheunen und Ställe. Am Tage und im Winter ſchläft er meiſtens, in den Nächten aber wandert er geräuſchlos umher. Schwimmen kann er, aber nicht klettern oder die Kühe und Ziegen melken, wie mancher von ihm behauptet. — **4.** So dumm er dreinſchaut, ſo ſchwerfällig und bedächtig er marſchiert, ſo geſchickt weiß er auf ſeinen Gängen Würmer, Schnecken, Engerlinge, Fröſche

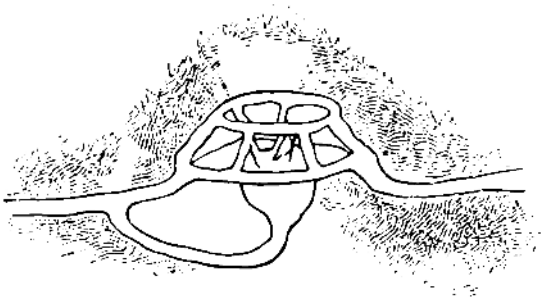


24. Igel (1/8 nat. Größe).

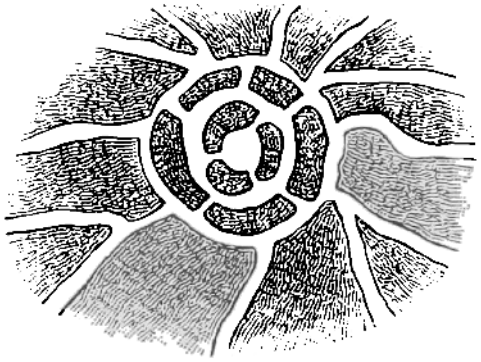
und Mäuse abzufangen. Sogar die giftige Kreuzotter greift er an, zerbeißt ihr den Kopf und verspeist sie mit Appetit. Gift soll ihm nicht schaden. Mit Milch kann man ihn anlocken, ja mit Branntwein berauschen. — 5. Als Hüter von Garten und Haus vor Ungeziefer soll man ihn in Ehren halten. Sein Fett hält man für heilkräftig. Ein Igelbraten ist den Zigeunern der größte Leckerbissen. Seine Stachelhaut diente als Hechel und Wollkarde. — 6. Der Igel ist langsam und harmlos, furchtsam und scheu, aber doch zähmbar. Die furchtsame Igelmutter wird zur mutigen Heldin, wenn sie ihre Kinder verteidigt. Viele Feinde spielen dem armen Tiere übel mit. Böse Buben wälzen ihn umher, stechen ihn mit spitzen Hölzern und werfen ihn ins Wasser, damit er sich aufrollt. Hunde umbellen ihn wütend, holen sich aber meist blutige Schnauzen. Der Fuchs rollt ihn ins Wasser und tötet ihn durch einen Biß in die Nase, wenn er sich streckt. Der Uhu geht ihm gleichfalls ans Leben, denn seine langen, scharfen Krallen greifen durch den bestachelten Pelz.

Der **Maulwurf** ist ein verkannter und verfolgter Freund der Landwirtschaft. Der 13 cm lange Körper ist feist und mit einem blauschwarzen Pelze bedeckt. Der Rüssel und die Grabhände mit 5 Zehen sind fleischfarbig, Augen und Ohren im Pelze verborgen. In Gärten, Wiesen und Feldern zieht er ringförmige Gänge unter der Erde, wohl 50 m lang. Blitzschnell fährt er hindurch und stößt immer neue Erdhaufen hinaus. Alles lebendige Getier, wie Würmer, Schnecken, Engerlinge, das er erhascht, wandert in seinen unersättlichen Magen. Wegen seiner Wühlerei wird er verfolgt, obwohl er keine Pflanzenwurzeln abfrißt. Er ist unverträglich und duldet

25. Maulwurf (1/3 nat. Größe).



26. Maulwurfsbau.



27. Grundriß des Maulwurfsbaues.

keinen Nebenbuhler in seinem Bereiche; denn die vorhandene Nahrung reicht gerade für ihn allein. Kunstvoll hat er sein Schloß angelegt. Die **Spitzmaus** unterscheidet sich von der Hausmaus durch Raubtiergebiß, Fleischnahrung, Rüssel, behaarten Schwanz, kleinere und behaarte Ohren und Bisamgeruch. Ein ähnliches Schicksal wie der Maulwurf hat sein Leibfutter, der **Regenwurm.** Er durchbohrt, lockert und verbessert die Erde. Weil er aber viele Pflänzchen in seine Höhle zieht, wird er verfolgt und getötet. Er ist ein spannenlanger, rötlicher Ringelwurm, bewegt sich mittelst Borsten, legt häutige Eier und ballt sich mit vielen Genossen zum Winterschlaf zusammen. Nach einem warmen Regen kommen sie massenhaft aus der Erde.

Aufgaben: Worin besteht die **Gartenpflege** in den verschiedenen Jahreszeiten? Wie nützt der Garten? Wie unterscheidet sich Kernobst und Steinobst? Freunde und Feinde des Gartens! Nesterbau und Schutz der Vögel! Was geht beim Keimen der Samen, z. B. einer Bohne, und beim Knospen der Bäume vor? Was ziert den Garten? Wie entstehen gefüllte Blumen? Wie helfen die Bienen bei der Pflanzenbefruchtung? Wie helfen und wie bekriegen sich die Bewohner des Gartens? Wie sind Regenwurm, Spitzmaus, Maulwurf und Igel für ihren Nahrungserwerb ausgerüstet?

Naturlehre: Im Anschluß an **Gießkanne, Springbrunnen** und **Wasserleitung:** Die Lehre von den **verbundenen Röhren** (§ 14) und die **Undurchdringlichkeit** (§ 1).

III. Das Wiesenthal. (Im Juni.)

Das Wiesenthal ist von sanften Höhen begrenzt. Ein Bach läuft hindurch. Auf einer Seite nähert sich der Wald, auf der andern breiten sich Wiesen aus. Am Ufer stehen Weiden, Erlen und Pappeln. Die Weiden haben schwanke, zähe Zweige und schmale Blätter und befestigen mit ihrem Wurzelgeflecht die Ufer. Die Erlen haben eine dunkle Rinde und schwarzgrünes Laub, die Pappeln eine helle Schale und anliegende Äste. Alle drei tragen im Frühling Blütenkätzchen.

An einem hohlen Weidenbaume setze ich mich nieder, um das Naturleben unter, über und neben mir zu belauschen.

Unter mir ist das Wasser. Ein entwurzelter Weidenbaum liegt quer und staut das Wasser. In seinem Gezweig hängt ein totes Kätzchen. Ein handlanger, grüngrauer Krebs mit 10 Beinen kommt langsam aus einem Uferloch, faßt das Aas mit den Scheren und zerrt es fort. Auf dem Kiesgrunde sehe ich helle und dunkle Quarzkörner. Sie haben sich unter einander rund und glatt gescheuert. Unter einem glatten Steine hervor kommt eine Forelle. Sie ist silberfarbig und hat rote Punkte in blauen Ringen. Jetzt steht sie im Wasser und lauert auf Beute.

Über dem Wasser spielen Mücken und Fliegen. Wie ein Pfeil schnellt sie danach und erhascht eine. Da fährt aus einem Uferloch die braune, marderähnliche Fischotter, erhascht und frißt die Forelle. Auch der Krebs wird ihre Beute. Sie ist fuchsgroß, der Kopf platt, die Schnauze spitz, die Zehen durch Schwimmhäute verbunden, der Pelz glänzend und wasserdicht. Sie lebt in unterirdischen Höhlen am Wasser, schwimmt und taucht wie eine Ente und ist schwer zu fangen oder zu schießen. (Wie ist sie für ihr Leben ausgerüstet?)

In dem flachen, lauen Wasser auf einer Sandbank spielen junge Fischlein, die aus Rogeneiern geschlüpft sind. Die fingerlangen Stichlinge mit 3 Stacheln auf dem Rücken suchen im Schlamme, die grünlichen Schmerlen mit 6 Bartfäden unter Wurzeln ihren Aufenthaltsort. Im Sonnenscheine spielen die rot beflossten Weißfische, die, wenn sie ihren Körper ein wenig seitlich neigen, das eigentümliche Blitzen im Wasser verursachen.

An einem toten Uferarme blühen viele blaue Vergißmeinnicht und ein giftiger Wasserschierling mit weißer Schirmblüte. Am Wasser schnellen die schwärzlichen Kaulquappen mit dicken Köpfen und zappeligen Ruderschwänzen umher. Sie sind aus Froschlaich geschlüpft und werden zu Fröschen.

Neben mir windet sich aus dem aufquellenden Wiesenboden angstvoll ein Regenwurm, hinter dem ein Maulwurf her ist. Der goldgrüne Goldschmied, ein Laufkäfer, packt ihn und ringt mit ihm. Der Wurm rollt ins Wasser, da hascht ihn ein Fisch. Der Käfer rettet sich an einem Grashalm ans Ufer, da packt ihn eine Elster, die auf der Pappel ihr Nest hat.

Vielerlei Gräser bilden den Wiesenteppich. Ihre hohlen Halme mit Knoten tragen entweder Ähren oder Walzen oder Rispen. Danach unterscheidet man Ähren-, Fuchsschwanz- und Rispengräser. Zu den ersteren gehören das Ruchgras, das dem Heu seinen Wohlgeruch giebt, das Perl- und Knäulgras; zu den zweiten der große und kleine Fuchsschwanz, der letztere hat einen geknieten Halm; zu den dritten das Hirsengras und die Schmiele. Farbige Blumen bilden die bunte Stickerei des Wiesenteppichs. Gelb blühen Löwenzahn und Hahnenfuß, rot das breitblätterige und gefleckte Knabenkraut, blaßrot das Wiesenschaumkraut mit seinen Schaumflöckchen, weiß der Kümmel. Zwischen den 3 fetten Blättern der Herbstzeitlose wächst der dreifaltige Fruchtsack, und auf den fleischigen Stengeln der Sumpfdotterblume entwickeln sich aus goldgelben Blüten gehörnte Samenkapseln.

In einer Moorwiese ist ein Torfstich zur Gewinnung von Brennstoff aus verfilzten Pflanzenfasern angelegt. Hier wachsen Riedgräser, die markige Halme ohne Knoten haben und saures Gras geben, und Schachtelhalme. Große Binsenbüsche mit seitlichen, bräunlichen Blüten stehen hier. Kinder flechten daraus Binsenkörbchen. In einem Binsenbusch hat ein Kiebitz sein Nest. Seine Eier sind als Leckerbissen berühmt. Ein Fuchs schleicht sich vom

Walde in einem trockenen Graben heran. Der Kiebitz umkreist ihn mit fuchtelnden Flügeln und wütendem Kiwittgeschrei. Der Fuchs duckt sich nieder, der wütende Kiebitz aber berührt seine Nase. Da fährt der Fuchs zu und tötet den Schreier. Durch die Wiesen stelzt auf langen, roten Beinen der Storch und spießt mit seinem spitzen, roten Schnabel allerlei Ungeziefer, leider auch Frösche, Bienen und kleine Vögel. Aus dem Bache fischt sein Vetter, der aschgraue Fischreiher, allerlei Getier. Ein kunstreicher Wasserbaumeister, der aber in Europa selten geworden, ist der Biber.

26. Das Sumpf-Vergißmeinnicht.

1. Es gehört zu den Scharfkräutern, die mit steifen Haaren bekleidet sind, und ist mit seinem Blumenauge ein Sinnbild der Liebe und Treue. Damit scheint es Scheidende stumm zu bitten: Vergiß mein nicht! — 2. Der Wurzelstock ist kriechend, der Stengel spannhoch, das stiellose Blatt lanzettlich. Die himmelblauen Blüten bilden vor dem Aufblühen eine spiralförmig gekrümmte Ähre, die sich beim Aufblühen allmählich aufrollt. Der Kelch ist eine Glocke mit fünf Zähnen, die Blumenkrone ein Tellerchen mit 5 Lappen. Den Schlund verschließen 5 gelbe Klappen, die den Stern des blauen Auges bilden; darunter liegen die Staubgefäße. Die Früchte sind 4 glänzende, schwarze Nüßchen. — 3. Das Blümlein blüht den ganzen Sommer gesellig an feuchten Stellen, wird aber auch als Einfassung in Gärten gezogen. — 4. Bei Dichtern und Naturfreunden steht es in hoher Gunst. Die abgeschnittenen Stengel halten sich lange in der Stube auf einem Teller mit Wasser und blühen weiter wie im Freien.

27. Der Schachtelhalm.

1. Alle Pflanzen, bei denen man Staubblätter und Stempel unterscheidet, aus welch' letzterem Samen reifen, heißen **Blüten-** oder **Samenpflanzen.** Sie keimen entweder mit 2 Samenlappen, wie die Bohnen, oder mit einem, wie die Gräser. Pflanzen ohne sichtbare Blüten, die sich durch Sporen, d. h. winzige Bläschen oder Zellen, fortpflanzen, heißen **Sporenpflanzen.** Zu ihnen gehört der Schachtelhalm. Sein Name kommt von seinen hohlen, gegliederten Stengeln, die in einander geschoben oder geschachtelt erscheinen. — 2. Der verzweigte Wurzelstock durchkriecht in der Tiefe den Boden und klammert sich mit tausend Faserarmen an. Um die Gelenke der spannhohen Halme legen sich tütenförmig statt der Blätter gezähnte Scheiden. Auf der Spitze des astlosen, gelblichen Stengels sitzt wie ein Hütchen die zapfenförmige Ähre mit schildförmigen Schuppen. Darunter bilden sich die Sporen in Säckchen. Sie hängen an elastischen Fäden oder Schleudern, von denen sie fortgeschnellt werden, sobald sich zur Zeit der Reife das Säckchen öffnet. Diese Ährenstengel erscheinen im Frühjahr; im vorigen Jahre standen schwarzgrüne Stengel mit Astquirlen an derselben Stelle; sie waren unfruchtbar. — 3. Der Schachtelhalm ist ein lästiges Unkraut auf thonigen Äckern und nassen Wiesen und zwar deshalb so lästig, weil selbst der tiefgestellte Pflug nicht alle Wurzeln bloßlegt. — 4. Mit den scharfen Aststengeln (Duwock) wird das Zinn gescheuert, daher heißt der Schachtelhalm auch Scheuerkraut.

28. Die Herbstzeitlose.

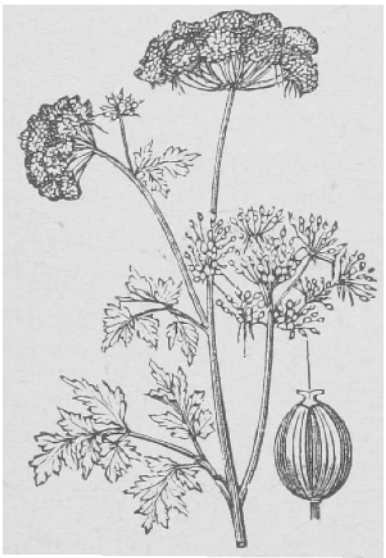
1. Diese giftige **Lilie** meldet den Herbst an. Nackt und fleischrot erscheint sie plötzlich auf den geschorenen Wiesen und feiert ihr Hochzeitfest, die Blütezeit, außer der Zeit; als Herbstbraut will sie die Wiese allein zum Tanzplatz haben. — 2. Ihr Blumentrichter besteht aus 6 Blattzipfeln, die sich in einer Röhre vereinigen und fußtief in die Erde steigen. Zwischen 6 Staubbeuteln stehen 3 Stempel, die ihre Staubwege bis auf eine Zwiebel in der Erde ausdehnen.

Haben sie mit der Narbe ein gelbes Körnlein aus den ausgeschüttelten Staubbeuteln erhascht, so wächst dieses als Schlauch in 12 Stunden wohl 12 cm tief bis in den Fruchtknoten der Zwiebel. Der ist nun mit der Zufuhr aus dem Reich des Lichtes zufrieden und legt sich schlafen einen Winter lang. Die blaßrote Lilie oben knickt zusammen, und der Winter schlägt sie in sein Leichentuch. Im Frühling, wenn das junge Leben hervorwimmelt, da schwillt der Fruchtknoten und kommt als dreifaltiger Sack zwischen drei breiten Blättern ans Licht; darin reifen die braunen Körner. — **3.** Die Herbstzeitlose findet sich zahlreich oder gar nicht auf trockenen Wiesen. — **4.** Sie enthält von Kopf bis Fuß ein tückisches Gift. Die genäschigen Hühner haben sich an den Körnern, die lüsternen Kühe an den fetten Blättern schon den Tod geholt. Eine Frau kochte die Zwiebeln als Thee gegen die Gicht, aber am andern Morgen war sie tot. Aus Zwiebeln und Samen wird Arznei bereitet. — **5.** Die Zwiebeln verfaulen, wenn die Stengel mehrere Jahre hinter einander ausgerissen werden.

28. Herbstzeitlose (verkl.).

29. Kümmel, Wasserschierling und Hundspetersilie.

Der **Kümmel**, dessen Samen ein unentbehrliches Küchengewürz, ist zweijährig, wird $^1/_2$ m hoch, wächst wild auf Bergwiesen und in Grasgärten, wird aber auch angebaut, blüht im Mai und Juni und ist bei der Heumahd schon reif. Die Blätter sind doppelt gefiedert, d. h. jedes Fiederblatt ist abermals gefiedert, und die Dolde ist von oben etwas eingedrückt. Der **giftige Wasserschierling** an Gräben und Sümpfen wird über **1** m hoch und dicker als ein Gehstock. Sein dicker Wurzelstock ähnelt dem Sellerie und ist durch Querwände in hohle Fächer geschieden. Durchschneidet man ihn von oben nach unten, so erkennt man daran den Feind. Der gelbliche Saft der Knolle ist tödlich. Der weise Sokrates wurde zum Schierlingsbecher verurteilt. Neben der Petersilie wächst auf den Gartenbeeten die **Hundspetersilie** oder der giftige Gartenschierling. Er unterscheidet sich von der Petersilie durch die unten glänzenden Blätter, den Geruch beim Zerreiben der Blätter, den rascheren Wuchs (er ist einjährig) und die 3 herabhängenden Hüllblättchen unter den Döldchen. Um einer Verwechselung vorzubeugen, baut die Hausfrau im Gärtchen die **krause** Petersilie, die an ihren krausen Blättern sofort zu erkennen ist. Auch schärft die Mutter ihren Kindern ein, niemals von einer blühenden Petersilie die Blätter zu nehmen, denn da die echte Petersilie zweijährig ist und in jedem Jahre neu ausgesäet wird, so darf sie keine Blüten haben.



29. Hundspetersilie (verkl.).

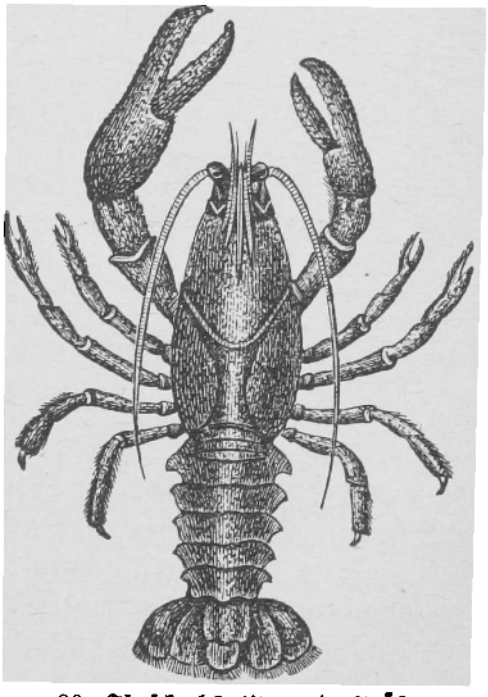
Das **Wiesenschaumkraut** hat Fiederblätter, Kreuzblüten aus 4 Blättern und Schoten, d. h. Fruchthülsen aus 2 Klappen, zwischen denen eine dünne Haut mit den Samen liegt. Die Pflanze hat den Namen von den Schaumflocken, die man häufig daran findet. Das Volk nennt sie „Kuckucksspeichel". (Warum?) In jedem Schaumflöckchen sitzt wohlgeborgen die hellgraue Larve der Schaumzirpe. Das Tierchen ist in irgend einer Ritze aus dem Ei geschlüpft, an einer Pflanze in die Höhe gekrochen und hat sich zum Schutze mit Schaum umgeben, den es aus seinem Körper schwitzte. Aus den Larven entwickeln sich die kleinen „Wiesenhüpfer". Rührt man die Grashalme an, so springen sie in großer Zahl davon.

30. Das gefleckte Knabenkraut und die Insektenbestäubung.

1. Der Name Knabenkraut kommt von den fleischigen Wurzelknollen, die wie Kinderhändchen aussehen. Gefleckt heißt es von den braunen Flecken auf den Blättern. — 2. Unter den Wurzelfasern sitzen 2 handförmig zerteilte Knollen. Die dunkle nährt die Pflanze in diesem, die helle im nächsten Jahre. Die Blätter sind lanzettlich und längsnervig. Der glatte Schaft trägt eine Blütenähre. Die Blüten sind rot, weißlich angeflogen, dunkel gestrichelt und punktiert. Sie stehen verkehrt auf dem gedrehten Fruchtknoten. Die Blütenkrone hat 3 äußere und 3 innere Zipfel. Der unterste bildet eine dreilappige Lippe mit einem Honigsporn, die anderen einen Helm. Die Staubgefäße sind mit dem Stempel zu einem Säulchen verwachsen. Die kleinen Samen liegen in einer länglichen Kapsel. — 3. Die Pflanze liebt sumpfige Wiesen; viele andere Arten wachsen an sonnigen Abhängen. — 4. Die Wurzelknollen enthalten Stärkemehl, aus dem man als gesunde Kindernahrung den Salep bereitet. Man sammelt und reinigt die Knöllchen, wirft sie einige Minuten in kochendes Wasser, trocknet und zerstampft sie und siebt dann das Mehl durch. In Gewächshäusern zieht man die prachtvollen Orchisarten der heißen Zone. — 5. Sehr merkwürdig ist die Befruchtung der Knabenkräuter. Ohne die Hilfe der Insekten wäre sie nicht möglich. Die Staubkörnchen in 2 Fächern der Griffelsäule liegen in einem klebrigen Safte als wachsähnliche Masse. Sie könnten nicht auf die Narbe gelangen und die Pflanze befruchten, wenn die Insekten nicht hülfen. Diesen ist die Hilfe leicht gemacht. Sie setzen sich auf die breite Lippe der Blüte wie auf ein Stühlchen. Ihren Rüssel tauchen sie in den Sporn, um Honig zu naschen. Mit dem Kopfe stoßen sie dabei an das „Schnäbelchen" der Griffelsäule. Dies springt wie eine Feder zurück und wirft dem Insekt die Staubkörnchen, die auf Klebscheibchen sitzen, ins Gesicht. Erschreckt fliegt das Tierchen fort auf eine andere Pflanze, schüttelt dort die Körnchen ab auf eine Narbe und befruchtet so die Pflanze.

31. Der Flußkrebs.

1. Der Krebs ist ein Krustentier mit einem kalkigen Hautpanzer und 10 Beinen. — 2. Er wird 15 cm lang, ist grünlichbraun, gekocht aber rot. Kopf und Brust sind verwachsen und mit dem Rückenschilde bedeckt, das in einem Stirnstachel endet. Die Augen stehen auf Stielen, lassen sich in allen Richtungen drehen und in Rinnen legen. Am Grunde der Fühler liegen Gehörsäckchen. Von den 5 Fußpaaren enden die 3 vorderen in Scheren. Am Grunde der Beine liegen die Kiemen zum Atemholen. Die Ringe des Nachleibes haben fußartige Anhänge, zwischen denen das Weibchen die Eier bewahrt. Im Magen sind eine Art Zähne, die das Kauen fortsetzen. In Seitenhöhlen des Magens liegen die Krebsaugen, d. h. kalkige Linsen, aus denen der Krebs nach der Häutung den neuen Hautpanzer erzeugt. — 3. Der Flußkrebs liebt hohle Flußufer und Wurzelgeflechte von Uferbäumen als Wohnung, durchstreift das Wasser und den Schlamm, scheut aber allzu raschen Fluß. — 4. 5. Er frißt allerlei Wassertiere und Aas. In toten Tieren

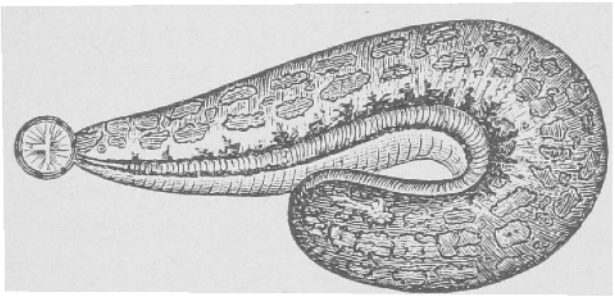


30. Flußkrebs (1/3 nat. Größe).

ohne Eingeweide kann man ihn leicht fangen. Gesottene Krebse, Krebssuppe und Krebsaugen gelten als Leckerbissen. Der „Krebsgang" bringt rückwärts. — **6.** Alljährlich, wenn dem Krebs der Rock zu knapp wird, zieht er ihn aus und läßt sich einen neuen wachsen. Er reibt, strampelt und arbeitet so lange, bis er sein steifes Kleid los ist. Am schwersten gehen die Stiefel von den Beinen; nicht selten reißt das Bein ab. Das schadet aber nicht, da Fühler und Scheren wieder nachwachsen. Der entkleidete Krebs heißt Butterkrebs. Nach einigen Tagen schon ist der neue Rock fertig, der bald zum Panzer erhärtet.

32. Der Blutegel.

1. Der Blutegel gehört zu den Glattwürmern, die weder Füße noch Borsten haben. Seinen Namen hat er von der Fähigkeit, wie ein Schröpfkopf Blut auszusaugen. — **2.** Der 8—10 cm lange, grüngelbe, weiche Körper hat gegen hundert Ringe, die eng zusammengezogen und weit auseinander gedehnt werden können. Am Kopf und Hinterteil hat er Saugnäpfe. Der vordere hat 3 gezähnelte, fleischige Kiefer, die beim Saugen auf der Haut wie eine Schrotsäge stechend und reißend hin und her gehen und dreistrahlige Wunden verursachen. Die 10 Äuglein liegen paarweise auf den vorderen Ringen, die Atembläschen am Bauche. — **3.** Der Egel lebt in Sümpfen und Teichen mit ruhigem Wasser und vielen Wasserpflanzen. Der Grund muß schlammig und thonig sein. Bei hellem Wetter rudert er lebhaft umher, bei trübem rollt er sich zusammen, indem er den Kopf in den hintern Saugnapf steckt. Im Winter gräbt er sich in den Schlamm. — **4.** Seine Nahrung besteht aus frischem Blute, das er Tieren und Menschen abzapft. Bestreut man ihn mit Salz, so giebt er das Blut sogleich wieder von sich. Man bewahrt ihn in halbgefüllten Wassergläsern. — **5.** Bei Entzündungen kann er durch Entziehung von Blut den Kranken das Leben retten. Er wird darum fleißig gezüchtet und weit verschickt. Die besten kommen aus dem Osten. — **6.** Im Juni formen die Egel aus grünem Mundschleim eine eichelförmige Kapsel, in die sie 10—15 Dotterchen legen. Der Schleim wird zur schwammigen Zelle, aus der die hellen Jungen wie Fädchen schlüpfen. Anfänglich liegen sie immer zusammengeknäuelt; erst nach 3—5 Jahren sind sie ausgewachsen.



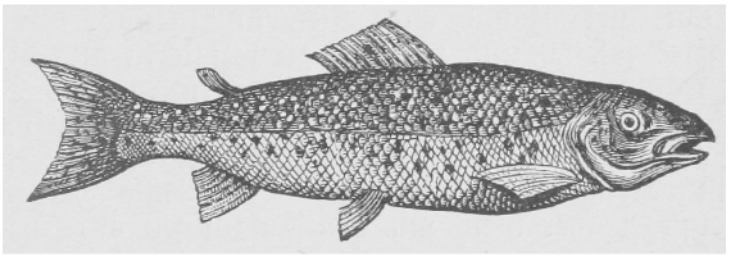
31. Blutegel (nat. Größe).

Der **Regenwurm** ist ein spannenlanger Ringelwurm aus 100—200 rötlichen Ringen. Am 2. Ringe ist unten der zahnlose Mund, zwischen dem 30. und 40. ein dunkler Wulst mit Schleimdrüsen.

33. Die Bachforelle.

1. Die Forelle ist ein räuberischer Flußfisch aus der großen Familie der Lachse. — **2.** Der Körper ist seitlich zusammengedrückt und mit Schuppen, d. h. hornigen Blättchen, bedeckt, die wie Dachziegeln über einander liegen. Die Färbung ist oben meist grünlich, unten gelblich. An den Seiten finden sich oft schwarze oder rote Punkte in bläulichen Ringen. Die Forelle atmet wie alle Fische durch Kiemen. Das sind kleine Blättchen und Röhrchen, die wie Fahnen einer Feder an einem Knorpelbogen stehen und durch einen Kiemendeckel am Hinterkopfe geschützt sind. Um zu atmen, nimmt der Fisch das Maul voll Wasser und drückt es zur Kiemenöffnung hinaus, wobei die Kiemenblättchen die Luft aus dem Wasser saugen. Trocknen die Kiemen-

blättchen ein, so muß der Fisch ersticken. Die Forelle bewegt sich durch Flossen. Das sind gleichsam ihre Wasserflügel. Sie bestehen aus hornigen Strahlen mit häutigem Zwischengewebe. Man unterscheidet Brust-, Bauch-, Steiß-, Rücken- und Schwanzflossen. Die beiden ersteren stehen immer paarweise. Die Schwanzflosse dient als Steuerruder. — **3.** Die Forelle ist weit verbreitet. Sie liebt klare, rasche, luftreiche Bäche und Seen mit steinigem Grunde. — **4.** Sie frißt allerlei Insekten, Würmer, Schnecken, Egel u. dgl. Getier. — **5.** Ihr zartes Fleisch ist hochgeschätzt. Nur läßt sie sich schwer weit fortschaffen, weil sie nur in frischem Wasser lebendig bleibt. — **6.** Sie legt ihre Eier (Rogen) in Vertiefungen und deckt sie zu.

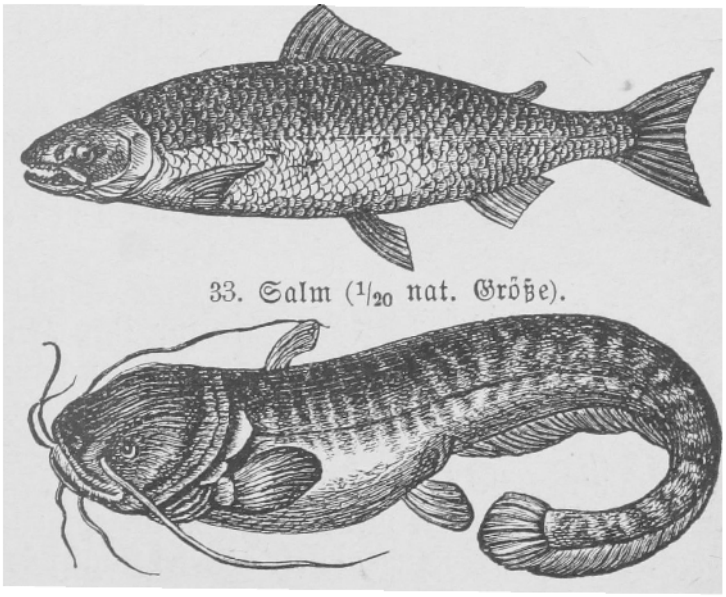


32. Forelle ($^1/_5$ nat. Größe).

Jetzt züchtet man Forellen in großen Brutanstalten. Durch Streichen nimmt man den alten Fischen die Eier und die Milch ab. Über die befruchteten Eier läßt man so lange frisches Wasser fließen, bis die jungen Fischlein ausschlüpfen. Sind sie groß genug, so setzt man sie zu Tausenden in fischarme Gewässer aus. So hofft man eine Neubelebung unserer Gewässer mit diesen edlen Fischen, die durch die unausgesetzte Raubfischerei vielfach ganz ausgerottet waren.

34. Der Salm oder Lachs und der Wels.

1. Beide sind Raubfische, der Wels einer der größten, der Salm einer der wohlschmeckendsten Fische. — **2.** Ein alter Wels kann bis 3 Zentner, ein Salm bis 30 Pfund schwer werden. Der Wels ist walzenförmig, der Salm seitlich zusammengedrückt. Der Wels ist schuppenlos, oben grünlich, unten gelblich; der Salm hat schwärzlichgrüne, unten silberfarbige und rötlich angehauchte Schuppen. Der Wels hat weißes, der Salm rotes Fleisch. Der Kopf des Welses ist breitgedrückt, der des Salm spitz zulaufend. Der Wels hat runde, fleischige Lippen, der Salm einen hakenförmig aufwärts gebogenen Unterkiefer. Der Wels hat 6 Bartfäden, der Salm das ganze Maul voll Zähne. Der Wels hat eine kleine, der Salm eine große Rückenflosse und eine Fettfinne. Die Steißflosse des Welses breitet sich wie eine Säge über den ganzen hintern Teil des Bauches bis an die runde Schwanzflosse aus. — **3.** Der Wels lebt in dem Mündungsschlamme großer Ströme, der Lachs den größten Teil des Jahres im Meere, steigt aber in der Laichzeit in den Flüssen, besonders dem Rheine, stromauf. Auf seinen Zügen schwingt er sich über Wehre und kleine Wasserfälle, scheut aber das Geräusch der Maschinen. — **4.** Der Wels lauert im Schlamme auf Beute, der Salm macht offene Jagd. — **5.** Die jungen Welse haben ein gutes Fleisch; die Blase giebt Fischleim.



33. Salm ($^1/_{20}$ nat. Größe).

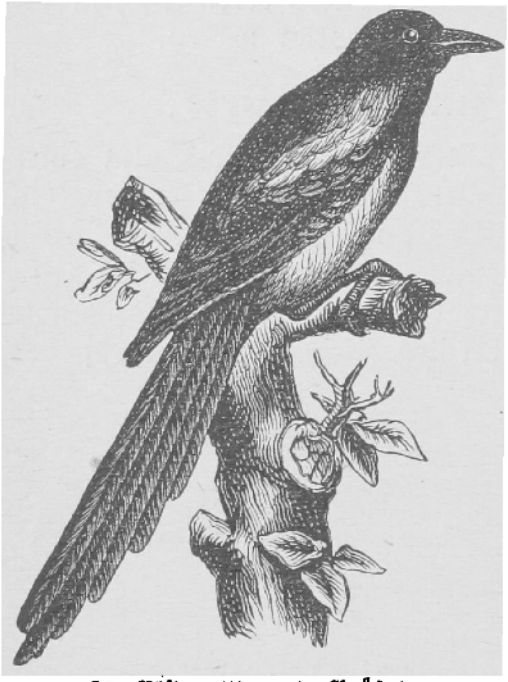
34. Wels ($^1/_{20}$ nat. Größe).

Das Fleisch des Salms ist frisch und geräuchert sehr wohlschmeckend. — **6.** Der Wels ist einsam und tückisch, der Salm gesellig und wanderlustig. Mit dem Salm ist die rot und blau punktierte **Forelle** in unsern Bächen verwandt, mit dem Wels der gefürchtete Zitterwels in südamerikanischen Gewässern, der an Badende heftige elektrische Schläge austeilt.

Der **Aal** ist schlangenförmig, hat sehr kleine Schuppen in der schleimigen Haut, viele Zähne, enge Kiemenspalten vor den Brustflossen, keine Bauchflossen, zartes Fleisch und wandert zum Laichen aus den Flüssen ins Meer. Ein sehr gefräßiger Raubfisch in unsern Flüssen und Teichen ist der schwärzlich-grüne **Hecht.** In unsern Teichen werden fette **Karpfen** und **Schleien** gezüchtet. Im Sumpfgewässer lebt die breitgedrückte, an den Seiten messingfarbene **Karausche,** ein vorzüglicher Suppenfisch. Im Glase werden die zierlichen **Goldfischchen** gepflegt, aber meist mit Ameisenpuppen überfüttert, so daß sie bald sterben.

35. Die Elster.

1. Die Elster ist ein Rabe mit sehr langem Schwanze und die neugierigste Schwatzbase in der Vogelwelt. Weil sie auch im Winter bei uns bleibt, gehört sie zu den Standvögeln. — **2.** Sie mißt mit dem Schwanze ½ m. Das Gefieder ist schwarz mit grünlichem Schiller; Unterbrust und Schultern sind weiß. Der dicke, schwarze Schnabel ist vorn ein wenig gebogen; am Grunde stehen borstenartige Federn; die Augen blitzen unruhig umher. Der Schwanz ist keilförmig und abgestuft, der Gang ein unregelmäßiges Schreiten und Hüpfen. — **3.** Die Baumwipfel sind ihr Reich; hastig und unablässig durchstreicht sie das Geäst. Im Winter wagt sie sich auf die Höfe. Ihr Nest auf hohen Bäumen ist kugelförmig, mit dem Eingange an der Seite. Zuerst bildet sie in einer Astgabel eine Unterlage aus Zweigen, darauf einen Boden aus Kot, dann eine weiche Nestmulde und zuletzt eine Haube aus zackigen Zweigen zum Schutze gegen Raubvögel. — **4.** Sie plündert Vogelnester, würgt Singvögel, stiehlt Eßwaren und vertilgt Insekten. — **5.** Durch ihren Diebssinn und die Störung der Vogelbrut schadet sie mehr, als sie nützt. Eine Ladung Schrot ist kein unpassender Lohn für ihre Heldenthaten. — **6.** Unruhig nickt sie immer mit dem Kopfe, zuckt mit den Flügeln, wippt mit dem Schwanze, hüpft und fliegt stoßweise hin und her. Geschwätzig plappert sie unermüdlich Schäkeräk. Mordlustig würgt sie Käfer und Singvögel. Diebisch nascht sie Brot, Fleisch und Käse und schmückt ihr Nest mit glänzenden Dingen. Klug weiß sie gefährliche Menschen und Tiere von ungefährlichen zu unterscheiden. Gelehrig lernt sie in der Gefangenschaft allerlei Kunststücke, sogar einige Wörter sprechen.



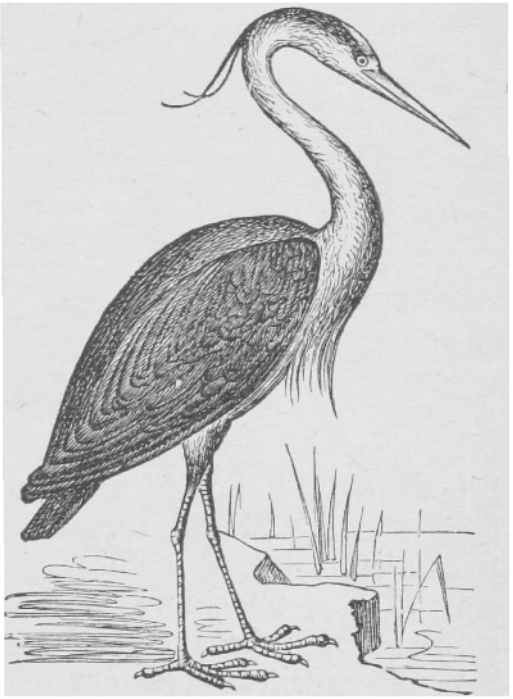
35. Elster (1/7 nat. Größe).

Der **Rabe** ist schwarz, hat einen kräftigen Schnabel und borstige Federn an den Nasenlöchern. Die **Dohle** auf Türmen ist ähnlich, aber kleiner und beweglicher. Der **Star** ist schwarz mit grünlichem Schiller und nach der Mauserung weiß gesprenkelt, der Schnabel ziemlich gerade und spitzig. Er ist schlau, munter, geschwätzig zutraulich, nistet in hohlen Bäumen und Starkästen und vertilgt viel Ungeziefer. Ihn zu beobachten, macht große Freude. Bei der Ankunft sitzen die Stare hoch oben auf den Bäumen, pfeifen und schwatzen. Dann beziehen die Pärchen ihre Nistkästchen und unterziehen sich den schweren

Elternsorgen; beide sind dabei fröhlich und guter Dinge. Gewöhnlich folgt der ersten noch eine zweite Brut. Im Herbste sammeln sich die Stare in den Niederungen zu Tausenden und besuchen noch einmal die alte Niststätte. An einem Herbstmorgen sind sie dann fort. Südwärts ging die Reise.

36. Der Fischreiher und der Storch.

1. Der Fischreiher ist ein Sumpf- oder Stelzvogel. — **2.** Er ist von Storchgröße, oben aschblau, unten weißlich und am Vorderhalse schwarz gefleckt. Am Hinterkopfe hat er einen schwärzlichen Federbusch, an der Brust struppige Federbärte. Der Schnabel ist stark, gerade, spitz und bis unter die Augen gespalten, der Schwanz kurz und stumpf. Die langen Beine sind geschuppt, die Zehen geheftet. — **3.** Der Reiher besucht Flüsse und Sumpfgegenden von ganz Europa und weiß auch im Winter offene Stellen zu finden. Er nistet mit andern gemeinsam auf Pappeln oder im Röhricht in sogenannten Reiherständen. Da herrscht immer Zank und Prügelei zwischen jung und alt. Alles ist mit dem ätzenden Kote bespritzt. Faulige Fleischstoffe verbreiten einen ekelhaften Geruch. Die Jungen lassen ein häßliches Gebelfer hören. — **4.** Der Reiher nährt sich von Fischen, Insekten und allerlei anderem Getier im Wasser Auf der Jagd steht er lange still wie eingeschlafen, bis er eine Beute erblickt, plötzlich aufschnellt und sie mit dem Schnabel spießt. — **5.** Er ist ein sehr schädliches Tier, weil er die Fischteiche plündert und die Vogelbrut stört. Wer ihm das Handwerk legt, thut den Fischern einen Dienst. — **6.** Er ist räuberisch, zänkisch, unzierlich in allen Bewegungen und komisch durch wunderliche Verdrehungen. Bei der Reiherjagd oder „Reiherbeize", d. h. Reiherbeißen, wurden abgerichtete Falken auf die Reiher losgelassen. Das war ein Hauptvergnügen vornehmer Herren und Damen im Mittelalter.



36. Fischreiher ($^1/_{20}$ nat. Größe).

Der **Storch** ist weiß mit schwarzen Schwungfedern; Schnabel und Füße sind rot. Er ist ein Zugvogel, unser Hausfreund und der Wächter in Wiesen und Sümpfen. Sein Nest baut er auf Dächern, steht oft auf einem Beine und klappert mit dem Schnabel. Sein Körper ist zur Froschjagd trefflich eingerichtet. Mit den langen Beinen watet er durch Gras und Wasser. Die Spannhaut zwischen der äußeren und mittleren Zehe verhindert das Einsinken in den Sumpf. Den langen, beweglichen Hals kann er nach allen Seiten drehen und dem hüpfenden Frosch nachrecken. Mit dem langen Schnabelspieße faßt er tief in Gras und Wasser seine Beute.

Der **Kiebitz** ist taubengroß, schön gefärbt, oben metallisch glänzend, hat einen Federschopf, bewohnt Sümpfe, ist ein Flugkünstler, ruft seinen Namen. Die **Schnepfen** sind vorherrschend braun, haben lange Schnäbel und niedrige Beine, ziehen in der Dämmerung, und ihr Fleisch gilt als Leckerbissen. Die **Kraniche** sind schiefergrau, haben einen nackten Hinterkopf und wandern in geordneten Zügen.

37. Der Biber.

1. Der Biber ist der Baumeister unter den Tieren und eins der größten **Nagetiere.** — **2.** Er wird fast 1 m lang und hat einen feinen, glatten, bräunlichen Pelz aus dichtem Grund- und längerem Grannenhaar. Der Kopf ist dick

und rundlich, das Gebiß sehr scharf. Letzteres besteht wie bei allen Nagetieren aus 2 meißelförmigen, nachwachsenden Schneidezähnen in jedem Kiefer und aus Backenzähnen, deren Masse von Schmelz in Falten durchzogen und dadurch härter gemacht ist. Die Eckzähne fehlen. Die Lippen sind mit Schnurrhaaren besetzt, die Ohren klein und rundlich. Der Rücken ist gewölbt, der Schwanz breit und mit Schuppen gepanzert. Die Zehen haben Krallen (d. h. aufgestülpte Hornhütchen) und sind an den Hinterbeinen durch Schwimmhäute verbunden. — **3.** Die Biber wohnen gesellig in künstlichen Burgen an Flüssen und Seen, besonders im nördlichen Asien und Amerika, in Europa nur noch vereinzelt an der Donau und Elbe. Die Burgen gleichen Backöfen, sind in Stockwerke geteilt und mit Ausgängen zu Lande und zu Wasser versehen. — **4.** Die Biber nähren sich von Rinden und Wurzeln und speichern für den Winter wie alle Nager Vorräte auf; besonders ist eine rote Weide ihr Lieblingsgericht. Beim Fressen benutzen sie die Vorderpfoten als Hände, den Schwanz als Teller. — **5.** Das Biberfleisch war als Fastenspeise, der Schwanz als Leckerbissen beliebt. Der kostbare Pelz wird besonders zu Kastorhüten verarbeitet; er wird immer besser, je mehr sich die langen Haare abscheuern. Das Bibergeil aus einer Drüse der Tiere stillt Krämpfe. — **6.** Die Biber sind äußerst kluge, thätige und geschickte Tiere. Um in ihrer Wohnung an Flüssen den Wasserstand in gleicher Höhe zu erhalten, bauen sie aus Holz, Steinen und Erde quer durch das Bett einen Damm. Weiter oben am Wasser sägen sie mit ihren Nagezähnen fußdicke Bäume ab, flößen sie bis an den passenden Platz, rammen Pfähle ein und flechten Weiden dazwischen, wälzen Steine herbei und verstreichen und verstopfen die Fugen mit Schlamm und Rasen. Gezähmte Biber werden zu drolligen und anhänglichen Hausgenossen.

37. Biber ($^1/_{25}$ nat. Größe).

Fragen und **Aufgaben:** Wiesenpflege! Nutzen der Wiesen! Freundschaft und Feindschaft der Bach- und Wiesenbewohner! Warum finden wir auf Wiesen so viele Bienen, Hummeln, Fliegen, Mücken und Zirpen? Warum Frösche, Maulwürfe, Ringelnattern, Kiebitze? Wie dienen Tiere den Pflanzen und Pflanzen den Tieren? Entwickelungsgeschichte der einzelnen Tiere und Pflanzen, besonders des Frosches und der Herbstzeitlose! Ausrüstung eines jeden Tieres zum Kampfe ums Dasein! Vergleichung der Fische und Krebse!

Naturlehre: Im Sumpfboden: **Porosität** (§ 2). **Haarröhrchenanziehung** (§ 5). Kreislauf des Wassers: Die verschiedenen Erscheinungsformen der Körper (§ 25). Die Niederschläge: Das **Barometer** (§ 19). Das **Thermometer** (§ 24). Torfbildung: **Verbrennung.** Wirkung der Luft auf das Leben. Die **Wärme** und die **Dampfmaschinen** (§ 23 u. § 26).

IV. Das Feld. (Im Juli.)

Die Äcker ziehen sich eine Anhöhe hinauf und stoßen oben an eine Trift. Hundsrosen, Schwarz- und Weißdornen bilden eine Hecke. Auf der Trift weidet eine Schafherde. Mit den Wollenflöckchen an den Hecken füttern die Vögel ihre Nester weich aus. Auf dem Rücken der Schafe lesen Stare die lästigen Zecken ab. Weiße Bachstelzen laufen und fliegen zwischen und auf den Schafen umher und fangen allerlei lästiges Geschmeiß. Ein taubengroßer, lehmfarbiger und gefleckter Wiedehopf durchwühlt den Kot der Tiere nach Maden und Käfern. Plötzlich verraten die kleinen Vögel durch wüstes Schreien und Fliegen einen Habicht, der auch den übelriechenden Wiedehopf nicht ver-

schmäht. Dieser rettet sich vor dem Räuber durch eine List; er wirft sich mit ausgebreiteten Flügeln auf die Erde und sieht nun aus wie ein Lehmhäufchen.

Auf den Hundsrosen summen geschäftig zottige Hummeln. Ihnen und den Käfern geht der Würger ans Leben. Er ist größer als der Star, aschgrau und hat schwarze Zügelstreifen durch die Augen. Der kleinere, sehr schöne Dornbreher hat eben einen Goldschmied an Dornen gespießt und speist ihn stückweise. Schwarze Totengräber mit 2 gelben Binden begraben eine Feldmaus, damit ihre ausschlüpfende Brut im Aase gleich den Tisch gedeckt findet. Auf einem Feldsteine hält ein Bussard Umschau nach Mäusen und anderen Beutetieren.

Die Schafe haben den Rasen kahl gefressen, nur die giftige Wolfsmilch mit dem weißen Safte, sowie Disteln und Kletten haben sie verschont. Desto größere Freude hat der bunte Stieglitz an dem Samen der beiden letzten.

In sanften Wellen wiegt sich das Getreide: Roggen, Weizen, Gerste, Hafer. Die beiden erstern sind Winter-, die letzteren Sommergetreide. (Wie unterscheiden sich die 4 Arten nach Größe, Farbe des Strohs und Ährenbildung?) Feinde der jungen Saat sind Schnecken und Feldmäuse, der reifenden Körner: Rost, Meltau und Mutterkorn, die durch Pilze erzeugt werden.

Neben und zwischen den Getreideäckern finden sich Hülsenfrüchte, z. B. Erbsen, Linsen, Wicken und Bohnen. (Warum heißen sie Hülsenfrüchte und Schmetterlingsblüter?)

Von Futterkräutern bemerken wir den roten Kopfklee, den bläulichen Luzernklee, den weißen und gelben Steinklee und die purpurrote Esparsette. Hier summen mit Lust die Bienen und **Hummeln** beim Honigschmause. In Mauselöchern und Steinhaufen haben letztere ihre Wohnung. Dem roten Klee leisten sie die besten Dienste, indem sie bei der Befruchtung helfen. In die enge, tiefe Röhre der Schmetterlingsblüten senken sie ihre langen Rüssel und tragen dabei den Staub von Blüte zu Blüte. Ohne ihre Hilfe würde der Klee taub blühen.

Eine Gespinstpflanze ist der blaue Lein. Ein schlimmer Feind von Klee und Lein ist die Flachsseide, ein Schmarotzergewächs, das mit nackten, rötlichen Fadenarmen die Pflanzen umstrickt und erwürgt.

An Hackfrüchten sehen wir Kartoffeln, Runkeln, Kohlrabi. (Woran erkenne ich sie? Wie werden sie behandelt? Was nützen sie?)

Ein Rapsfeld zeigt die gebräuchlichste Ölpflanze. Feinde des Rapses und der Hackfrüchte sind Erdflöhe, kleine, grünblaue Käfer, Engerlinge, die Larven des Maikäfers, Erbsenkäfer, braune Rüsselkäfer wie ein halbes Roggenkorn, Kartoffelkäfer und Pfeifer, Schmetterlinge, deren Raupen die Rapsschoten durchlöchern. Insbesondere thut dies die Raupe des Rapsweißlings, eines etwas kleineren Vetters vom Kohlweißling.

Auch Gäste beherbergt das Feld, die da Wohnung, Nahrung und Freude suchen und finden. Durch die Hackfurchen des Kartoffelfeldes eilt geduckt ein Volk von Rebhühnern. Eine Wachtel läßt im Weizenfelde ihren hüpfenden Schlag erschallen. Ein Hase macht ein Männchen. In einem Haferstück brütet eine Feldlerche. Auf einem Erbsenstück hat ein Hamster seinen Bau. Aus den Roggenhalmen leuchtet der rote Klatschmohn, die blaue Kornblume, die rötliche Kornrade und die weiße Theekamille. An manchen Halmen windet sich die rötliche Ackerwinde in die Höhe.

38. Der Roggen.

1. Der Roggen gehört wie alle unsere Getreidearten zu den Gräsern. — 2. Seine Faserwurzeln gehen in lockerem Boden und bei trockenem Wetter bis 1 m tief in die Erde; der Stengel wird mannshoch. Er ist ein hohler, durch Knoten in Glieder geteilter Halm, der an jedem Knoten von einem langen, sehr schmalen Blatte scheidenartig umschlossen ist. Die Ähre am Ende des Halmes besteht aus der Spindel und 2 Reihen Nebenährchen. Jedes derselben hat zwischen 2 Kelchklappen 2 Blütchen. Jede Blüte enthält zwischen 2 Spelzen 2 Blumenschuppen, einen Fruchtknoten mit 2 pinselförmigen Narben und 3 Staubblätter, die wie gelbliche Klöpfel aus der Blüte hängen. Die untere

38. Gerste. 39. Weizen. 40. Hafer. 41. Roggen. (Verkleinert.)

Spelze verläuft in eine lange Granne. Die bräunlichen Samenkörner sind länglich, unten spitz, oben stumpf. — **3.** Der Winterroggen wird im Herbst gesäet, überwintert unter dem Schnee, blüht im Juni und reift im August. Die Mongolen sollen ihn mit aus Asien gebracht haben. — **4.** Seine mehlreichen Körner liefern uns das tägliche Brot; auch Branntwein wird daraus gebrannt. Das Roggenstroh wird zu Geflechten verarbeitet. In nassen Jahren entstehen Pilze an einzelnen Körnern, so daß diese als das schwärzliche, giftige Mutterkorn gliedslang aus den Ähren herauswachsen. Doch bereitet daraus der Apotheker heilkräftige Mittel.

Unsere übrigen Getreidearten sind: **Weizen** mit vierkantigen Ähren, **Gerste** mit langen Grannen und 6 ungleichen Körnerreihen, **Hafer** mit verzweigten Rispen, 2 langen Zwillingskörnlein und einer kniefömig gebogenen Granne. Der **Reis** wird in überschwemmten Niederungen Indiens, Chinas, Oberitaliens u. a. a. Orten angebaut, mit Sicheln geschnitten, in Garben gebunden, die Rispen gedroschen und die Körner in Mühlen enthülst.

39. Die Kornrade.

1. Sie ist ein Unkraut unter dem Getreide und gehört in die Familie der Nelkenblüter. — **2.** Ihre Pfahlwurzel ist mit Fasern besetzt. Die ganze, 1 m hohe Pflanze ist mit anliegenden Haaren bedeckt, die ihr eine graue Farbe geben. Die lanzettlichen Blätter stehen paarweise gegenüber an den angeschwollenen Gelenken und bilden am Grunde eine Scheide. Der lederartige Kelch ist eine Röhre mit 10 Rippen und 5 langen Zähnen, die über die Blütenkrone hinausreichen. Letztere ist fünfblätterig und oben matt purpurrot. Die Blütenblätter sind eirund und mit einem langen „Nagel" angewachsen. Es sind 5 Griffel und 10 Staubgefäße vorhanden. Die Samenkapsel springt an der Spitze mit 5 Zähnen auf und ist voll schwarzer, runzeliger Körner. — **3.** Die Rade säet sich mit dem Wintergetreide aus, blüht etwas früher als dasselbe und reift mit ihm. — **4.** Der Same macht das Mehl grau und ungesund. — **5.** Die blaue **Kornblume** im Getreide war die Lieblingsblume Kaiser Wilhelms I. (Warum?) In einem gemeinsamen Kelche stehen wie in einem Körbchen viele Rand- und Scheibenblüten. Nur letztere tragen Samen. Auf dem Blumenboden stehen viele Körnchen mit Federkronen, darauf die Staubbeutel, die zu einem Schlauche verwachsen sind, aus denen der Stempel ragt. Die prächtigen Randblüten der Korbblüter sind taub. Sie locken aber durch ihre Farbenpracht die Insekten an, damit diese die unscheinbaren Scheibenblüten befruchten helfen.

40. Der Feuer- oder Klatschmohn.

1. Er leuchtet wie Feuer durch das Halmen-Meer. Seine Blütenblätter werden von Kindern an die Lippen gepreßt und durch Saugen mit lautem Klatschen zersprengt. — **2.** Der steife, ½ m hohe Stengel ist mit zerstreuten Borsten besetzt. Die Blätter sind fiederspaltig und behaart. Die 2 rauhen Kelchblätter umschließen eng wie Muschelschalen die hängende, eirunde Blüten-

knospe. Springt dieselbe auf, so quellen die 4 dunkelroten, kreisrunden Blütenblätter aus dem engen Kistlein, stoßen die beiden Deckel ab und spannen sich zu einer leuchtenden Rose aus. Wenn man die um einander geschlagenen Blätter ausbreitet, so erscheint auf dem Grunde durch 4 schwarze Flecken eine Zeichnung wie das „eiserne Kreuz". In der Mitte der Blüte steht wie eine umgestülpte Haselnuß der kahle Fruchtknoten, den ein Heer von blauschwarzen Staubfäden umsteht, und der als Deckel die vielstrahlige Narbe trägt. Das Innere ist durch halbe Scheidewände in Fächer geschieden und voll Körnchen. Bei der Reife springen unter der Narbe viele Löcher auf und lassen die rostbraunen Körnlein aus ihrem Gefängnis entfliehen. — **3.** Der Mohn wächst als Unkraut im Getreide, blüht im Juni und Juli und säet sich immer selbst aus. — **4.** Trotz seines Feuerglanzes hat der Landmann wenig Freude an ihm. Je mehr Mohn, desto weniger Getreide! Die Blätter geben Brustthee, Syrup und Lilafarbe. Der großköpfige Mohn wird als Ölpflanze angebaut.

41. Der Raps.

1. Der Raps ist eine zweijährige Pflanze und gehört wegen seiner 4 kreuzweis stehenden gelben Blütenblätter zu den Kreuzblütern. Weil er wegen seiner ölhaltigen Körner angebaut wird, rechnet man ihn zu den Kulturpflanzen. — **2.** Die rübenförmige Wurzel ist mit Fasern besetzt. Der Stengel hat unter jedem Blatte abwärts laufend eine scharfe Kante. Die Blätter umfassen den Stengel halb und sind unregelmäßig eingeschnitten. Die 4 Kelchblätter sind schmal, die 4 Blütenblätter eiförmig und am Grunde mit einem Nagel versehen. Der Stempel mit kugelrunder Narbe ist von 4 langen und 2 kurzen Staubblättern umgeben. Die Frucht ist eine lange, schmale Schote mit schwarzen Körnern. Die **Schote** ist eine zweifächerige lange Kapsel aus 2 Klappen. Letztere lösen sich vollständig von der dazwischen liegenden Scheidewand mit dem Samenträger ab. — **3.** Der Raps wird im Herbst gesäet, überwintert unter dem Schnee, blüht im Mai und reift im Juli. — **4.** Seine ölreichen Samenkörner geben Brennöl, seine goldenen Blütenfelder einen erfreulichen Anblick und die reichste Bienenweide, die üppigen jungen Grundblätter einen guten Frühjahrskohl. — **5.** Ein Feind der Rapsfelder ist der Pfeifer, ein Schmetterling, dessen Raupen sich in die Schoten bohren, um sich da zu verpuppen. Er verwandelt die Schote gleichsam in eine Pfeife oder Flöte mit vielen Löchern.

42. Die Saaterbse.

1. Diese Kulturpflanze gehört zu den Schmetterlingsblütern und Hülsenfrüchten. — **2.** Der hohle, bläulich bereifte, schwankende Stengel klettert gern an Reisern in die Höhe, indem er sich mittelst der gedrehten Wickelranken hält, die an der Spitze der Blattstiele stehen. Die Blätter sind unpaarig gefiedert, die Fiederblättchen eiförmig und ganzrandig. Am Blattgrunde sitzen 2 stengelumfassende Nebenblätter wie eine Halskrause. Der Kelch ist eine Glocke mit fünfspaltigem Saume. Die weißen, oft rot angehauchten Schmetterlingsblüten bestehen aus 4 Blättern. Das größere obere heißt Fahne, die beiden seitenständigen heißen Flügel, das verwachsene innere Doppelblatt Schiffchen. Im Schiffchen steht wie ein Mastbaum der Stempel mit den Staubblättern. 9 Staubblätter sind verwachsen und umschließen wie eine Haut den Stempel, das zehnte ist frei und schließt wie ein Thürchen einen Spalt der häutigen Scheide. Der Griffel des Stempels ist umgebogen. Die Frucht ist eine Hülse aus 2 gewölbten Klappen, die durch eine Rücken- und Bauchnaht verbunden sind. Die Samen sitzen an der Rückennaht, und die Bauchnaht springt

auf. Die reifen Samen sind gelbe oder grüne Kugeln. — **3.** Die Erbsen werden in Garten und Feld gebaut, blühen im Juni und reifen im Juli. — **4.** Sie sind frisch und getrocknet eine nahrhafte Speise. Von den Zuckererbsen wird auch die grüne Hülse gegessen. Das Erbsenstroh lassen sich die Schafe schmecken. — **5.** Die Erbsenbohrer, kleine Rüsselkäfer, richten in trockenen Sommern oft großen Schaden an. Sie legen ihre Eilein in die Fruchtknoten der Erbsen, und die ausschlüpfenden Larven zerfressen die Erbsen jämmerlich.

43. Die Hunds- oder Heckenrose.

1. Sie ist das gemeinste Glied der edlen Rosenfamilie. — **2.** Die Schale der holzigen Stämme ist mit sichelförmigen, abwärts gebogenen Stacheln besetzt. (Stacheln sitzen auf der Schale und sind die kräftigste Haarbildung, Dornen aber verkümmerte Äste.) Die Blätter sind gefiedert, d. h. an einem Hauptblattstiel sitzen nach Federart rechts und links eiförmige, spitzgesägte Fiederblättchen und zwar 2 oder 3 paarweise gegenüber und eins an der Spitze. Der Kelch ist krugförmig und teilt sich in 5 lange, zerschlitzte Lappen. Aus der fleischigen Kelchröhre entsteht die rote Hagebutte mit vielen birnförmigen Nüßchen zwischen borstenartigen Haaren. Auf dem verengten Schlunde der Kelchröhre sind zahlreiche Staubgefäße, die von 5 runden, blaßroten Kronenblättern eingezäunt sind. — **3.** Der Strauch wächst in Zäunen und Hecken und blüht im Juni. — **4.** Die aufgeblühten Rosen haben einen angenehmen Duft. Das Fleisch der Hagebutten wird getrocknet und zu Suppen verwandt. Aus den Blättern der gefüllten Rosen wird Rosenwasser und Rosenöl gewonnen. Die Rosenwildlinge werden okuliert, d. h. von edlen Rosen wird ein Auge in die Schale eingesetzt. Mit den veredelten Rosen wird ein schwungvoller Handel getrieben. Die schönsten Rosen sind die 100 blättrigen Garten- und die Moosrosen. — **5.** Eine Gallwespe sticht oft die jungen Triebe an und legt ein Ei in die Stichwunde. Durch den Saftzudrang entstehen an diesen Stellen moosartige Auswüchse, die Rosenäpfel, in denen sich wie in den Galläpfeln an den Eichen das junge Insekt entwickelt. Abergläubische Menschen legen diese „Schlafäpfel" schreienden Kindern unter das Kopfkissen, um die Schreihälse in Schlaf zu bringen, leider hilft es aber nichts.

44. Die Feld- oder Himmelslerche.

42. Feldlerche (1/2 nat. Größe).

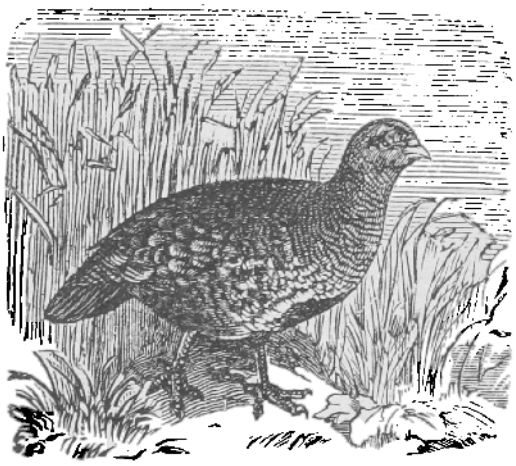
1. Sie ist der erste Zugvogel, der als singender Frühlingsbote wieder heimkehrt, und der einzige Singvogel, der immer sangesfroh im Fliegen sein Lied ertönen läßt. — **2.** Ihr schlanker Körper trägt ein rötlichgraues Gefieder mit braunen Flecken und schwarzen Strichen; die beiden Endfedern des Schwanzes sind weiß. Der Schnabel ist spitz und gerade, die Hinterzehe in einen Sporn verlängert. — **3.** Sie findet sich auf allen Saatfeldern und baut ihr Nest zwischen Halmbüschel und Erdschollen in eine halbkugelige Vertiefung.

Die Wände sind aus allerlei Faserwerk geflochten und innen weich gepolstert. Männchen und Weibchen brüten abwechselnd. — **4.** Ihre Nahrung besteht aus Würmchen, Insekten und Körnchen. — **5.** Sie ist unsern Feldern eine sorgsame Wächterin. Mit ihrem Liede ruft sie früh den Landmann an die Arbeit, erleichtert ihm des Tages Last und Hitze und grüßt ihn zum Feierabend. Zum Danke fängt sie der unersättliche Mensch abends in Streichgarnen, zerdrückt ihr das Köpfchen und läßt sie sich gebraten schmecken. — **6.** Die Lerche läuft mit geducktem Kopfe geradeaus vorwärts, hält inne und schaut sich auf einer Erdscholle um, fliegt in großen Bogen mit einzelnen abgerissenen Tönen über die Felder, erhebt sich trillernd in die Höhe, hält sich mit zitterndem Flügelschlage singend hoch oben, faltet dann plötzlich die Flügel, schießt blitzschnell herab und verschwindet im Getreide. Ihr erdfarbiges Kleid birgt sie vor Feinden.

Der **Stieglitz** oder Distelfink ist der bunteste Vogel. (Erzähle die Sage, wie er zu seinem bunten Kleide kam!) Er labt sich an Distelsamen, hängt dabei an den Distelköpfen und zieht sie oft nieder bis zur Erde. Sein Vetter, der gelbe **Kanarienvogel,** wird in Stuben gehalten.

45. Das Rebhuhn.

1. Dies Feldhühnlein ist ein gesuchtes Federwild. Gern läuft es zwischen den Reben der Weinberge umher. — **2.** Es hat die Größe einer feisten Taube, ein graubräunliches und zierlich gewelltes Gefieder. Der kurze Schwanz ist nach unten gebogen. Wegen seiner kurzen Flügel fliegt das Rebhuhn in raschen Stößen mit lautem Geräusch. Sein Lockruf lautet: Girrrhäk! — **3.** Die „Völker" oder „Ketten" der Rebhühner leben in Feldern, Buschwäldern und Weinbergen. Die kunstlos in die Erde gescharrten Nester bergen bis eine Mandel Eier. Die Jungen laufen als Nestflüchter schon wenige Tage nach dem Ausschlüpfen im Dunenkleidchen ihren Eltern nach. Wie Mäuslein huschen sie durchs Getreide, wobei sie immer den Kopf ducken. — **4.** Die Rebhühner fressen allerlei Körner, Insekten und Grünes. Wenn der strenge Winter alles mit Schnee und Eis bedeckt hat und ihr Scharren nichts Grünes mehr herausbringt, dann artet ihr froher Mut in Traurigkeit aus. Sie sterben Hungers oder fallen den Menschen in die Hände. — **5.** Sie beleben die Fluren und liefern einen trefflichen Braten. Menschen und Raubtiere stellen ihnen nach. — **6.** Ihr Leben ist Bewegung. Wie Wiesel laufen sie umher und fliegen, aufgeschreckt, nur eine kurze Strecke. Scharrend suchen sie ihre Nahrung, schöpfend trinken sie, und im Staube baden sie sich. Sie lieben sich, teilen das Futter und drücken sich im Schlafe aneinander.



43. Rebhuhn (1/7 nat. Größe).

Die **Wachtel** ist etwas kleiner und bei uns ein Zugvogel. Ihrem Schlage „bickwerwick" hat man allerlei Strophen untergelegt. Wachtel und Rebhuhn haben eine Schutzfarbe.

46. Der Mäusebussard.

1. Der Bussard, d. h. Katzenaar, gehört zu den Tag-Raubvögeln und zwar zu den Falken. Den Namen hat er von seinem Schrei. — **2.** Er wird so groß wie ein Hahn, hat ein braunes Gefieder mit dunkeln Flecken und unten weißlichen Querbinden und am Schnabelgrunde Borsten. Die Augen sind scharf,

44. Bussard (1/10 nat. Größe.)

der Schnabel hakig, die Beine mit Federhosen bekleidet und die Fänge an den Zehen scharf. — **3.** Er lebt bei uns in Feld und Wald, baut sein Nest oder seinen Horst kunstlos auf Bäume und hält gern von Steinen und Bäumen Umschau nach Beute. — **4.** Er frißt Mäuse und allerlei Ungeziefer. Haare, Federn und Knochen speit er als Gewölle aus. — **5.** Er ist ein nützlicher Feldhüter, wachsam, mutig, lebt aber gern einsam. — **6.** Seine Vettern: **Hühnerhabicht** und **Sperber** überfallen gern Singvögel, Tauben und Hühner. Der braune **Steinadler** heißt wegen seiner Schönheit und Stärke „König der Vögel".

47. Der Hase.

1. Lampe, der Hase, ist ein stattlicher Nager und das beliebteste Wildbret. — **2.** Seine Länge beträgt etwa 60 cm und sein Gewicht 10 Pfd. Sein Balg ist braungelb wie die Erdschollen, hinter denen er sich niederduckt, und besteht aus dichter, weißer Wolle und langen Grannenhaaren. Die dicken Lippen sind durch eine Scharte gespalten und mit Schnurrhaaren besetzt, die langen Ohren oder Löffel kopflang und beim Laufen an den dicken Kopf geschmiegt, die Augen oder Seher auch im Schlafe offen. Die Hinterbeine sind länger als die Vorderbeine, darum überschlägt er sich oft, wenn er bergab läuft. Das Schwänzchen oder die Blume trägt er aufgerichtet, so daß die weiße Unterseite weithin leuchtet. — **3.** Lampe treibt sein Wesen in Feld und Wald; sein Lager ist eine flache Mulde in der Erde; im Winter läßt er sich einschneien und sitzt still und warm in seiner Schneehütte. — **4.** Kohl und Rüben liebt er besonders, doch verschmäht er keine saftige Pflanze und nagt in der Not leider die Rinde von jungen Bäumen. Man schützt sie durch einen Anstrich von Kalk oder Ruß, oder macht ein Draht- oder Holzgitter um die Bäumchen. — **5.** Sein guter Appetit richtet in Feld und Wald vielen Schaden an. Dagegen ist die Hasenjagd ein Vergnügen, der Hasenbraten ein Leckerbissen und der Hasenbalg ein gesuchter Stoff zu Hüten. — **6.** Die Tapferkeit des Hasen steckt in der Schnelligkeit seiner Läufe; doch übt er auch allerlei List. Er duckt sich wie tot zwischen die Erdschollen, schlägt auf der Flucht allerlei Haken, springt mit weitem Satze in sein Lager, sucht Schutz unter Viehherden, flüchtet ins Röhricht oder stürzt sich ins Wasser. Während der Schonzeit treibt er mit seinesgleichen allerlei muntere Spiele. Stattlich sieht er aus, wenn er ein Männchen stellt. In großer Not läßt er seine quäkende Stimme, das „Klagen", erschallen. Die Häsin setzt, auf 3 bis 4 mal, wohl ein Dutzend Junge im Jahre, läßt sie aber im Stiche.

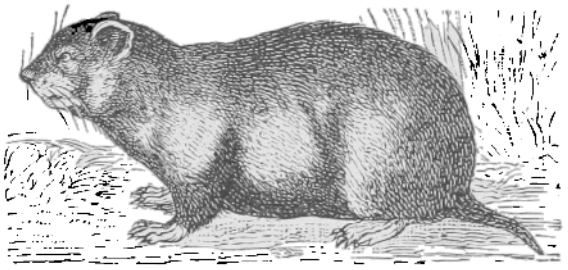
45. Hase (1/12 nat. Größe).

In die **Hasenfamilie** gehört das **Kaninchen.** Das **wilde Kaninchen** ist grau, etwas kleiner als der Hase, hat kürzere Ohren und gräbt sich Gänge

und Höhlen. Die **zahmen Kaninchen** werden in Ställen gehalten und sind verschiedenfarbig. Ein possierliches Nagetier ist das schwanzlose **Meerschweinchen** mit weiß, schwarz und gelb gefleckt em Pelze und hufähnlichen Nägeln. Das **Stachelschwein** in Erdhöhlen Südeuropas und Afrikas hat oben lange Stacheln, die es sträuben und mit denen es rasseln kann.

48. Der Hamster.

1. Der Hamster ist ein Nagetier und das diebische Kornferkel unserer Felder. — **2.** Er wird etwa eine gute Spanne lang, hat einen braunen, unten schwärzlichen Pelz und vorn 3 weiße Flecken. Die kurzen Beine sind kräftig, der Schwanz ist kurz. Im Maul hat er weite Backentaschen. — **3.** Er gräbt sich künstliche Erdwohnungen in Getreidefeldern. — **4.** In die Kammern derselben schleppt er allerlei Getreidearten, bis ½ Ctr. — **5.** Dadurch schadet er sehr. Hamsterjäger graben ihn im Herbste aus und nehmen ihm die Früchte seines Diebesfleißes. — **6.** Er ist ein zänkisches Tier, lebt getrennt von dem Weibchen und jagt die jungen Hämsterlein bald aus dem Hause. — Im Zorn faucht er und springt an Stöcken der Menschen in die Höhe. Die Ähren biegt er um, schneidet sie mit den Zähnen ab, drischt sie mit den Pfoten aus und schiebt die Körner in die Backentaschen. Wird er verfolgt, so sucht er flink die Körner mit den Pfoten aus den Backentaschen zu streichen. Im Winter hält er einen Winterschlaf. Er ist ein Bild des Geizes und der Bosheit.



46. Hamster (1/6 nat. Größe).

Fragen und **Aufgaben:** Wie wird der Ackerboden zubereitet? Wie folgen die Feldarbeiten im Laufe des Jahres? Entwickelungsgeschichte der einzelnen Kulturpflanzen! Wie greifen Tier- und Pflanzenleben auf dem Felde in einander? Wie werden die einzelnen Feinde der Felder bekämpft? Welche Bedeutung haben die Futterkräuter für den Landbau? Warum gedeihen manche Pflanzen nur auf diesem oder jenem Boden? Wozu dient das Gipsen des Klees und das Mergeln des kalten Bodens?

Naturlehre: Die Elektrizität und das **Gewitter** (§ 28). **Ernährung und Wachstum der Pflanzen.** (Organische Chemie § 8.)

V. Der Teich.

(Im August; Beobachtungen allmonatlich.)

Der Teich (warum Feuerteich?) ist umsäumt von Erlen- und Weidengebüsch, mannshohem Rohrschilf mit bräunlichen Rispen, Igelkolben mit stacheligen Blütenkugeln, Weidenröschen mit roten Blütenähren und gelben Schwertlilien. Alle diese Gewächse brauchen viel Wasser. Auf benachbarten thonigen Äckern und Wiesen erscheint als erster Frühlingsbote das gelbe, später wollige Köpfchen des Huflattichs. In einer stillen Ecke breiten weiße Seerosen und gelbe Nixenblumen ihre herzförmigen Blätter auf dem Wasser aus. Ganze Flächen sind mit grünen Meerlinsen bedeckt, die ihre Wurzelfäden ins Wasser bis auf den Grund senken.

Über dem Wasser schweben wie ein graues Netz die Stechmücken, und durch die Ufergewächse schwirren die metallglänzenden Libellen oder Wasserjungfern. Von beiden entwickelt sich die Brut im Schlamme des Wassers. In das flache Wasser watet die Bachstelze und fischt allerlei Ungeziefer. Über die blanke Wasserfläche fliegt die Schwalbe, fängt Insekten und badet im Fluge.

Auf dem Wasser schwimmen Schwan, Gans und Ente. Sie tauchen in Wasser und Schlamm und fischen da ihre Nahrung.

Im Wasser leben die trägen, fetten Karpfen, die räuberischen grauen Hechte, die schlangenartigen Aale, Blutegel, Wasserkäfer, Frösche,

Teichmuscheln und viele Insektenlarven. An und in größeren Teichen lebt die Sumpfschildkröte. An flachgründigen Gewässern im östlichen Europa leben scharenweise die Pelikane.

49. Der Huflattich.

1. Dies Unkraut hat große Blätter von der Form eines Pferdehufes und gehört zu den Korbblütern, weil viele Blütchen in einem Korbe vereinigt sind. — 2. Oft wenn der Schnee die Erde noch deckt, taucht der gelbe Blütenkopf in einem Schuppenpanzer aus dem alten Wurzelstocke auf. Ein schuppiger Kelch schirmt wie eine Ringmauer die Blütenstadt. Dieselbe hat auf dem nackten Blumenboden Rand- und Scheibenblüten. Erstere sind nur Samen-, letztere Zwitterblüten, deren Stempel durch die verwachsenen Staubbeutel wie durch eine Röhre gewachsen sind. In der Korbblüte kommen von unten nach oben folgende Teile: der Blumenboden, die Samenkörnchen, die Kelchsäume, welche zu Federkronen werden, die Staubfäden, die Staubbeutel, die zu einer Röhre verwachsen, der gegabelte Stempel, der aus der Röhre ragt und herausgezogen werden kann. Nach dem Verblühen wird der gelbe Kopf weiß und wollig, weil jedes Körnchen eine Haarkrone aufbauscht. Der Wind nimmt die befiederten Körnchen in sein Säetuch und streut sie aus, wohin er will. Erst nach den Blüten spannen sich die großen, lederartigen Blätter, mit grauer Filzbehaarung auf der Unterseite, wie Zelte auf und beherbergen manch Fröschlein in ihrem Schatten. — 3. Der Huflattich kommt auf kalkigen und thonigen Äckern und an Ufern häufig vor. — 4. Der Landmann ist ihm wegen seines kriechenden Wurzelstockes gram, aber die Bienen summen fröhlich um diesen ersten Frühlingstisch. Aus Blättern nnd Blüten bereitet man Thee gegen Husten und Heiserkeit.

50. Gans und Ente.

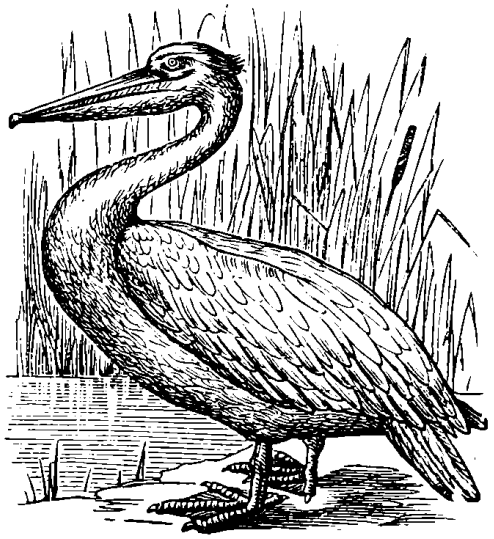
Gänse und Enten sind für das Schwimmen und Tauchen im Wasser trefflich ausgerüstet. Ihr Körper ist länglich-rund wie ein Kahn. Die Füße stehen hinten am Körper und haben zwischen den 3 Vorderzehen eine Schwimmhaut. Dieselbe spannt sich zu einem Ruder aus, wenn die Füße nach hinten gegen das Wasser stoßen. Der Körper fliegt wie ein Boot vorwärts. Warum ist der Gang watschelig? Der Körper taucht wenig in das Wasser ein wegen des Federkleides und wegen der Luftbehälter im Körper. Auch im eisigen Wasser frieren sie nicht, weil die Daunen auf der Haut und eine Fettschicht sie schützen. Das Wasser perlt vom Gefieder, weil es geölt ist. Mit dem Schnabel drücken sie aus der Fettdrüse unter dem Schwanze die Fettigkeit und salben damit die Federn. Der Schnabel ist mit einer nervenreichen Haut überzogen. Damit tasten sie im Wasser, im Schlamme und zwischen den Wassergewächsen umher und fischen unbesehen ihre Nahrung heraus. Dabei stehen sie oft auf dem Kopfe oder gründeln. Die Jungen sind wie bei den Hühnern Nestflüchter, d. h. sie kommen in einem Haarkleidchen aus den Eiern und können bald laufen und ihr Futter suchen. Zu den Nesthockern gehören Singvögel, Tauben, Raubvögel, Störche u. s. w. Die Jungen derselben kommen nackt und blind aus den Eiern und müssen von den Alten geätzt werden, bis sie flügge sind, d. h. fliegen und ihr Futter selbst suchen können.

Unsere **Hausgans** stammt von der wilden **Graugans**. Das weiße oder graue Gefieder ist dicht und wie geölt. Der rotgelbe Schnabel hat eine harte Hornkuppe. Die Schnabelränder sind gezähnt. Der Gang ist wackelig, die Stimme ein Schnattern. Die **Hausente** ist kleiner und sehr gefräßig. Der flache Schnabel ist durchweg gleich breit, am Rande gezähnt, vorn mit einem Nagel bewaffnet. Sie nützt wie die Gans durch Eier, Fleisch und Federn. Der

Höckerschwan lebt auf Teichen, hat ein weißes Gefieder, einen roten Schnabel mit einem schwarzen Höcker am Grunde, einen S-förmig gebogenen Hals, schwarze Füße, weiche Dunen und anmutige Bewegungen beim Schwimmen. Die lärmenden **Möven** leben meist an der Meeresküste und sind staunenswerte Flugkünstler.

51. Der Pelikan.

1. Der Pelikan ist das Sinnbild der Mutterliebe, weil man meinte, er nähre die Jungen bei Nahrungsmangel mit seinem Blute. Er gehört zu den Schwimmvögeln, die Wasserbewohner und Meister im Schwimmen und Tauchen sind. — 2. Der Pelikan ist größer als eine Gans, sein Gefieder schmutzigweiß und rot angeflogen; die Schwingen sind schwärzlich, Ringe um die Augen nackt und gelb. Der mächtige Oberschnabel ist ein flacher Deckel vorn mit einem Nagel, der Unterschnabel ein gelber, häutiger Sack, der als Tabaksbeutel brauchbar ist. — 3. Wie Regimenter Soldaten findet man die Pelikane im südöstlichen Europa am Ufer flachgründiger Gewässer aufmarschiert oder auf Bäumen hockend. Die Nester sind im Röhricht bei einander und starren von Schmutz. — 4. Die Pelikane fischen mit ihrem Hamenschnabel Fische und allerlei Weichtiere aus Wasser und Schlamm. Der Hamensack zeigt ein buntes Tiergezappel und ist nicht selten blutbefleckt. Daher rührt die Sage von ihrer hingebenden Mutterliebe. — 5. Die Pelikane werden als Fischräuber und um ihres Fleisches willen verfolgt. In der Gefangenschaft sind sie zutraulich und possierlich. — 6. Ihr Gang ist schwankend, weil die kurzen Beine am hintern Ende des Körpers eingelenkt sind. Bei Gefahr sind sie vorsichtig, sonst zutraulich. Die Jungen sind häßliche Kreischer. Die Pelikane lieben ein geordnetes Leben. Morgens gehen sie zum Fischfange. Mittags umgeben sie, als dicke Federballen, schlafend oder verdauend oder das Gefieder fettend den Strand. Nachmittags gehen sie wieder fischen und abends auf den gemeinsamen Schlafplatz.



47. Pelikan ($^1/_{30}$ nat. Größe).

52. Die Schwalbe.

1. Die Schwalbe ist eine Hausfreundin der Menschen, ein Sommergast, der im April kommt und im September geht. Die Rauch- oder Dorfschwalbe siedelt sich gern in Küchen und Ställen, die Hausschwalbe unter Dachgesimsen an. — 2. Der schlanke Körper trägt ein glattes Federkleid, oben stahlblau, unten gelblich; an Stirn und Kehle ist es braunrot, bei der Hausschwalbe weiß. Der kurze, dreikantige Schnabel ist am Grunde weit gespalten; die Schwalben gehören deshalb zu den **Spaltschnäblern** unter den Singvögeln. Die Beine sind kurz und schwach, so daß sich das Tierlein wie ein Krüppel darauf bewegt. Die langen Zehen haben scharfe Krallen. Die langen Flügel laufen spitz aus und legen sich kreuzweise über den Gabelschwanz. — 3. Im Winter sucht die Schwalbe in Afrika ihre Kost; aber ihre Heimat, wo sie zweimal brütet, ist bei uns. Das Nest der Rauchschwalbe ist eine offene Viertel-, das der Hausschwalbe eine geschlossene Halbkugel mit einem Flugloche. Männchen und Weibchen schleppen Schlammklümpchen im Schnabel herbei und mauern damit die Nestwand, indem sie Hälmchen einflechten und mit ihrem Speichel leimen. Im Neste wird ein weiches Bett für Eier und Junge bereitet. Alte

48. Hausschwalbe (1/4 nat. Gr).

Nester werden ausgebessert. — **4.** Allerlei Insekten, die im pfeilschnellen Fluge besonders über Gewässern erhascht werden, bilden die Nahrung der Schwalbe. Ihre außerordentliche Fliegekunst und ihr weitgespaltener Schnabel befähigen sie zur Jagd in der Luft. — **5.** Als Insektenvertilgerin nützt, als Hausfreundin erfreut sie uns. Ihr Lied klingt traulich, wenn auch nicht schön. Schon vor Tage singt sie es, auf dürren Zacken sitzend. Man hat ihm die Worte unter gelegt: Als ich Abschied nahm, waren Kisten und Kasten schwer; als ich wiederkam, war alles leer. — **6.** Die Schwalbe ist eine Seiltänzerin der Lüfte; sie badet, schwenkt, nährt, ergötzt sich im pfeilgeschwinden Fluge. Ihr Körper ist zum Fliegen wie geschaffen. Er gleicht in seinem Bau einem Kahn. Der Schwanz ist das Steuer. Die langen Flügel sind die Segel. Der Körper ist leicht, der Knochenbau zart aber fest, das Gefieder glatt und dicht, das Fußpaar kurz und nicht lästig beim Fliegen. Ihren Jungen giebt sie zwischen zwei Wänden Unterricht in der Fliegekunst. Vor dem Wegzuge sammeln sich die Schwalben zu Heeren auf hohen Dächern oder im Röhricht und nehmen nur zögernd Abschied von der Heimat.

Aufgaben: Welche Lebewesen sind **an, über, auf** und **in** dem Wasser? Welche Lebensbedingungen findet jedes? Wie sind sie für Nahrungserwerb und Verteidigung ausgerüstet? Wie entwickelt sich jedes? Wie hängen sie von einander ab? Wie nützen und schaden sie dem Menschen?

Naturlehre: I. Durchlassender Boden, Wellenbildung, Uferbrandung, hüpfende Steine, badende Schwalben, geöltes Gefieder, Schwimmen und Fliegen der Vögel: **Porosität, Undurchdringlichkeit, Zusammenhangs-, Anhangs-, Beharrungskraft** (§ 1—5). Das Wasser ist **flüssig,** wird bei Wärmeentziehung **fest** und bei Erhitzung **luftförmig:** Die **Dichtigkeitszustände, Verdunstung, Binden** und **Freiwerden der Wärme, Ausdehnung durch Wärme** (§ 23—25). Die verschiedenen Körper **sinken** oder **schweben** oder **schwimmen** im Wasser: **Spezifisches Gewicht. Gewichtsverlust** im Wasser (§ 15).

II. Kuh und Taube trinken **ziehend,** Gans und Huhn **schöpfend;** der Blutegel **saugt** Blut: Wie und warum? Erscheinungen des **Luftdrucks. Stech-** und **Saugheber, Spritzbüchse, Saug-** und **Druckpumpe.** Die **Feuerspritze** (§ 16—18).

VI. Der Nadelwald. (Im Herbst.)

Dunkel und still ist's im Nadelwalde. Der Boden ist mit Nadeln bedeckt und ohne grüne Pflanzendecke. (Warum?) Am Rande blühen die letzten blauen Glockenblumen als Herbstboten. Kerzengerade steigen die Baumstämme in die Höhe. Die Kiefer hat eine gelbbraune, blättrige, die Fichte eine rotbraune, die Edeltanne eine weißgraue Rinde. Auch die Nadeln sind verschieden. Bei der Kiefer stehen 2 und 2 in einer Scheide und bilden zusammen eine Walze. Die kurzen Nadeln der Fichte stehen wie spitze Säbel um den ganzen Zweig. Kammartig nach beiden Seiten des Zweiges sind die Nadeln bei der Edeltanne gestellt, die Lärche aber zeigt sie in Büscheln zu etwa 25 beisammen. Die der Lärche fallen im Herbst ab, die der anderen Nadelhölzer bleiben. Die Samenblütchen sind rote Zäpfchen, die Staubblüten gelbe Walzen. Rein, würzig und gesund ist die Luft im Tannenwalde, ganz besonders nach einem Gewitter, wenn die hellen Blitze gleichsam die Luft rein gefegt haben. Dann riecht es im Tannenwalde so eigentümlich, und unwillkürlich weitet sich die Brust. Der Atemluft ist Ozon beigemischt, die beste Lungenmedizin.

Grauschwarze Granit- und braunrote Porphyrblöcke liegen umher. Durch Luft und Wasser verwittern sie allmählich und helfen mit den verwesenden Nadeln den Waldboden bilden. An den Felsblöcken, schattig und

feucht, stehen mächtige Farnwedel. Ein schwarzer, gelbgefleckter Erdmolch kriecht heraus. Moos überzieht den Boden und die Felsen. Es hält den Boden feucht und gewährt den kleinen Tieren eine Zufluchtstätte. Die Flechten bilden den grauen Überzug der Felsen und Bäume. Die Bartflechte hängt wie ein weißgrauer Bart von den Tannen und wird im Winter vom Wilde gern gefressen. Über die Felsen ranken stachelige Brombeeren mit schwarzen Beeren. Sandige Strecken sind mit rotglöckigem Heidekraut bedeckt. An anderen Stellen wachsen massenhaft blauschwarze Heidelbeeren oder rote und herbe Preißelbeeren. Auf einer Lichtung steht in Menge der giftige rote Fingerhut, an einem schattigen Hange die Tollkirsche mit ihren Beeren, die wie Schwarzkirschen aussehen. Im Schatten wächst zahlreich der rote, weißgeschuppte Fliegenpilz und der gelbe falsche Eierschwamm; beide sind giftig. Dagegen sind eßbar die gleichfalls hier wachsenden echten Eierschwämme, die roten und gelben Hahnenkämmchen, die braunen und stark gewölbten Steinpilze u. a. Fleißige Kinder suchen Beeren und eßbare Pilze, sie hüten sich aber vor allem, was sie nicht genau kennen.

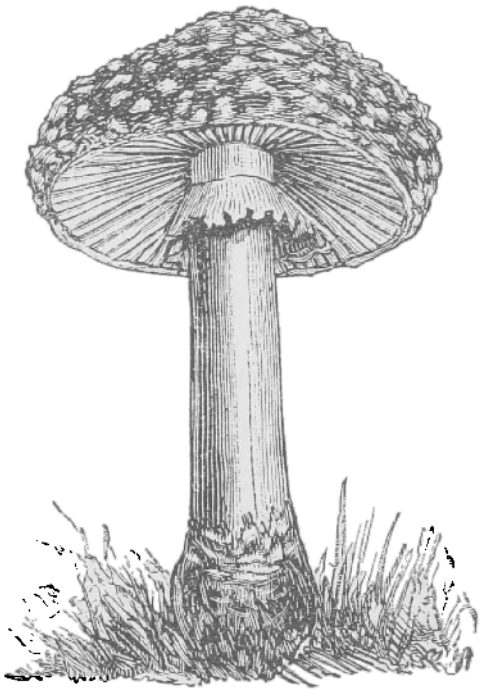
Ein Eichhörnchen sitzt auf einem Tannenast und löst von einem Zapfen die Schuppen, um die geflügelten Samen hervor zu holen und zu verspeisen. Da schießt der hahngroße, rotbraune Gabelweih herab, um das Tierlein zu fangen. Es flieht in Schraubenwindungen um den Baum, und der Gabelweih fliegt ihm nach. Da er aber in größeren Bogen den Baum umkreisen muß, so kann er das gewandte Tierlein nicht fangen. Plötzlich ist es in einem Astloch verschwunden. Der Raubvogel aber erspäht den Molch und trägt ihn in seinen Horst. In großen Nadelwäldern findet sich auch der Auerhahn, das größte Waldhuhn, der zierlichste Tänzer, der aber zur Paarungszeit blind wird für alle Gefahren, so daß der Jäger sich an ihn heranpirschen kann. Braunrote Ameisen haben aus Fichtennadeln ihr gewölbtes Schloß gebaut. Geschäftig laufen sie hin und her und naschen allerlei süßen Saft. Ihre weißen, walzigen Puppen sind ein gesuchtes Vogelfutter, und selbst das Eichhorn verschmäht sie nicht als Nachtisch; auch die jungen Baumknospen, die Eier und zarten Jungen der Vögel stehen ihm an. Das kleine, bewegliche Goldhähnchen mit goldgelbem Scheitel und schwarzen Zügelstreifen hängt deshalb sein Nestchen an die äußersten Zweigspitzen, die blaue Tannenmeise mit schwarzer Stirn und Kehle und weißen Backen baut es in enge Baumlöcher.

Die Vögel hat Gott zu Tannenhütern bestimmt. Sie vertilgen u. a. die Eier und Raupen der Nonne, eines höchst schädlichen Schmetterlings. Derselbe legt seine Eier in Klümpchen unter die Rinde. Daraus schlüpfen büschelborstige, weißgraue und blau punktierte Raupen. Diese fressen die Nadeln aus und verheeren ganze Wälder. Andere Feinde der Raupen sind die zierlichen Schlupfwespen und die goldgrünen Puppenräuber.

53. Der Fliegenpilz.

1. Der Fliegenpilz (Fliegenschwamm) ist ein Hutpilz, welcher, in Milch geweicht, zum Fliegentöten dient. Doch wegen vieler Vergiftungen, besonders an Kindern, durch diese Milch sollte man diese Art Fliegenfang unterlassen. Eine Fliegenfangflasche, die nur mit Wasser gefüllt ist, thut dieselben Dienste. Die Pilze oder Schwämme sind blütenlose Pflanzen, die sich überraschend schnell entwickeln. — 2. Man unterscheidet bei dem Pilze das Pilzlager, ein Fadengeflecht im Boden, den Strunk und den Hut. Die ganze Masse ist am Fliegenpilz weich, schwammig, giftig und geht bald in Fäulnis über. Der Strunk ist spannenhoch, weiß und hohl, unten knollig und in der Mitte mit einem Hautring umgürtet. Der Hut ist spannenbreit, schirmartig gewölbt, hochrot und weiß geschuppt. Auf seiner Unterseite stehen strahlig um den Strunk viele dünne Blättchen, zwischen denen die Sporen, d. h. Samenzellen, je 4 auf einem Stiel, wie Stäubchen sitzen. Sie werden zu kleinen Schläuchen, die sich wie ein Spinngewebe im Boden verzweigen und das Pilz-

lager bilden. — **3.** Der Fliegenpilz ist in Laub- und Nadelwäldern gemein und vermehrt sich bei feuchtwarmem Wetter mit ungeheurer Schnelligkeit. — **4.** Er ist giftig und wir hüten uns vor ihm. Seine unzählbaren Sporen durchziehen die Luft. Die Sporen vieler kleiner Pilze sind jetzt als die Erreger ansteckender Krankheiten, z. B. der Diphtheritis, des Typhus, der Cholera erkannt. Diese Kleinpilze in Tausenden von Arten heißen Bakterien und sind die Veranlassung schwerer Seuchen. Zu solchen Zeiten muß jedermann vorsichtig sein und die Anordnungen befolgen, die Ärzte und Behörden gegeben haben. Frische Luft und Reinlichkeit sind auch in diesen Zeiten die beste Medizin. Nicht so steht es mit dem Wasser. Es ist meistens durch die hineingefallenen Bakterien vergiftet und darf deshalb nur gekocht genossen werden. — **5.** Einige Pilze enthalten viel Nahrungsstoff und sind eßbar, z. B. der Steinpilz, die eßbare Morchel, der Eierschwamm, der Pfifferling, der Champignon u. v. a. Der letztere ist am meisten geschätzt. Er hat einen weißlichen oder blaßbräunlichen Hut, blaßrote und später bräunliche Sporenblättchen und wächst auf Wiesen und an Waldrändern im Sommer und Herbst. Auch in Kellern und Gewächshäusern wird er künstlich gezüchtet. Beim Sammeln der eßbaren Pilze muß man sich hüten, Gesundheit und Leben durch Giftpilze zu gefährden. Die Unterscheidung zwischen eßbaren und giftigen ist oft schwer. Verdächtig ist bei einem Pilze ein widriger Geruch, Wechsel der Farbe an einer Schnittfläche, besonders ins Blaue, ein aussickernder Milchsaft, grelle Farben, schmierige Oberhaut. Doch können diese Mittel leicht trügen. Nur ein Mittel ist untrüglich: Man muß die wichtigsten eßbaren Pilze genau kennen, dann braucht man sich um die giftigen nicht zu kümmern. Der gelbrote Rost, der schwarze Brand und das schwärzliche Mutterkorn im Getreide sind schädliche **Nacktpilze.** Auch der Meltau im Getreide, die Fäule der Kartoffeln und Trauben, die Rotfäule der Bäume, der Rotz der Pferde, der Rotlauf der Schweine, die Hühner-, Enten- und Krebspest u. v. a. Krankheiten der Tiere werden durch Pilze verursacht. Die Hefenpilze erregen die Gärung von Flüssigkeiten. Die vielen Schimmelarten sind Fadenpilze. Zu den Pilzen gehört der Hausschwamm, der ganze Wohnungen zerstört und die Luft mit seinen Sporen verdirbt. Die Bauchpilze, z. B. die bekannten Boviste auf den Wiesen, sind kugelig und mit einem braunen Pulver angefüllt. Zu ihnen gehört die walnußgroße Trüffel in Wäldern, einige Zoll unter der Erde, die ein Leckerbissen ist und von Trüffelhunden aufgespürt wird.



49. Fliegenschwamm.

54. Die Tollkirsche.

1. Die Tollkirsche oder Belladonna, d. h. schöne Dame, ist eine gefährliche Giftpflanze aus der Familie der Nachtschattengewächse. — **2.** Die Wurzel ist rübenförmig, der Stengel 1 m hoch, das Blatt eiförmig und ganzrandig. Die größeren Blätter stehen in 2 Reihen wechselständig. Dazwischen in die breiten Lücken schieben sich kleinere als Deckblätter für Blüten und Fruchtstände. Weidetiere meiden die giftigen Blätter, aber ein Erdfloh frißt ohne Schaden Löcher

hinein. Die Blüten sind bräunliche Glocken mit 5 Staubgefäßen und einem Stempel; sie sitzen in fünfzähnigen, bleibenden Kelchen. Zu ihrem Schutze hängen die Blüten gestürzt. Die verwandte Kartoffel dagegen faltet nachmittags die Blüten zusammen, krümmt die Blütenstiele und giebt dadurch den Blüten auch eine gestürzte Lage. Am Morgen strecken sich die Stiele, heben und öffnen sich die Blüten. Als Schutz gegen Eindringlinge dienen am Grunde der Staubblätter Haarflocken, welche die Honigdrüsen zudecken. Während der Befruchtung bewegt sich der Stempel aus der Mitte nach der Kronenwand, die Staubbeutel aber von der Wand nach der Mitte. Die Narbe des Stempels ist klebrig und hält die Staubkörnchen fest. Diese treiben sofort Schläuche in den Fruchtknoten. Schon nach einer Stunde bräunt sich die Narbe und welkt, der Griffel aber löst sich vom Fruchtknoten. Die glänzend schwarzen Beeren sehen wie Schwarzkirschen aus und sitzen geschützt im Kelche. — **3.** Die Tollkirsche wächst in schattigen Bergwäldern meist in Gesellschaft; Blüten und Früchte finden sich oft gleichzeitig auf einer Staude. — **4.** Alle ihre Teile sind giftig, besonders die Beeren; aber Drosseln fressen sie mit Begier und ohne Schaden, während der Mensch sich daran den Tod essen kann, wenn nicht rechtzeitig durch Brechmittel (viel Milch, Öl, Essig) das Gift entfernt wird. Doch auch geschätzte Arzneimittel werden aus den Stoffen der Tollkirsche bereitet, so ist ihr Gift eines der wichtigsten Heilmittel bei mancherlei Augenkrankheiten. — **5.** Eine verwandte Pflanze ist der **Tabak.** Der Franzose Nikot (daher heißt das Tabakgift Nikotin!) hat ihn aus Amerika gebracht und zu einer wichtigen Kulturpflanze gemacht. Trotz des Giftes im Tabak rauchen Millionen Menschen die getrockneten Tabakblätter als Zigarren oder in Pfeifen, schnupfen sie als Pulver oder kauen sie als Röllchen. Der Tabak wird auf fettem Boden gezogen. Die Blütentrauben sind hellrot. Die breiten Blätter werden im September abgepflückt, auf Fäden gezogen und getrocknet. Vor der Verarbeitung werden die Blätter angefeuchtet, aufgeschichtet und in Gärung gebracht. Aus den nun braunen Blättern wickelt man Zigarren, schneidet Rauchtabak, rollt Kautabak und pulvert Schnupftabak. Der Tabak enthält das giftige Nikotin. Junge Leute sollen darum das Tabakrauchen meiden, weil es der Gesundheit schadet. Das wohlthätigste Glied der Nachtschattenfamilie ist unsere **Kartoffel** oder der knollige Nachtschatten. Die Knollen entwickeln sich an den Ausläufern der Stengel, nicht an den Wurzeln. Die Früchte sind grüne, übel riechende und -schmeckende Beeren. Unter der Königin Elisabeth von England brachte Franz Drake (spr. Drehk) die Kartoffel aus Amerika. In Deutschland wurde sie erst nach dem 7jährigen Kriege, häufig zwangsweise, eingeführt. Heute ist sie oft das Brot der Armen. Der bittersüße Nachtschatten mit bläulichen Blüten und roten Beeren klettert als Strauch gern an Uferbüschen in die Höhe. Er ist wie fast alle Nachtschattenarten arzneilich. Beim Kauen des Stengels hat man erst einen bittern, dann einen süßen Geschmack.

50. Die Tollkirsche (verkl.). a Blüte. b Frucht.

55. Kriechende Glockenblume (Campanula rapunculoides).

1. Das Schneeglöckchen läutet das Auferstehungsfest der Blumen ein; die blauen Glockenblumen fangen an, den blühenden Schwestern zu Grabe zu läuten.

Vom Himmel haben sie die Bläue, von der Glocke die Form geliehen. Sie machen stumme Musik, wenn der Wind die Stränge zieht. — **2.** Die langen, weißen Wurzeln kriechen in der Erde und schieben immer neue Triebe; die Stengel sind steif, stumpfkantig und bis ½ m hoch. Die lanzettlichen Blätter haben unten lange, oben gar keine Stiele. Die Glöckchen hängen an einer Seite des Stengels und baumeln im Winde. Der Glockenrand hat 5 Zähne, und aus der Wölbung schaut wie ein Klöpfel mit 3 Hörnchen der Stempel. Wie die beiden Cherubim mit ihren Flügeln das Geheimnis der Bundeslade verbargen, so verdecken die breiten Füße der 5 Staubblätter das Geheimnis der reifenden Frucht. Der fünfzähnige Kelch ist mit dem Fruchtknoten verwachsen. Die Samenkapsel springt in 5 Seitenspalten auf. — **3.** Die kriechende Glocke wächst in Gärten, Zäunen und Hecken. — **4.** Durch ihre kriechenden Wurzeln ist sie ein lästiges Unkraut. — **5.** Vom Juni bis September blühen viele Arten von blauen Glockenblumen. Die sparrige Glocke sperrt ihre dünnen Äste weit auseinander; die nesselblättrige hat Blätter wie eine Nessel, der große, schöne Waldglöckel schmale wie Pfirsichblätter.

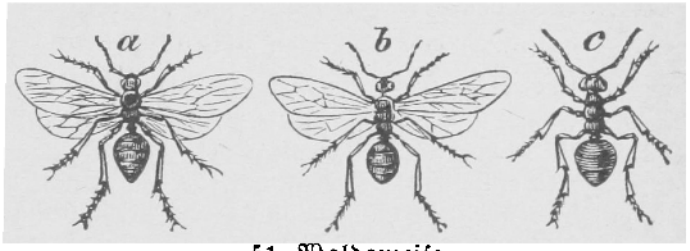
56. Die Kiefer.

1. Die Kiefer oder Föhre gehört wegen ihrer schmalen, spitzen Blätter zu den Nadelbäumen, wegen der getrennten Staub- und Samenblüten auf demselben Baume zu den einhäusigen Pflanzen. — **2.** Die Wurzeln dringen wagerecht in die Erde; der Stamm erhebt sich gerade bis zu 20 m Höhe. Die hellbraune Rinde ist blättrig. Die Äste stehen wagerecht vom Stamme ab und sind am Ende wie die Arme eines Kronleuchters aufwärts gebogen. Die langen Nadeln sitzen paarweise in einer weißen Scheide und dauern mehrere Jahre. Die Staubblüten stehen als gelbliche Kügelchen um die Zweige, die Samenblüten wie rote Kerzchen am Ende der jungen Triebe. Der „Schwefelregen" kommt von dem herabgewaschenen Blütenstaube der Nadelbäume. Die eirunden Zapfen haben unter ihren hornigen Schuppen geflügelte Samen. — **3.** Die Kiefern wachsen auf dem magersten Boden und bilden in sandigen Gegenden große, düstere Wälder, so in den Provinzen Ost- und Westpreußen, noch mehr im großen Rußland. Auf Gebirgen verkümmern sie zu Knieholz. Die Weimutskiefer hat 5 lange Nadeln in einer Scheide und hängende Zapfen. — **4.** Die Kiefern liefern Brenn-, Bau- und Nutzholz. Das aus der Rinde fließende Harz wird zu Teer, Pech, Terpentin und Kolophonium verarbeitet, aus dem Holze Kienruß gewonnen. — **5.** Die **Fichte** oder Rottanne liefert die Weihnachtsbäumchen. Sie hat rund um den Zweig spitze, kantige Nadeln, hängende, walzenförmige Zapfen, quirlförmig gestellte Äste und einen pyramidalischen Wuchs. Die Edeltanne trägt langwalzige, aufrechte, die Ceder vom Libanon faustgroße Zapfen. Der Wacholder hat schwertförmige Nadeln zu dreien, trägt schwarze, würzige Beeren und liefert in seinen Zweigen ein beliebtes Räuchermittel für Krankenzimmer. Die Lebensbäume, der abendländische mit wagerechten und der morgenländische mit aufrechten Ästen, tragen gleichfalls Beeren. Die Pinie in Italien bildet laubblattähnlich ein Nadeldach. Das sind die wichtigsten Vertreter der Nadelholzfamilie, immerhin noch Riesen an Kraft und Größe und doch Zwerge gegen die untergegangenen Brüder, die heute als Steinkohle wieder ans Licht kommen, ja deren Harz zu dem goldgelben Bernstein geworden ist.

57. Die Waldameise.

1. Die Ameisen sind Sinnbilder der Eintracht, des Fleißes und der Ordnung. Sie gehören zu den Hautflüglern unter den Insekten. Ihr geordneter

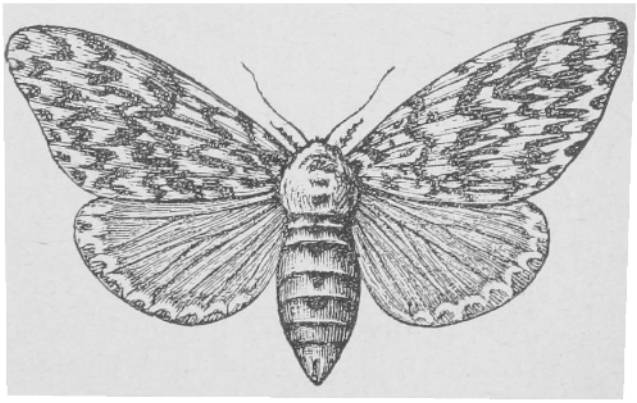
Staat hat weißgeflügelte Männchen und Weibchen, ungeflügelte Arbeiter und großköpfige, tapfere Soldaten. — **2.** Die Waldameise ist braunrot. Der dicke Kopf hat starke Freßwerkzeuge und die Stirn eine vorspringende Leiste. Die Brust ist schmal und nach oben stumpfkantig, der Hinterleib gekrümmt; aus ihm spritzen sie Feinden die ätzende Säure entgegen. Im August schwärmen Männchen und Weibchen in die Lüfte, verlieren leicht die 4 losen Flügel und fallen zu Boden. — **3.** Das gewölbte Ameisenschloß findet sich an trockenen Waldstellen, besteht aus Holzstücken, Nadeln und Erde und hat in mehreren Stockwerken viele Zellen und Gänge. Darin herrscht reges Leben und strengste Ordnung. — **4.** Die Ameisen lieben allerlei flüssige Nahrung, besonders Süßigkeiten. Gern saugen sie auch saftige Regenwürmer und Käfer aus und schälen kleine Tiere sauber bis auf die bleichen Knochen ab. Ganz erpicht sind sie auf den süßen Saft aus dem Hinterleibe der Blattläuse. Sie klettern ihnen nach und streicheln sie mit den Fühlern, bis sie die Süßigkeit fahren lassen. — **5.** Die Ameisen nützen durch Vertilgung schädlicher Stoffe, durch ihre kräftige arzneiliche Ameisensäure und durch ihre Puppen, die gutes Futter für Stubenvögel geben. — **6.** Wenn die Weibchen ihre Häufchen weißer Eier abgesetzt haben, so werden letztere von den Arbeitern beleckt, mit nährendem Safte bestrichen, an die Sonne gelegt und in die Zellen verteilt. Die auskriechenden Larven werden reichlich gefüttert und puppen sich endlich ein; diese Puppen werden fälschlich Ameiseneier genannt.



51. Waldameise.
a Männchen. b Weibchen. c Arbeiter (nat. Gr.).

58. Die Nonne oder der Fichtenspinner.

1. Dieser Nachtschmetterling ist in seinem massenhaften Auftreten eine wahre Plage der Nadelwälder, wie es die Heuschrecken für die Felder sind. — **2.** Ihr dicker, wollig behaarter Leib mißt $2\frac{1}{2}$ cm, die Flugweite 6 cm. Die Vorderflügel liegen in der Ruhe dachig und haben auf weißem Grunde schwarze Zickzacklinien. Die weißgrauen Hinterflügel haben einen punktierten Saum, die Ringe des Hinterleibes rote Einschnitte. Die 16beinige Raupe ist weißgrau mit schwarz und hat behaarte Wärzchen von roter und blauer Farbe. — **3.** Die Nonne liebt Kiefernwälder, verschmäht aber auch Laubhölzer nicht. Sie kommt sogar in unsere Obstgärten und wird zur Plage der Obstbäume. — **4.** Die Raupen fressen die Blätter in der Mitte aus und lassen dann das übrige zu Boden fallen. Nach und nach werden die Bäume kahl. Wiederholt sich das öfter, so sterben sie ab, denn die Nadeln wachsen nicht nach wie das Laub. — **5.** Ganze Wälder können diese Verwüster zerstören, wie es in Ostpreußen und Bayern der Fall gewesen ist. Die schwirrenden Schwärme der Schmetterlinge glichen einem Schneegestöber. Die Fichtenstämme waren von den abgesetzten Eiern wie überglast. Die Zweigspitzen bogen sich unter den Raupenklumpen. Der Kot rieselte von den Bäumen



52. Nonne (nat. Größe).

wie ein Regen und bedeckte den Boden 10—15 cm hoch. Alle Maßregeln zur Bekämpfung waren nutzlos. — **6.** Die aufgescheuchten Männchen flattern wild umher, aber die Weibchen bleiben träge sitzen. Die Eier überdauern den Winter, und im April schlüpfen die Raupen aus. Diese sitzen zuerst in Gesellschaften, Spiegel genannt, bis sie sich trennen und zu den Nadeln emporarbeiten. Sie sind außerordentlich gefräßig. Im Juni verpuppen sie sich unten am Baume zwischen feinen Fäden. Im Juli schlüpfen die Schmetterlinge aus. Die Vermehrung ist eine ungeheure, die Widerstandsfähigkeit gegen Kälte, Regen und Wind ungewöhnlich. Die einzigen Gegenmittel sind: Rechtzeitiges Sammeln der Eier, Zerreiben der „Spiegel", Schlagen gegen Stämme und Äste, um die Raupen zum Herabfallen zu bringen, und Hegung der Schlupfwespen sowie des Käfers Bandit, welche die eifrigsten Feinde der Nonne sind.

Fragen und **Aufgaben:** Pflege des Nadelwaldes! Nutzen! Feinde und ihre Bekämpfung! Freunde und ihre Hegung! Gegenseitige Abhängigkeit der Lebewesen! Lebensgeschichte jedes einzelnen! Ausrüstung für den Kampf ums Dasein! Eßbare und giftige **Pilze**! Die verschiedenartigen Samen und deren Verbreitung wie Keimung!

Naturlehre: Der Fall eines Tannenzapfens. Das Aufladen von Lasten; das Spalten der Bäume: der freie Fall (§ 10). Die **schiefe Ebene, Keil** und **Schraube** (§ 11). **Elastizität** (§ 7). **Schwerkraft** und **Schwerpunkt** (§ 8. 9)

VII. Der Bauernhof. (Im Oktober.)

In der Scheuer liegt das Getreide, im Keller die Knollenfrucht, auf dem Gerüst das Futter, im Holzstall der Brennvorrat und in Gartenerde eingeschlagen allerlei Gemüse. Die eisernen Garten- und Ackergeräte stehen unter Dach, damit sie nicht rosten. Rinnen von Zink leiten das Regenwasser in große Fässer. Im Stalle wiehert das Pferd, brüllt die Kuh, meckert die Ziege und grunzt das Schwein. Abends treibt der Schäfer die Schafe in den Stall. An der Kette liegt der Hund als Hofwächter.

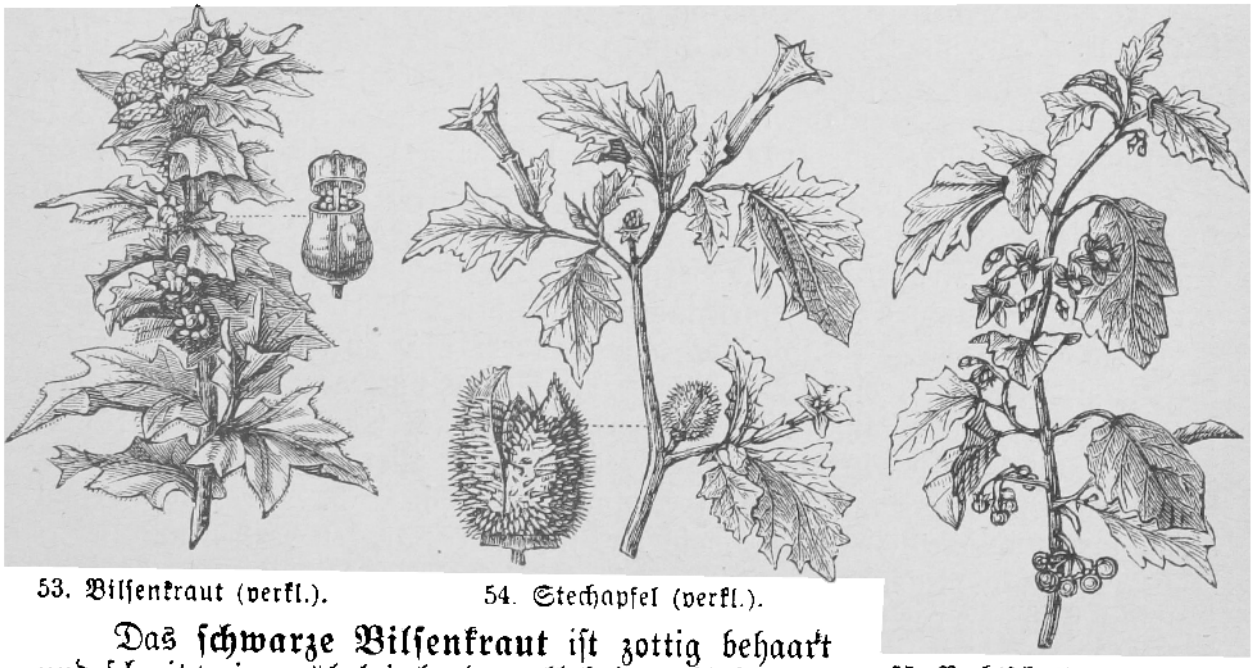
Auf einem Schutthaufen stehen Nesseln, Hundspetersilie, Nachtschatten, Stechapfel und Bilsenkraut. Dazwischen scharrt eine Henne nach Würmern, und der Hahn kratzt und kräht stolz auf dem Miste. Ein Pfau stolziert auf dem Gutshofe umher und schlägt mit den Schwanzfedern sein wundervolles Rad. Der Puter mit den roten Nasenklunkern kollert wütend über ein rotes Tuch. Auf dem Taubenschlage sonnt sich eine Taube. Aus einer Dachluke sieht mordlustig ein brauner Hausmarder mit weißer Kehle nach ihr. Aus einem alten Schwalbennester ruft frech ein grauer Spatz sein: schilp! schilp! Hinter Läden und Gesimsen beginnen Fledermäuse ihren Winterschlaf. In den Ritzen der Wände verbergen sich Fliegen und andere Insekten vor dem anziehenden Winter.

59. Die große Brennessel.

1. Die Brennessel ist ein gemeines Unkraut. Am häufigsten kommt die große und kleine vor. — **2.** Die große hat steife Stengel, herzeiförmige und grobgesägte Blätter, hängende grünliche Blütenrispen und ist zweihäusig. Doch kommen manchmal getrennte Staub- und Samenblüten auch auf einer Pflanze vor. Stengel und Blätter sind mit hohlen Brennborsten besetzt. Dieselben sind unten erweitert, nach oben ausgezogen und umgebogen und mit einer scharfen Ameisensäure gefüllt. An der Beugestelle des Köpfchens ist die Haut der spröden Borste sehr dünn, so daß jede Berührung von oben her das Köpfchen abbricht und an der Bruchstelle eine Spitze wie einen Zahn der Giftschlangen bildet. Diese Spitze bohrt sich in die Haut und läßt die Säure in die Wunde fließen. Es erfolgt Brennen und eine Entzündung der Haut. Streicht man von unten her die Blätter, so legen sich die Brennborsten unschädlich an. Junge und alte Nesseln brennen weniger. Die Bestäubung der Nesseln erfolgt durch den Wind.

Der eingebogene Staubfaden schnellt den Staubbeutel wie eine Feder empor. Der Beutel springt in Längsfalten auf und schleudert den Staub heraus. An einem sonnigen Sommermorgen kann man den Blütenstaub wie Wölkchen aus einem Nesseldickicht aufsteigen sehen. Die Nesseln haben wie die meisten windblütigen Pflanzen weder lebhafte Farben, noch Geruch, noch Honig. Mit diesen Lockmitteln werden die Insekten zu solchen Pflanzen gerufen, bei deren Befruchtung sie nötig sind. Die Windbestäubung erfordert nur große Massen Blütenstaub und bewegte Luft. Bei diesen Pflanzen sind die Narben durch Pinsel, Wedel, Federn, Haare, Fäden u. dgl. zu rechten Staubfängern ausgerüstet. Ihre Blütezeit kommt meist vor der Blätterbildung, damit letztere die Bestäubung nicht hindern. — **3.** Die große und die kleine Nessel (letztere einhäusig mit aufrechten Blütenrispen und eirunden, gesägten Blättern) wachsen gesellig auf Schutt- und Gartenboden. — **4.** Man benutzt sie als Viehfutter, zum Peitschen gelähmter Glieder und jung als Gemüse. Der Same gilt als ein Mittel gegen die Drusenkrankheit der Pferde. Die Bastfasern der großen Nessel werden zu einer Leinwand verarbeitet. Dieser Spinnstoff wird aus den Hartbastzellen des Stengels gewonnen, welche gleichsam die Rinne für die röhrigen und zelligen Saftleiter bilden. — **5.** Zu den Verwandten der Nesseln gehören der Hopfen und der Hanf. Der Hanfstengel wird mannshoch. Die Blätter ähneln einer Hand mit 5—8 langen Fingern. Staub- und Samenblüten wachsen auf getrennten Pflanzen. Die Frucht ist ein Nüßchen mit zerbrechlicher Schale, an dem die Stubenvögel gern ihren Schnabel versuchen; auch Öl kann man daraus pressen. Aus den zähen Hartbastfasern des Stengels wird Garn zu Hanftuch, Seilen u. dgl. gesponnen. Der Hopfen ist ein rechtswindendes Rankengewächs. Er ist zweihäusig. Die Staubblüten sind grünliche Rispen, die Samenblüten schuppige Zäpfchen. In Süddeutschland, besonders aber in der Provinz Posen, wird der Hopfen an sonnigen Hängen gebaut und steigt an langen Stangen bis 10 m hoch. Die Zäpfchen enthalten das Hopfenbitter, das unserem Biere den kräftigen Geschmack giebt und es haltbar macht; ohne Hopfen verdirbt das Bier sehr schnell.

60. Bilsenkraut, Stechapfel, Nachtschatten.



53. Bilsenkraut (verkl.). 54. Stechapfel (verkl.). 55. Nachtschatten (verkl.).

Das **schwarze Bilsenkraut** ist zottig behaart und schwitzt einen übelriechenden, klebrigen Saft aus. Die Blüte ist auf gelbem Grunde schön violett geädert, der braune Same in einer Kapsel. Die düstere Pflanze wächst auf Schutt und Kirchhöfen. Ihre

Wurzeln sind mit Möhren, ihre Samen mit Mohnkörnern verwechselt worden und haben dadurch Unheil angestiftet. — Ebenso giftig ist der **Stechapfel** auf Schutt und angebautem Lande. Er trägt weiße Blütentrichter wie die weiße Zaunwinde und stachelige Fruchtkapseln wie Roßkastanien, in denen die giftigen Körner wie Schwarzkümmel liegen. — Der **schwarze Nachtschatten** ist gemein auf Schutt und Ackerland. Die radförmigen Blüten sind weiß und haben in der Mitte ein gelbes Kegelchen, welches durch die 5 stiellosen Staubblätter gebildet ist, die sich an den Stempel schmiegen; die erbsengroßen Beeren werden schwarz. Diese Giftpflanzen muß jedes Kind kennen lernen.

61. Die Haustaube.

1. Die Taube ist das Bild der Sanftmut und Reinheit. „Seid ohne Falsch wie die Tauben!" Unsere Haustaube stammt von der wilden Taube mit schiefergrauem Gefieder und schwarzen Flügelbinden. — **2.** Sie wird 30 cm lang, und das straffe Gefieder zeigt die verschiedenartigste Färbung. Der Schnabel ist an der Wurzel aufgetrieben und weich. Die Nasenlöcher sind mit einer Knorpelschuppe bedeckt; die kurzen, roten Füße haben lange Zehen mit stumpfen Nägeln. Das Flügelpaar ist lang und spitz, der Schwanz breit, der Flug schnell und gewandt. — **3.** Die Tauben leben gesellig in Schlägen, sonnen sich mit gestreckten Flügeln auf den Dächern oder fliegen futtersuchend im Felde umher. Das Nest ist kunstlos aus Reisig und Stroh gebaut. Die zwei weißen Eier werden 14 Tage abwechselnd von Weibchen und Männchen bebrütet. — **4.** Das Futter der Tauben besteht in allerlei Körnern. Für die Jungen werden dieselben im Kropfe, einer sackartigen Erweiterung der Speiseröhre, erweicht. Sie trinken saugend mit aufgestemmtem Schnabel. — **5.** Ihr Fleisch ist wohlschmeckend. Die Brieftauben befördern rasch und sicher eine Botschaft an ferne Orte. Der Aussaat und Ernte schaden große Taubenschwärme. — **6.** Der Taubert umkreist und verfolgt zuweilen mit aufgeblasenem Kropfe und zornigem Ruckfen andere Tauben. Die Stimme der Taube ist gewöhnlich ein sanftes Girren. Sie leben paarweise, und nur der Tod kann sie trennen.

62. Das Haushuhn.

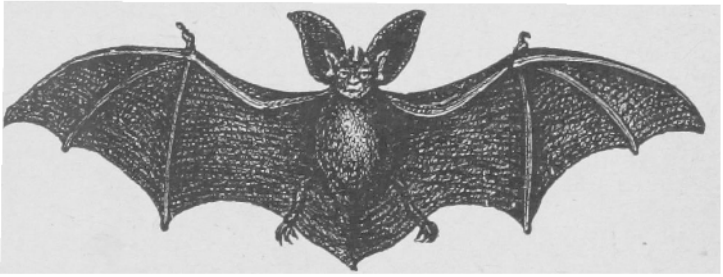
1. Das Huhn ist seit Menschengedenken ein Hofgeflügel und unser fleißigster Eierleger. Das männliche Tier heißt Hahn, das weibliche Henne, das junge Küchlein. — **2.** Das Gefieder ist fest und verschiedenfarbig, der Kopf mit zackigem Fleischkamm und 2 Kinnlappen geziert, die in der Legezeit besonders groß und rot sind, das Flügelpaar kurz und rund, der Flug deshalb schwerfällig, der Schwanz dachförmig zu entfalten. Die Schnabelränder des Oberkiefers greifen über. Die ritzenförmigen Nasenlöcher liegen unter einer harten Schuppe. Der Hals hat einen Kropf, d. h. eine erweiterte Speiseröhre, zum Erweichen des Futters, der schuppige Fuß einen langen Lauf mit 3 Vorder- und einer höherstehenden Hinterzehe. — **3.** Rastlos durchwandert und durchkratzt das Huhn in Gesellschaft den Hof, die Düngerstätte, die Tenne und den Garten. Nachts schläft es auf den Stangen des Hühnerhauses. — **4.** Es pickt Körner, scharrt Würmer und Insekten heraus, rupft Gras und frißt allerlei Abfälle des Hauses. Beim Saufen hebt es nach jedem Schluck den Kopf. — **5.** Das Huhn bringt durch unermüdliches Eierlegen, wohl 150 im Jahre, großen Nutzen und liefert auch ein wohlschmeckendes Fleisch. — **6.** Es badet sich gern im Staube, frißt Kalk zur Bildung der Eierschalen, brütet 3 Wochen, führt glucksend seine kleinen Nestflüchter aus und schützt sie sorglich vor dem Habicht u. a. Feinden. Zuweilen brütet die Henne Enteneier aus und rennt dann in Verzweiflung um den Teich, wenn sich die Entlein munter ins Wasser stürzen und nicht auf den Warn-

ruf der Mutter hören. — Der Hahn ist größer als die Henne, hat einen stärkeren Kamm, Sporen an den Füßen, einen Sichelschwanz, Metallschimmer auf dem Gefieder und als Stimme ein durchdringendes Krähen. Er ist ein Wetterprophet und das Bild der Wachsamkeit. Herrisch führt er das Hennenvolk. Kampfesmutig fällt er den Gegner an. Wachsam verkündet er früh den Tag. Großmütig ruft er die Hennen zu einem gefundenen guten Bissen. Hahnenkämpfe sind ein besonderes Vergnügen der Engländer. — Das Ei besteht aus einer harten Kalkschale, dem Eiweiß und dem Dotter. Die Schale ist inwendig mit einer feinen Haut gepolstert. Am stumpfen Ende des Eis tritt die Haut etwas zurück und läßt hier einen freien Luftraum. Hier hinein ragt später der Schnabel des jungen Vogels und atmet die Luft. Durch die Körperwärme der Bruthenne entwickelt sich aus dem Keimflecken am Dotter der junge Vogel. Seine Nahrung ist das Eiweiß. Ist er entwickelt, so pickt er mit der Kalkspitze des kleinen Schnabels, die später abfällt, ein Loch in die Schale und zwängt sich endlich heraus. Der Leib der Küchlein ist mit Härchen bedeckt und naß. Unter den Flügeln der Henne trocknen sie.

Der **Pfauhahn** hat verlängerte Schwanzfedern mit schönen Augenflecken und kann damit ein Rad schlagen. Der kleine Kopf trägt einen Federbusch; die Stimme klingt häßlich. Der **Puter** oder Truthahn hat einen nackten, warzigen Kopf, einen roten Fleischklunker über der Nase, über der Brust ein Büschel pferdehaarähnlicher Federschäfte, schlägt ein Rad, kollert mit der Stimme und wird wütend über rote Tücher.

63. Die großöhrige Fledermaus.

1. Der Name bezeichnet eine Maus mit Fledern, d. h. Flügeln, und langen Ohrmuscheln. — **2.** Die Flugweite des Tieres beträgt etwa 24 cm; der Pelz ist graubraun. Die Ohren bewegen sich bei jedem Geräusch, spitzen sich wie bei horchenden Pferden, krümmen sich wie Widderhörner und legen sich in der Ruhe an den Kopf. Die Augen funkeln, die Nase wittert umher, und die Zunge leckt gern das Haar. Die spitzen Zähne verraten ein Raubtier. Die nackte, braune Haut sieht wie ein Mantel aus, auf den das Tier gespannt ist. Beine und Schwanz sind hineingewachsen; nur die Hinterfüße und die Daumen der Vordergliedmaßen sind frei. — **3.** Die Fledermaus scheut die Sonne und verbirgt sich tagsüber an dunkeln Orten, z. B. hinter Fensterläden, in Mauern und hohlen Bäumen. Im Winter schlägt sie die Flughaut als Mantel um sich, so daß sie wie ein Fetzen Spinngewebe aussieht, hakt sich mit den Krallen der Hinterfüße ein, so daß sie mit dem Kopfe abwärts hängt, und hält in Gesellschaft von ihresgleichen einen Winterschlaf. — **4.** Sie frißt allerlei Nachtinsekten, die sie auf ihrem geräuschlosen Fluge in der Morgen- und Abenddämmerung fängt, höhlt aber niemals Speckseiten aus, wie man ihr schuld giebt. — **5.** Durch Vertilgung schädlicher Insekten bringt sie großen Nutzen, und es ist darum ein Frevel, sie zu töten. — **6.** Die Fledermäuse haben den feinsten Tastsinn; selbst geblendet stoßen sie beim Fliegen an kein Hindernis. Mit den Daumenkrallen klettern sie an den Wänden umher, lassen sich aber niemals zur Erde nieder, weil sie von derselben nicht auffliegen können. Den Pelz fetten sie aus Drüsen und schützen sich so bei Regen



56. Ohrenfledermaus (1/4 nat. Größe).

gegen das Naßwerden. Die Weibchen tragen ihre Jungen im Fluge an der Brust umher.

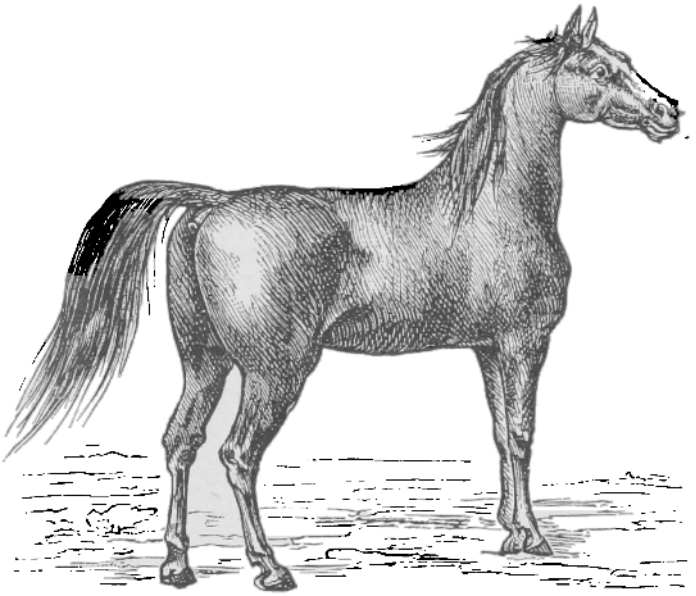
Der **Vampir** ist eine braune, blutsaugende Fledermaus in Südamerika von Eichhorngröße. Man hat ihm schuld gegeben, daß er schlafenden Menschen das Blut aussauge; es ist aber kein Wörtchen davon wahr. Der **fliegende Hund** in Ostindien ist eine schwarzbraune, obstfressende Fledermaus fast von Katzengröße, mit hundeartigem Kopfe und bellender Stimme. Die Malayen auf den großen Sundainseln essen ihn.

64. Der Hund.

1. Der Hund gehört zu den Zehengängern unter den Raubtieren. Durch Zähmung ist er zum treuesten Wächter des Hauses und zum liebsten Begleiter des Menschen geworden. Man unterscheidet viele Spielarten, z. B. den schlanken Windhund, den dickschnäuzigen Bullenbeißer, die gewandte Dogge, den kraushaarigen und gelehrigen Pudel, den häßlichen Affenpintscher, den krummbeinigen Dächsel, den fetten Mops, den kläffenden Spitz, den treuen Schäferhund, den klugen Hühnerhund u. v. a. — **2.** Die Größe ist sehr verschieden, vom zierlichen Schoßhündchen bis zur riesigen Dogge. Die Körperbedeckung besteht meist aus kurzen, straffen, glatt anliegenden Haaren von verschiedener Farbe. Der Kopf ist klein und hat eine spitze Schnauze, mit kalter, feuchter Nase. Die Augen mit runder Pupille stehen seitlich; die Ohren sind entweder spitz und aufgerichtet oder lappig und hängend; die Zunge ist glatt, das Raubtiergebiß vollständig. Der Rumpf erscheint mager und ist in den Weichen in die Höhe gezogen. Die Beine sind lang und schlank und haben vorn 5, hinten 4 Zehen mit stumpfen, nicht einziehbaren Krallen. Der Schwanz wird meist aufrecht und nach links gekrümmt getragen. — **3.** Der Hund folgt dem Menschen in das ewige Eis des Nordens wie unter den senkrechten Sonnenstrahl des Südens. Entweder begleitet er seine Schritte auf Berufswegen, oder schreitet als Wächter hofauf und hofab, oder liegt angekettet in seiner Hütte, oder umkreist die Herden. — **4.** Er frißt alles, was vom Tische des Menschen abfällt; doch giebt er Fleisch, Blut und Knochen den Vorzug. Er säuft schlappend und frißt zu manchen Zeiten Gras. — **5.** Er bewacht das Haus gegen Diebe, regiert mit Eifer und Umsicht die Herden, spürt das Wild auf, zieht Schlitten und Wagen, sucht das Verlorene, ergötzt durch seine Kunststücke u. s. w. Die St. Bernhardshunde in den Alpen haben schon vielen Menschen das Leben gerettet. — **6.** Die Hunde sind die klügsten und bildungsfähigsten Tiere. Ihr Geruchssinn ist, besonders bei Blut- und Jagdhunden, außerordentlich scharf. Sie laufen gewandt, geraten aber selten in Schweiß. Bei Hitze lassen sie jappend die Zunge aus dem Maule hängen. Beim Sitzen ruhen sie auf dem Hinterteil und stehen auf den Vorderbeinen. Beim Liegen rollen sie sich zusammen und stecken den Kopf zwischen die Hinterbeine, oder sie legen sich auf den Bauch und lassen den Kopf auf den Vorderbeinen ruhen. Wunden heilen sie durch Lecken. Ihrem Herrn schmeicheln sie, aber bei Vergehen und Tadel ziehen sie den Schwanz ein und schleichen bei Seite. Sie träumen und knurren in ihrem kurzen und leisen Schlafe. Ihre Stimme heißt Bellen; viele heulen, wenn sie Musik oder Glockengeläut hören. Sie sind der schrecklichen Tollwut unterworfen, die sich durch den Biß auf den Menschen fortpflanzt. Ursachen der Krankheit sind: schneller Wechsel von Hitze und Kälte, Mangel an Wasser, Aufreizungen; Kennzeichen: Scheu vor dem eigenen Herrn, trübe Augen, heraushängende, bleifarbige Zunge, eingezogener Schwanz, schwankender Lauf, Geifern und Beißen nach allem; Gegenmittel beim Biß: Unterbinden, Ausschneiden, Ausbrennen, Auswaschen der Wunde mit ätzenden Mitteln, schleunige Hilfe des Arztes.

65. Das Pferd.

1. Das Pferd ist das schönste und edelste Haustier und gehört wegen seiner einzehigen Füße mit Hornschalen zu den Einhufern. Das weibliche Tier heißt Stute, das männliche Hengst, das junge Füllen. — **2.** Der schön gerundete Leib ist mit kurzen, glatten Haaren bedeckt. Rappen sind schwarze, Schimmel weiße, Füchse rote, Isabellen gelbe und Schecken bunte Pferde. Der magere, lange Kopf wird senkrecht abwärts hängend getragen. Die Augen sind groß und klug, die Ohren zugespitzt und beweglich; die Nüstern oder Nasenflügel bläht das Tier auf. Aus den Zähnen liest der Kenner sein Alter. Der schön gebogene Hals trägt eine flatternde Mähne auf dem Nacken. Die Beine sind lang und zierlich, die vorderen gerade wie Säulen, die hinteren etwas eingeknickt. Der Huf wird mit Eisen beschlagen. Der Schwanz ist ein langer Haarschweif. — **3.** Das Pferd wird sorgfältig im Stalle gepflegt. Verwilderte, struppige Rosse schweifen herdenweise in großen Steppen umher und werden von kühnen Reitern mit der Lassoschlinge gefangen und gezähmt. — **4.** Das Pferd frißt Hafer, Heu, Klee und Schrot. Die Körner werden meist mit Häcksel vermischt. Beim Trinken steckt es die Schnauze bis über die Nase ins Wasser und leert wohl einen Eimer in einem Zuge. — **5.** Das Pferd trägt den Reiter und schwere Lasten, zieht Wagen, Pflug, Egge, Walze und Schlitten. Sein Fell giebt Leder, sein Schweif Polster und Violinbogen, sein Huf Leim, sein Fleisch ein billiges Nahrungsmittel. — **6.** Das Pferd ist gelehrig, gehorsam, treu, ausdauernd, kühn und besonnen. Die arabische Pferdeart ist eine der edelsten, eben so schnell ist der englische Renner, der sich in der Schnelligkeit mit dem Winde messen kann; ihm giebt der Trakehner nichts nach. Von schwerem Schlage ist das holsteinsche und dänische Pferd, klein aber ausdauernd der russische Kosak.



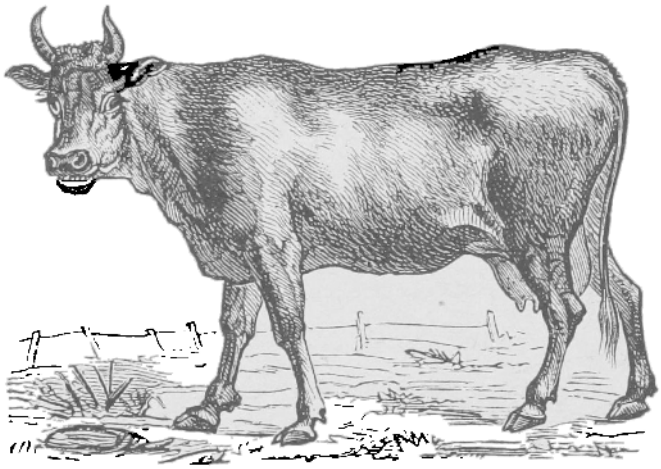
57. Das Pferd ($^1/_{50}$ nat. Größe).

Zu den Einhufern gehört auch der **Esel.** Er ist kleiner als das Pferd, hat längere Ohren, trägt Hals und Kopf hängend, hat einen Wirbelschwanz mit Haarquaste und ein schwarzes Kreuz auf dem Rücken. Er ist träge, aber ausdauernd und genügsam. Aus der Vermischung von Pferd und Esel stammen **Maultiere** und **Maulesel.** Herdenweise lebt in Afrika das scheue, gelblich gefärbte und dunkel gestreifte **Zebra.**

66. Das Rind.

1. Das Rind gehört zu den Horntieren. Das männliche Tier heißt Ochse oder Bulle, das weibliche Kuh, das junge Kalb. Das Rind ist unser größter und nützlichster Wiederkäuer. — **2.** Es wird über 2 m lang und gegen 600 kg schwer. Der plumpe Leib ist mit glatten, meist braunen Haaren bedeckt. Der mächtige Kopf hat eine breite, platte Stirn. Die Schnauze ist breit und nackt; die Nasenlöcher stehen weit auseinander, die großen dummen Augen seitlich; die Ohrmuscheln sind beweglich. Auf der Stirnleiste stehen zwei runde, glatte, hohle, seitwärts gebogene Hörner. An dem breitgedrückten Halse hängt unten die schlappige Wamme. Das Euter in den Weichen hat vier Striche, der Schwanz

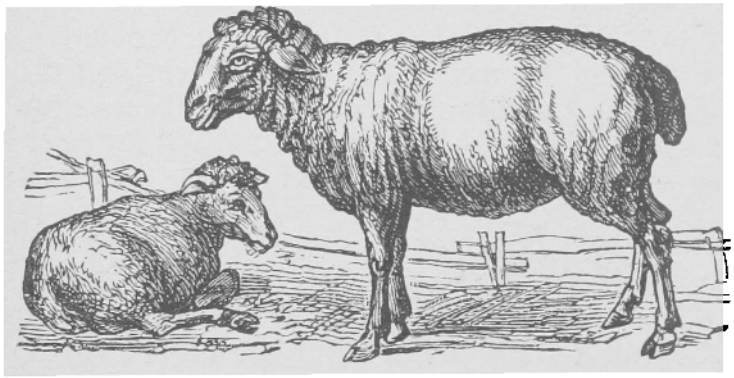
am Ende eine Haarquaste. — **3.** Die Kühe werden bei uns in Ställen an Ketten gelegt oder frei auf die Weide getrieben. Die Schweizerkühe mit ihrem schönen Geläut treibt der Senne im Sommer auf die Alpenmatten. In den weiten Steppen Amerikas streifen Herden verwildeter Rinder umher. — **4.** Die Kühe fressen allerlei Pflanzen und können große Mengen in ihre weite Bauchhöhle aufnehmen, denn ihr Magen hat 4 Abteilungen: den Pansen, die Haube, den Blättermagen und den Labmagen. Im ersten und zweiten Teile erweicht sich die Speise, dann legt sich das Rind nieder und würgt die durchweichte Speise noch einmal ins Maul, um sie von neuem zu kauen (Wiederkäuer). Nun geht sie in Blätter- und Labmagen. Eine so gründliche Arbeit ist notwendig, denn aus dem Grase soll Blut werden, und deshalb muß vieles ausgeschieden werden, was nicht dazu gehört. — **5.** Sie liefern Milch, Butter und Käse, ziehen Wagen und Pflüge, ja in Südafrika sind die Ochsen Reittiere. Geschlachtet nützen sie durch Fleisch, Talg, Haut, Haare, Hörner und Hufe. — **6.** Sie sind dumm, aber gutmütig, täppisch, aber lenksam. Nur der Bulle ist oft ein bösartiger Geselle. Die Spanier halten Kämpfe mit wütenden Stieren für das schönste Schauspiel. Verwandt mit dem Rinde sind die **Büffel** mit halbmondförmigen Hörnern und der **Auerochs** ohne Wamme, aber mit zottigem Vorderleibe.



58. Kuh ($^1/_{50}$ nat. Größe).

67. Das Schaf.

1. Das Schaf ist ein Wiederkäuer und das Bild der Schwäche und Geduld. — **2.** Seine Wolle besteht aus zarten, gekräuselten Haaren. Schnauze, Ohren und Beine haben glatte Haare. Der Bock oder Widder hat schneckenförmig gewundene, wulstige Hörner, die ihre Spitze nach auswärts strecken. Der Schwanz reicht nicht bis zur Erde. Die Beine erscheinen schwach. — **3.** Im Winter werden die Schafe im Stalle gehalten, im Sommer auf die Weide getrieben. Schäfer und Hunde sind ihre Wächter, Hürdenzäune auf dem Felde ihre Ställe. In Spanien klettern die feinwolligen Merinos auf den Hochebenen umher und ziehen sich bei Kälte in die geschützten Tiefen, kennen aber keine Ställe. — **4.** Das Schaf nährt sich von grünem und dürrem Grase und Laube und leckt mit Begierde Salz. Beim Weiden faßt es das Gras zwischen die obere Knorpelleiste und die unteren Schneidezähne und schneidet es mit einem Ruck ab. — **5.** Seine Wolle giebt Garn zu Strümpfen und Tuchen, sein Talg Lichte und Seife, sein Fleisch ein Nahrungsmittel. — **6.** Die Heidschnucken sind die kümmerlichsten, die Merinos die edelsten Schafe. Die größten Schafherden sind in Australien. Die Lämmer sind schmucke Tierchen;



59. Schaf ($^1/_{25}$ nat. Größe).

sie umtanzen und umblöken die Mütter in munteren Sprüngen. Viel haben die Schafe von den Zecken zu leiden. Stare und Ackermännchen spazieren ihnen auf dem Rücken herum und lesen diese Schmarotzer ab. Das Schaf ist schwach und läßt sich widerstandslos treiben, mißhandeln und würgen. Es ist dumm und folgt dem Leithammel überall hin; die ganze Herde springt über einen Stock, wenn es der Führer thut. Es ist furchtsam und drängt sich bei einer Feuersbrunst in die Flammen. Es ist folgsam, und ein Pfiff des Schäfers scheucht, ein Sprung des Hundes treibt die ganze Herde.

Die meckernde **Ziege** ist die Kuh der Armen. Das Haar ist lang, glatt und weich. Am Kinn ist ein Bart. Der Schwanz ist kurz, der Körper mager. Die Hörner sind seitlich zusammengedrückt, knotig und sichelförmig nach hinten gebogen. Die Ziegen klettern und naschen gern; kein Baum bleibt auf einer Ziegenweide unbenagt, dabei verschmähen sie oft das beste Futter, sind also wählerisch. Der Bock ist stößig und übelriechend. Die **Gemse** ist braun, hat Ziegengröße, angelförmige und rückwärts gebogene Hörner, klettert und springt auf den höchsten Alpen. Verwandt sind die anmutigen **Antilopen**, Wüstenkinder des sandigen Afrika.

68. Das Hausschwein.

1. Das Schwein gehört zu den Vielhufern oder Dickhäutern. Es ist ein Bild der Unreinlichkeit und Dummheit, dabei aber ein geschätztes Haustier. Das männliche Tier heißt Eber, das weibliche Sau, das junge Ferkel. — 2. Der dicke, seitlich zusammengedrückte Rumpf ruht auf dünnen Beinen mit 2 Paar Zehen in Hornschuhen, von welchen die beiden Seiten- oder Afterzehen höher stehen. Das dünne Borstenkleid verlängert und verdichtet sich auf dem Rücken zu einem Kamme. Der kegelförmige Kopf hängt nieder und hat eine lange, abgestumpfte Schnauze mit einer Rüsselscheibe, in der die Nasenlöcher liegen. Die Augen sind klein und schief geschlitzt, die Ohren groß und schlappig. Das Gebiß ist vollständig; die Eckzähne oder Hauer des Ebers im Oberkiefer stehen nach oben gekrümmt. Der dünne Schwanz ist geringelt. Die Stimme ist ein gemütliches Grunzen oder ein durchschneidendes Quieken. — 3. Das Schwein kommt in allen Erdteilen und Zonen vor und wird entweder in Koben gehalten oder an die Weide getrieben. Besonders liebt es Eichenwälder und Sümpfe, in denen es mit sichtlichem Behagen wühlt und sich wälzt. Die Wildschweine (Keuler — Bache — Frischling) hausen als Schwarzwild in größeren Wäldern. — 4. Die Schweine sind Allesfresser. Wurzeln, Kräuter, Körner, Aas, Käfer, alles ist ihnen erwünscht. — 5. Die Wildschweine brechen oft verheerend in die angrenzenden Felder, und man zäunt sie darum ein. Das Hausschwein, ein Abkömmling des wilden, macht uns im Leben wenig Freude, desto mehr nützt es, wenn es geschlachtet ist. Der Speck, d. i. die Fettschicht unter der dicken Schwartenhaut, und der Schmer sind das beste Schmalz. Würste und Schinken, frisch und geräuchert, sind eine sehr erwünschte Zukost zum Brote. Die Borsten geben Besen und Bürsten. — 6. So gern das Schwein im Schlamme und Kote wühlt, so reinlich hält es sein Lager. Es ist so dumm und fühllos, daß es noch nicht einmal seine Pfleger kennen und lieben lernt. Seine Gefräßigkeit verschont selbst die eigenen Jungen und kleine Kinder nicht. Die Eber sind tückische, wütende Tiere, die jungen Ferkel dagegen possierlich. In dem Fleische der Schweine haust nicht selten die Trichine, ein Haarwurm, der durch den Genuß von rohem Fleische in den menschlichen Körper gelangt und gefährliche Krankheiten verursacht.

Aufgaben: Wintervorräte, und wie wir sie aufbewahren! **Zugvögel**, und warum sie fortziehen! **Standvögel**, und warum sie bei uns bleiben können! **Giftpflanzen**, und wie wir uns vor ihnen schützen! **Winterschläfer**, und warum! Tiere im Dienste des Menschen!

Was ist er ihnen dafür schuldig? Warum muß der Mensch für einen reinen, hellen, dichten **Stall**, für regelmäßige **Fütterung, Reinigung** und gute **Behandlung** der Haustiere sorgen? Welches sind erwünschte und welches unerwünschte Gäste auf dem Hofe? Wie greift das Leben auf dem Hofe ineinander? **Lebensausrüstung** und **Entwickelungsgeschichte** der einzelnen Geschöpfe! Arbeitserleichterung durch **Hebel!**

Naturlehre: Im Anschluß an die Acker- und Gartengeräte sind zu behandeln **Hebel, Wage, Rolle, Pendel** (§ 12. 13).

VIII. Die winterliche Stube. (Im November.)

Am Dache hängen Eiszapfen, und am Fenster blühen Eisblumen, aber in der Stube ist es behaglich warm. Im eisernen Ofen mit thönernem Aufsatz brennt das Feuer. Daneben steht ein eiserner Kasten mit Kohlen und liegt eine eiserne Schaufel und ein eiserner Feuerhaken. Auf einem Eckbrett steht eine Lampe mit Steinöl. In einem kupfernen Kästchen an der Wand sind Streich- oder Schwefelhölzchen. Neben dem Fenster zeigt ein Thermometer in seiner Glasröhre und dem Kölblein Quecksilber. An der Wand tickt eine Pendeluhr mit metallnen Zeigern und porzellanenem Zifferblatte. Ein Sprung in einer Fensterscheibe ist durch Blei geheilt. Durch die Stube summt schwerfällig eine Stubenfliege; am Fenster wetzt nutzlos eine Stechfliege. Von einem Eichenbusche oben in der Stubenecke schießt ein Rotkehlchen auf die Fliege, fängt und verspeist sie. Auch die Kreuzspinne wollte die Fliege in ihrem kunstvollen Netze fangen. Eine Maus kommt aus einem Löchlein und sucht Krümchen unter dem Tische. Unter dem Ofen liegt zusammengerollt die Katze. Jetzt erhebt sie sich leise, macht einen Satz, und die Maus ist gefangen. Auch nach dem Rotkehlchen schaut sie lüstern, aber dies kennt den Feind und hütet sich.

Im Fenster stehen thönerne Blumentöpfe mit Fuchsien und Alpenveilchen. In anderen Töpfen sollen Krokus, Tulpen und Hyacinthen früh getrieben werden. In einem zugebundenen Glase klettert ein Laubfrosch auf einem Leiterchen auf und ab. In einem kleineren Glase liegt zusammengerollt ein Blutegel, der jüngst bei einer Entzündung das kranke Blut ausgesogen hat.

Jetzt kommen die Kinder aus der Schule. Ein Knabe hascht die Stechfliege und steckt sie dem Laubfrosch ins Glas. Die Mutter kommt aus der Küche und befiehlt dem Mädchen, den Tisch zu decken. (Wie geschieht dies?) Vergiß das Salz für die Suppe nicht! ruft sie ihm zu. Dem Knaben giebt sie ein Zehnmarkstück, damit er ein paar Heringe beim Krämer hole. Flink ist er wieder da und zählt der Mutter für das Goldstück eine Menge Silber-, Nickel- und Kupfermünzen hin. Das Essen ist fertig; der Vater wird aus der Scheune gerufen; alle treten um den Tisch und beten: „Komm, Herr Jesu, sei unser Gast —".

69. Die Stubenfliege.

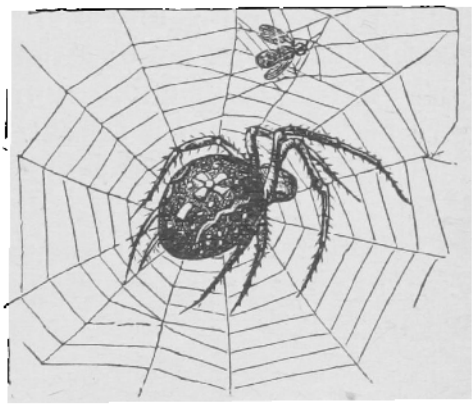
1. 2. Die Stubenfliege ist schwarzgrau und mit kurzen Borsten bedeckt. Der Leib besteht aus Kopf, Brust und Hinterleib. Der Kopf hat die Form einer Halbkugel; die Stirn ist von 2 Haupt- und 3 Nebenaugen besetzt, das Fühlerpaar kurz, der keulenförmige Saugrüssel in einer Scheide. Die 6 Füße haben Krallen, zwischen denen eine Feuchtigkeit ausschwitzt. Die Fliegen halten sich an Glas und Zimmerdecken durch den Luftdruck, indem sie, wie der Laubfrosch, die Fußsohlen andrücken, dann in der Mitte heben und dadurch einen luftleeren Raum schaffen. — **3.** Die Fliegen leben schwarmweise in Stuben, Küchen und Ställen. Im Herbste sterben sie oder verkriechen sich in Ritzen; nur wenige halten sich in warmen Zimmern. Die Eier werden in den Mist und in die Spucknäpfe gelegt. Daraus schlüpfen weiße Maden, die sich später einpuppen und zu Fliegen werden. Die Fliegen lieben Süßigkeiten, saugen aber alle Flüssigkeiten, besonders belecken sie gern Lippen, Nasen und Augenlider von Menschen

und Tieren. — 4. 5. Durch ihre Naschlust, ihre Frechheit und ihren Kot werden sie lästig. Stechen kann die Stubenfliege nicht. Die graue **Stechfliege** mit dem wagerechten, geknieten Stechrüssel erscheint erst im Spätsommer, besonders in Viehställen, ist täppisch und arbeitet sich nutzlos wetzend an den Fenstern ab.

Die Schwärme der **Stechmücken**, der **Moskitos** in heißen Ländern und der **Bremsen** sind äußerst lästig. Der braune **Floh** ist ungeflügelt, aber ein guter Springer und Blutsauger. Die **Schmeißfliege** legt ihre Maden an das Fleisch. —

70. Die Kreuzspinne.

1. Die Kreuzspinne trägt ein Kreuz von lichten Flecken auf dem Rücken. Alle Spinnentiere haben Kopf und Brust in ein Stück verschmolzen, 8 Beine, 3—12 Augen, keine Fühler, keine Flügel, keine Verwandlung. — 2. Die Kreuzspinne ist bis 2 cm lang und braun gefärbt, mit einer weißen, kreuzartigen Zeichnung auf dem Hinterleibe. Die 8 Beine sind zottig besetzt, die 8 Augen in 3 Gruppen gestellt. Aus 6 Warzen mit vielen Röhren spinnt das Tier die Fäden aus schnell erhärtendem Spinnsafte; 1000 sind erst so dick wie ein Menschenhaar. Die Spinnen atmen durch 2 Luftschläuche am Hinterleibe; werden diese verstopft, so ersticken die Tiere. — 3. In einer Nacht webt die Kreuzspinne ihr kunstvolles, radförmiges Netz zwischen 2 entfernten Pfosten auf Gehöften, in Gärten und Gehölzen. Viele klebrige Knötchen darin helfen die Insekten festhalten. — 4. Mitten im Fangnetze, den Kopf nach unten, lauert die Spinne auf Beute. Jetzt erzittert das Netz; eine gefangene Fliege sucht sich summend und strampelnd zu befreien. Hastig schießt die Spinne vor; doch vorsichtig macht sie mehrmals halt. Mit einem Biß tötet sie die Gefangene, wickelt sie in Fäden und trägt sie als erwünschten Schmaus in einen Winkel. — 5. Vielem Ungeziefer macht sie so den Garaus. Ihre Klugheit und Geschicklichkeit sind lehrreich. Manche halten sie für einen Wetterpropheten. — 6. Das Weibchen legt im Herbst ein Häufchen gelber Eier, packt sie in eine Art Wolle und hängt sie in einem geschützten Winkel auf. Daraus schlüpfen im Frühjahr die jungen Spinnchen, die sich vielmal häuten.



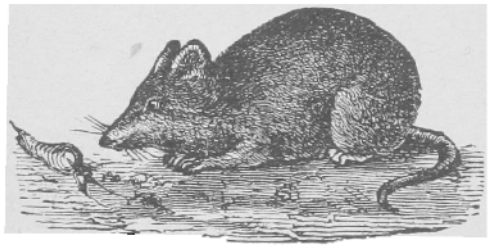
60. Kreuzspinne.

Der braune **Skorpion** hat keine Spinnwarzen, aber scherenförmige Kiefer und einen Giftstachel. Die meisten Spinnenarten sind nützliche Insektenvertilger.

71. Die Katze und die Maus.

1. Die Katze ist ein gezähmtes Raubtier und der Mäusejäger unseres Hauses. Das männliche Tier heißt Kater. — 2. Die Hauskatze mißt fast ½ m, ihr Schwanz beinahe ebenso viel. Ihr Pelz ist dicht und weich. Die meisten Katzen sind grau mit schwarzen Wellen, die gesuchtesten dreifarbig. Der Kopf ist kugelig. Die dreieckigen Ohren sind inwendig behaart. Die Augen stehen nach vorn und sehen auch in der Nacht scharf, weil sich das am Tage spaltförmige Sehloch in der Nacht zu einem leuchtenden Kreise erweitert. Die Zähne verraten das Raubtier. Die spitzen Schneidezähne sind sehr geeignet zum Abnagen der Knochen. Die langen Eckzähne helfen die Beute ergreifen und festhalten. Die zackigen Backenzähne zerreißen die Fleischnahrung. Der walzenförmige Katzenleib ist geschmeidig und ruht auf 4 kurzen Beinen, die vorn 5 und hinten 4 Zehen mit sichelförmigen Krallen haben. Die Katze kann letztere zwischen weiche Ballen zurückziehen, damit sie sich nicht abnutzen. Der lange

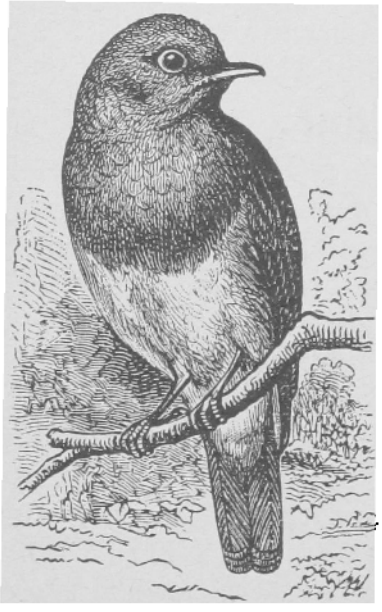
Schwanz ist immer in Bewegung und wird von der Katze beim Sitzen um die Vorderfüße geschlagen. — **3.** Die Katze lebt im Hause, erklettert Dächer und Bäume und schweift in Gärten und Feldern. Gern liegt sie zusammengerollt in der Sonne oder unter dem Ofen und schnurrt mit 2 gespannten Häutchen des Kehlkopfs. Die blinden Jungen wirft sie in einem dunkeln Winkel und trägt sie im Maule fort, wenn der tückische Kater ihnen ans Leben will. — **4.** Ihre Hauptnahrung sind Mäuse und Ratten, aber auch Vögel und Häschen beschleicht und überfällt sie in kühnem Sprunge. Zur Mäuse- und Vogeljagd ist sie eigens ausgerüstet. Das feinhörige Mäuschen beschleicht sie geräuschlos auf den weichen Ballen der Zehen. Ihr kräftiger, biegsamer Leib befähigt sie zu weiten Sprüngen, ihr scharfes Auge zum Sehen im Dunkeln, ihre scharfen Krallen zum Festhalten der Beute, ihr Gebiß zum Zermalmen der Knochen und des Fleisches. Sie zwängt den geschmeidigen Leib durch Ritzen und überrascht durch ihre Kletterkunst die Vögel im Neste. Fällt sie dabei von einem Baume oder Dachgiebel, so braucht sie den langen Schwanz als Steuer und fällt ohne Schaden zu nehmen immer auf die Beine. — **5.** Die Katze nützt durch Vertilgung der Mäuse und Ratten und erfreut durch ihre Schmeichelei, aber sie schadet durch ihre Naschhaftigkeit und ihre Mordlust gegen junge Vögel. Sie stört die Vogelbrut und verunreinigt das Getreide. Ihr Fell ist elektrisch und wird von Gichtkranken benutzt. — **6.** Sie schmeichelt, aber kratzt. Sie putzt sich und läßt sich gern streicheln. Sie hängt mehr an der Wohnung als an den Menschen, verläßt letztere und kehrt in erstere zurück. Die „Katzenmusik" während der Nacht kann Steine erweichen und Menschen rasend machen. Die „Wildkatze" in großen Wäldern ist größer und stärker, der Pelz gelbgrau und schwarz gewellt, die Kehle weiß, der Schwanz kürzer und gleichmäßig dick.



61. Hausmaus (1/1 nat. Größe).

Die **Hausmaus** ist dunkelgrau, hat Schnurrhaare an der Schnauze, große Ohren, lebhafte Augen, einen langen, fast nackten Schwanz mit Schuppenringeln, bewohnt allerlei Verstecke im Hause, klettert geschickt, benagt alle Vorräte und vermehrt sich stark. Größer und schädlicher ist die rotbraune **Wanderratte** und die schwarze **Hausratte.**

72. Das Rotkehlchen und der Holunderstrauch.



62. Rotkehlchen (1/3 nat. Gr.).

1. Das **Rotkehlchen** ist ein Zugvogel und einer unserer beliebtesten Sänger. Den Namen hat es von seiner gelbroten Brust und Kehle. — **2.** Sein Federkleid ist oben olivengrau und unten heller, sein Westchen gelbrot, sein Schnabel dünn und schlank, sein Fußpaar getäfelt, sein Flug gewandt, sein Gang ein eiliges Hüpfen. — **3.** Vom März bis Oktober lebt es in unsern Wäldern, nistet am Boden und kommt im Herbst nach Beeren in die Gärten. Die meisten ziehen im Herbste südlich, einzelne aber überwintern bei uns. — **4.** Seine Nahrung sucht es am Boden; sie besteht in allerlei Insekten und Würmern. Durch Holunderbeeren läßt sich das liebliche Tierchen häufig in Sprenkel locken. Manches so gefangene Rotkehlchen wird zu einem lieben Hausfreunde. Viele aber kommen um als Beute der Katzen, oder die Beine werden ihnen im Sprenkel zerschlagen, oder sie sterben aus Sehnsucht und an dem ungeeigneten

Futter. — **5.** Durch Vertilgung der Insekten nützt, durch sein liebliches Wesen, seinen wehmütigen Gesang im kahlen Frühlingswalde und sein lebhaftes „Zückzück" unter steten Verbeugungen erfreut uns das Rotkehlchen. — **6.** Der **Holunderstrauch** ist das Verhängnis für das Rotkehlchen. Er steht meist in Zäunen oder Winkeln des Hofes. In heidnischen Zeiten war er der Göttin Holda geweiht, daher sein Name. Allerlei Aberglaube knüpfte sich an ihn. Das Holz umschließt ein schwammiges Mark. Aus dem Holze machen die Knaben Platz- und Spritzbüchsen. Je älter der Stamm wird, desto mehr verdickt sich das Holz und vermindert sich der Markkern. Im Juni ist der Holunder mit stark duftenden weißen Blütenschirmen bedeckt. Dieselben zeigen eine mehrfache, sehr regelmäßige Verzweigung der Blütenstiele. Die Kronblätter gleichen weißen Sternen; sie — und nicht der Kelch — umschließen die Blütenknospe. Die schwarzen Beeren, welche so viele Singvögel und besonders das Rotkehlchen anlocken, haben in dem saftigen Fleische drei Kerne mit harter Schale, ähnlich wie die Kirschsteine. Bei den Stachel-, Wein- u. a. Beeren liegen die Kerne unmittelbar in dem Fruchtbrei. Die Holunderblüten geben einen schweißtreibenden Thee, die Beeren ein Mus.

73. Die Kohle.

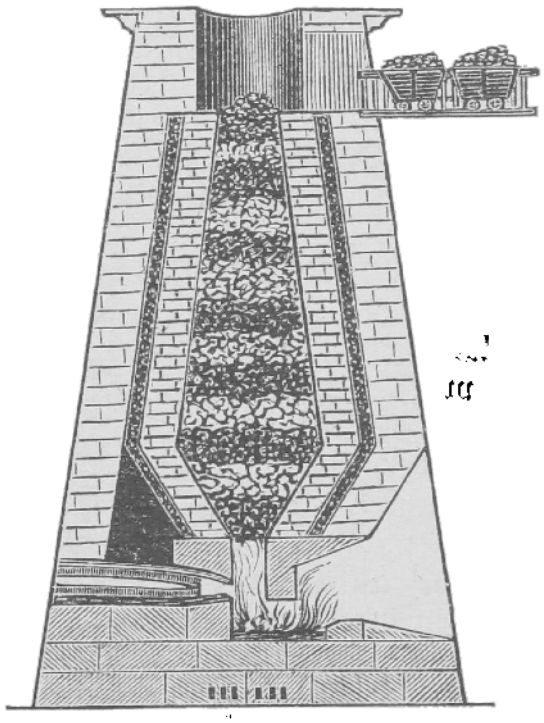
1.*) Die **Steinkohle** ist aus untergegangenen Wäldern entstanden, die unter dem Drucke der aufgewälzten Erd- und Steinmassen langsam verkohlt und versteinert sind. — **2.** Sie ist schwärzlich und so spröde, daß sie beim Zerschlagen in viele Stücke zerspringt. Sie verbrennt mit heller Flamme, entwickelt aber einen unangenehmen Geruch und viel Ruß. Sie hat eine 3 mal größere Heizkraft als eine gleiche Masse Buchenholz. — **3.** Sie findet sich in mächtigen Lagern unter der Erde, besonders in England, Böhmen, Sachsen, Westfalen und Schlesien und wird in Bergwerken gewonnen. — **4.** Sie heizt Stubenöfen und Dampfmaschinen. Bei ihrem Erhitzen in verschlossenen Gefäßen entwickelt sie das Leuchtgas, das jetzt alle größeren Städte abends erhellt. Die Rückstände der Kohlen in den Gasanstalten geben Koks und Steinkohlenteer. Aus letzterem werden die schönen Anilinfarben und das Benzin, mit dem man Flecken auswäscht, gewonnen. Andere Stoffe aus dem Steinkohlenteer sind: das giftige Karbol, ein vorzügliches Heilmittel für schwere Wunden und das beste Entseuchungsmittel; das ekelhaft schmeckende Kreosot, das einzige Heilmittel gegen schwere Lungenkrankheiten; und was dem meisten verwunderlich ist, auch seiner Blütenduft ist in dem Steinkohlenteer vorhanden, der den Wohlgeruch des Maiglöckchens noch übertrifft. Endlich geben Kohlenrückstände den Stoff zu den Kohlenstiften für das elektrische Licht. — **5.** Die **Braunkohle** ist eine jüngere Schwester der Steinkohle, welche die Holzfasern noch erkennen läßt. Aus Braunkohlenteer werden Paraffinkerzen hergestellt. Der **Torf** ist ein verfilztes Gewebe aus allerlei Pflanzenresten. Er wird in Moorgegenden gestochen und giebt beim Brennen einen häßlichen Geruch und viel Asche. Ein reiner Kohlenkrystall ist der kostbare **Diamant.** Er ist der härteste Körper (mit dem man Glas schneidet!) durchsichtig und von herrlichem Feuer, wenn sich die Lichtstrahlen darin brechen. Auch Graphit oder **Reißblei** in unsern Bleistiften ist fast reiner Kohlenstoff. — Das **Petroleum** oder Steinöl, das besonders reichlich in Amerika gewonnen wird, ist wohl der harzig-fettige Abfluß untergegangener Steinkohlenwälder, der sich in unterirdischen Spalten und

*) Die Ziffern bedeuten die feststehende Stoffgliederung: 1. **Name** und **Art.** 2. **Beschreibung.** 3. **Fundort.** 4. **Bedeutung im Haushalte der Natur und der Menschen.** 5. **Eigentümlichkeiten und Verwandtes.**

Becken mit Leuchtgas gesammelt hat und bei Bohrungen nun in reicher Fülle zutage springt. Der **Bernstein** ist ein versteinertes Baumharz an der Ostsee. Er ist meist gelb, durchscheinend, schließt häufig Insekten ein, verbrennt mit angenehmem Geruche und wird zu allerlei Schmucksachen verarbeitet. — Der **Schwefel** ist gelb, entzündet sich leicht, brennt mit blauer Flamme und erstickendem Geruche und wird zu Schießpulver, Schwefelsäure, Schwefelhölzchen, zum Bleichen und zu Arzneien verwandt.

74. Das Eisen.

1. Das Eisen ist das unentbehrlichste Metall. Weil es heutzutage bei Bauten, Gewerben und im Kriege die Herrschaft führt, hat man unser Zeitalter das eiserne genannt. — **2.** Das Eisen ist schwarzgrau, hat Metallglanz, schmilzt schwer, erweicht und dehnt sich aber in der Feuersglut und läßt sich hämmern und zusammenschweißen. Es ist 7—8 mal so schwer als ebensoviel Wasser, wird durch Bestreichen mit einem Magnet magnetisch, d. h. zieht wie ein Magnet Eisen an, und rostet, d. h. verbindet sich bei Feuchtigkeit mit dem Sauerstoff der Luft und bildet einen neuen Körper, den Rost. — **3.** Es findet sich fast in allen Ländern, besonders in England, Schweden und Deutschland, meist als Erz, d. h. mit anderen Mineralien verbunden, aber auch in Meteorsteinen, Stahlbrunnen, in den Pflanzen und im Blute. Bleichsüchtige haben zu wenig Eisen im Blute. — **4.** Zahllos sind die eisernen Gerätschaften; sogar Teile von Häusern und Schiffen gießt man aus Eisen. Aus Stahl, d. h. Eisen mit mehr Kohlenstoff, als das Schmiedeeisen enthält, werden die feinsten und schärfsten Instrumente verfertigt. —

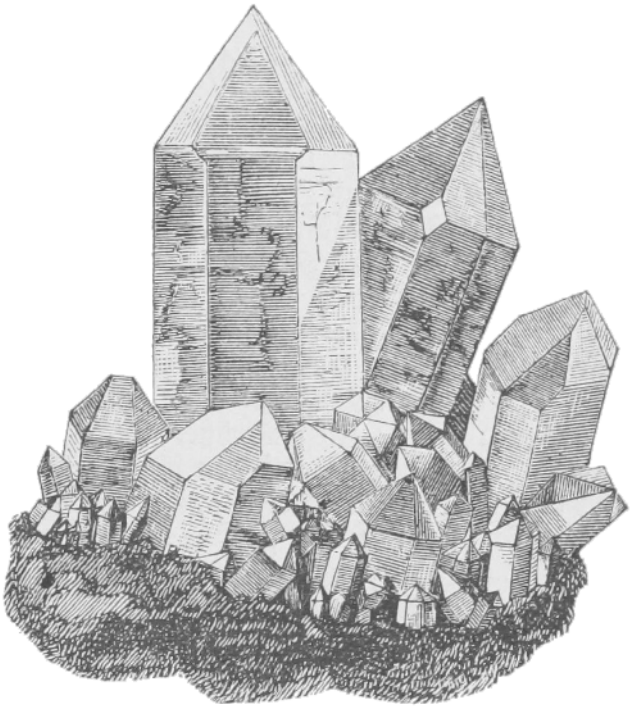


63 Hochofen.

5. Das Eisen wird in Bergwerken gewonnen. Durch den Schacht steigt man senkrecht in die Tiefe; in den wagerechten Stollen schlagen die Bergleute die Erze los und fördern sie durch die Schachte ans Licht. In Pochwerken werden sie zerstampft und in Trögen gewaschen, in Hochöfen geschmolzen. Letztere sind wohl 13 m hoch, haben Auffahrten, und man schaut in sie wie in einen tiefen Brunnen. Abwechselnd schichtet man darin eine Lage Kohlen und eine Lage Erz auf und befördert das Schmelzen durch beigemengten Flußspat oder Quarzsand, je nach den natürlichen Gemengteilen der Eisenerze. Gewaltige Blasebälge schüren unten das Feuer, bis zuletzt der Ofen voll eines glühenden Erzbreies ist. Mit eisernen Stangen wird nun die Thür unten geöffnet und das glühende Erz mit großen Schöpflöffeln in die Gußformen im feuchten Sande gegossen, die es gleich feurigen Schlangen durcheilt und ausfüllt. Die Gemengteile bilden mit dem zugefügten Zuschlag ein Glas, das unter dem Namen Eisenschlacke bekannt ist und zu Mauerwerken verwendet wird. Durch abermaliges Schmelzen, Glühen und Hämmern wird das Gußeisen in Stab- und Schmiedeeisen verwandelt. In einer Eisenhütte herrscht ein betäubendes Getöse von dem Rauschen des Wassers, dem Ächzen der Räder, dem Donnern der Hämmer und dem Zischen des Eisens.

75. Der Quarz und die Glasbereitung.

1. Der gemeine Quarz ist ein harter, meist weißgrauer, durchscheinender Stein. In pulverförmigem Zustande bildet er den Quarzsand oder die Kieselerde. Er besteht aus Silicium und Sauerstoff, ist also Siliciumoxyd oder Kieselsäure. Kieselsäure ist ferner der wasserklare Edelquarz, der in krystallisiertem Zustande Bergkrystall heißt, der blaue Amethyst, der dunkle Feuerstein, der schwarze Kieselschiefer, der bunte Jaspis, der vielfarbige Achat und der perlmutterschillernde Opal. — 2. Am Stahl giebt er Funken. Mit Soda schmilzt er in Feuersglut zu einer Glasmasse zusammen. — 3. Der Quarz findet sich in Wüsten und Meeren als Sand, an Flüssen als Kies, in Steinbrüchen als Sandstein, in Gebirgen als wasserheller Bergkrystall (St. Gotthard). — 4. Der Krystall wird zu Zieraten verarbeitet. Aus Feuerstein waren die Streitäxte und Opfermesser der Alten und die Flintsteine der Gewehre. Der Sandstein ist ein schönes Baumaterial. Der Quarzsand ist zur Glasbereitung unentbehrlich. — 5. In den Glashütten setzt man reinen Quarzsand mit Soda, Pottasche und anderen Stoffen zusammen, pulvert und schlämmt es. Die Masse, Fritte genannt, setzt man in feuerfesten Glastöpfen auf ein Gesims des stark geheizten Ofens, bringt sie zum Schmelzen und schäumt fleißig ab. Die reine Glasmasse wird entweder zu Tafel- und Spiegelglas auf Tafeln mit Rändern gegossen oder mittelst eiserner Pfeifen, die hölzerne Griffe und Mundstücke haben, zu Hohlglas geblasen. Die an der eingetauchten Pfeife hängende Glasmasse läßt sich wie Seifenblasen aufblasen, schwenken, rollen und in Formen pressen. In Kühlöfen kühlt das Glas langsam ab und erhärtet. Spiegelglas wird geschliffen und auf der Rückseite mit Amalgam, einer Verbindung von Zinn und Quecksilber, belegt. Die Lampenglocken erhalten ihren milchweißen Schmelz durch Zusätze.



64. Bergkrystall.

76. Das Kochsalz.

1. Das Salz ist die notwendigste Würze unserer Speisen. Als Steinsalz kommt es fest in mächtigen Lagern, als Sole aufgelöst in Quellen vor. — 2. Es ist weiß und fettglänzend, von krystallischer, d. h. regelmäßiger Form, salzigem Geschmacke und zieht leicht die Feuchtigkeit der Luft an. — 3. Die größten Steinsalzbergwerke Preußens sind Staßfurt und Erfurt. Darin werden die Salzwürfel aus ihren mächtigen Lagern losgebrochen, zerstoßen oder zermahlen. In den Salinen, d. h. Salzwerken, wird das Salz aus der hervorquellenden Sole, d. i. dem Salzwasser, durch Kochen gewonnen. Ist die Sole zu dünn, d. h. zu wenig salzhaltig, so wird sie vor dem Kochen durch Pumpen auf die Gradierwerke geleitet. Das sind hohe Haufen von Dornwellen, deren Wände glatt beschnitten sind. Hier rieselt die Sole in Tropfen von Dorn zu Dorn, setzt Kalk und andere Stoffe ab und läßt viel Wasser durch Sonne und Luft verdunsten. Nachdem die Sole mehrmals diesen dornenvollen Weg gemacht

hat, rein und dicht geworden ist, wird sie in Pfannen des Siedehauses gekocht, bis das Salz in Kryſtallen an der Oberfläche erscheint. Mit Körben wird es abgeschöpft und ins Trockenhaus gebracht. Die übrigbleibende Flüssigkeit heißt Mutterlauge, die Kruste an den Wänden Pfannenstein, die an den Dornen Dornstein. — 4. Das Salz würzt und erhält unsere Speisen, dient als Arznei-, Futter- und Düngmittel, wird zur Bereitung der Seife, des Glases, der Topfglasur u. s. w. verwandt.

Aufgaben: Wie bedingt die **Wärme** die Lebensgemeinschaft in der Winterstube? Wie hängt eins vom andern ab? Wie ist jedes zweckmäßig zum Nahrungserwerb und zum Schutze ausgerüstet? Wie nützen die **Metalle? Wärmeerzeuger, Wärmemesser, Wärmeleiter!**

Naturlehre: Die **Wärme.** Die **Feuererzeuger.**

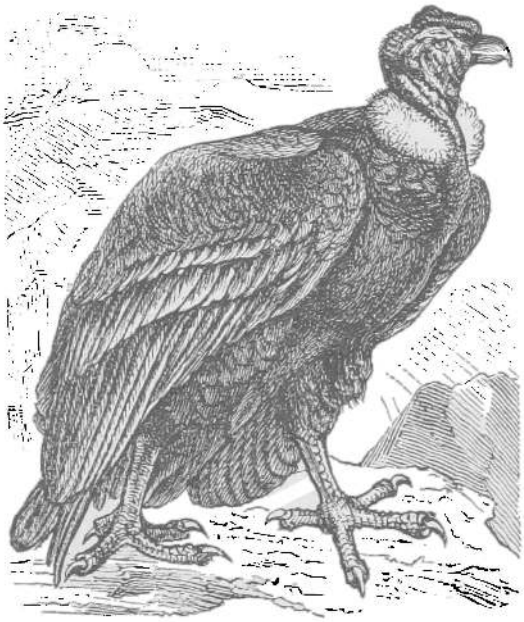
IX. Hochgebirgsbild. (Im Dezember.)

Aufbau der Alpen aus den verschiedenen Gesteinsarten. Senner weiden ihre Herden auf den Alpenmatten. Alpenveilchen und Alpenrosen wachsen an steilen Hängen. Letztere sind Sträucher mit lederartigen Blättern und roten Trichterblüten. Das Edelweiß mit weißfilzigen Korbblüten wächst hoch auf Felsen. Der Enzian mit heilsamen Bitterstoffen blüht überall in vielen Arten. Das Murmeltier hält in Felsklüften mit vielen Genossen seinen Winterschlaf. (Katzengroß, gelblichgrau; buschiger Schwanz, gespaltene Oberlippe; lernt nach dem Dudelsacke tanzen.) Die Gemse flieht vor dem Jäger auf die höchsten Klippen. (Braun, wechselt aber nach Jahreszeit und Umgebung ihre Färbung; Ziegengröße, angelförmige und rückwärts gebogene Hörner; klettert und springt auf den steilsten Alpenhöhen.) Lämmergeier und Steinadler horsten auf Felsen und bedrohen das Wild und die Herden. (Lämmer- oder Bartgeier der größte Raubvogel Europas, unten rotgelb, oben braun, der Schnabel vorn vor dem Haken aufwärts gebogen. Der Steinadler oder „König der Vögel", ist braun und thut in Gebirgsgegenden großen Schaden.) Auf den Anden Südamerikas lebt der Kondor.

77. Der Granit.

1. 2. Er ist ein häufiges Gestein der Hochgebirge. Feldspat, Quarz und Glimmer sind seine Bestandteile. Feldspat ist von weißer oder rötlicher Farbe und zeigt stets glatte, manchmal wie Perlmutter spiegelnde, glänzende Flächen. Er ist leicht spaltbar, daher heißt er auch „Spat". Der leicht spaltbare Glimmer trägt schon im Namen sein Erkennungszeichen. Als Katzengold und Katzensilber lugt er aus zerklopften Chausseesteinen heraus. Mit einander gemengt, geben sie den harten Granit; von ihnen sagt der Bergmann: Feldspat, Quarz und Glimmer, die 3 vergess' ich nimmer. — 3. 4. Die Verbreitung des Granits in der Erdrinde ist eine sehr große. Berge und ganze Gebirgszüge bestehen aus diesem harten Gestein; die Alpen und Karpathen, aber auch Harz und Riesengebirge weisen es auf. Hin und her mitten im Lande finden sich ebenfalls gewaltige Granitblöcke, vom Volksmunde Findlinge genannt, die der Erde einfach aufliegen. Einen großen Stein, den jedes Kind kennt, giebt es ja fast in jeder Gegend. Gewaltige Fluten mit Eisschollen haben ihn in alten Tagen dahin gebracht. Einen solchen Riesen beherbergte die Gegend von Fürstenwalde in der Mark Brandenburg. Er wurde nach Berlin geschafft und von Steinmetzen in eine Wasserschale verwandelt, die 7 m im Durchmesser hat und vor dem Berliner Museum steht. Einen Koloß aus rotem Granit von 53 m Höhe haben die alten Ägypter bearbeitet zu einer zugespitzten Säule, einem Obelisken, den Napoleon I. nach Paris schaffen und dort aufstellen ließ. Kleinere Granitsäulen hat heute fast jeder Prunkbau in den Straßen der großen Städte, und zu Stücken zerschlagen, giebt der Granit das beste Straßenbaumaterial. Warum?

78. Kondor und Uhu (Vergleichung).



65. Kondor (1/15 nat. Größe).

66. Uhu (1/10 nat. Gr.).

1. Diese beiden Vögel gehören zu den **Raubvögeln**; der erste ist ein Tag-, der Uhu ein Nachtraubvogel. Der **Kondor** ist der größte Geier, der **Uhu** die größte Eule. — **2.** Der Kondor wird so groß wie ein Kalb, der Uhu wie eine Gans. Der Kondor ist blauschwarz mit weißem Halskragen, der Uhu rostgelb und schwarz geflammt. Der **K.** hat an dem nackten Kopfe einen Fleischkamm, an dem nackten Halse Fleischwarzen. Der **U.** hat einen runden Katzenkopf, die Augen vorn in einem Federschleier und die Ohren zwischen schwarzen Federbüscheln. Beide haben scharfe Augen, hakige Schnäbel, Federhosen an den Beinen und scharfe Fänge an den Zehen. — **3.** Der **K.** lebt auf den Anden Südamerikas, der **U.** in waldigen Vorbergen. Die Horste oder Nester sind kunstlos, die Jungen Nesthocker. — **4.** Der **K.** frißt gefallene Tiere, der **U.** allerlei Wild. Alle Raubvögel speien Gewölle, d. h. zusammengeballte Reste von Knochen und Haaren, aus. — **5.** **K.** und **U.** schaden den Herden und dem Wildstande. — **6.** Der **K.** ist feig, gefräßig und gesellig, der **U.** listig, tückisch und einsam.

Die **Schleiereule** auf Türmen ist unsere schönste Eule. Das **Käuzchen** ruft nachts „kuwitt". Daraus hört der Aberglaube: „komm mit!" nämlich ins Grab.

Aufgaben: Welche **Gesteine** kennst du? Wodurch verändern sich die Alpenlandschaften? Wie bilden sich Gletscher? Wodurch rutschen sie? Beschreibe ein **Alpenveilchen**! Ein **Murmeltier**! Was weißt du von der **Gemse**? Wie richtet sich die Beschäftigung in den Alpen nach der Natur des Landes? (Senner. Fremdenführer. Jäger. Uhrmacher. Sänger u. s. w.)

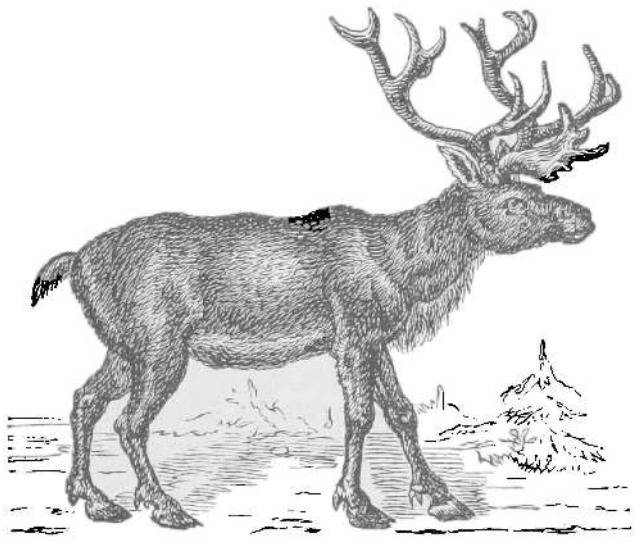
Naturlehre: Schiefe Ebene. Barometer. Lokomotive. Leicht- und Schwermetalle.

X. Nordisches Landschaftsbild. (Im Januar.)

Der Boden ist mit Moosen und Flechten bedeckt. Das isländische Moos ist durch Schleim-, Stärke- und Bitterstoffe ein gutes Nähr- und Arzneimittel. Das Renntier ist der Wohlthäter des Nordens. In dem langen Winter nährt es sich von der Renntierflechte. Wolf, Bär und Fjälfräs, ein bärenartiges Raubtier von Hundegröße, stellen ihm nach. In den zahlreichen Buchten laichen die Heringe. Ihren endlosen Heeren zieht der Walfisch nach, und auch dem Seehunde und Walroß sind sie die liebste Kost.

79. Das Renntier.

1. Das Renntier ist der Wohlthäter des Nordens. Es gehört zu den Hirscharten. — **2.** Es wird so groß wie ein Esel, ist im Sommer braun und im Winter weiß. Das Geweih ist handförmig und ziert auch den Kopf der Weibchen. Die Hufe sind breit; der Schwanz ist kurz. — **3.** Es lebt herdenweise wild auf den weiten Wald-, Heide- und Sumpfstrecken des Nordens, wird

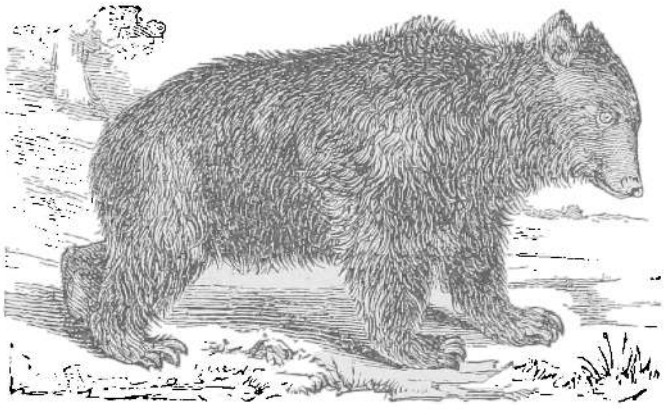


67. Renntier (1/45 nat. Größe).

aber auch als Haustier wie unsere Kühe gezüchtet. — 4. Seine Nahrung besteht in Gras, Gestrüpp, Pilzen und Flechten, besonders der Renntierflechte. Eine weidende Renntierherde sieht aus, als ob ein entblätterter Wald auf der Wanderung wäre. Wenn eine Eiskruste die Erde bedeckt, leiden die Tiere oft große Not. — 5. Den Lappländern giebt das Renntier Milch, Fleisch, Blut, Knochen, Fell, Körperkraft und Körperwärme. (Wozu ein jedes?) — 6. Die breiten Hufe tragen das Tier leicht über die Moräste. Der dichte Pelz läßt es die bitterste Kälte überdauern. Seine Genügsamkeit ist mit der dürftigsten Nahrung zufrieden. Im kurzen Sommer flüchten die Herden vor den lästigen Bremsen auf die kühlen Gebirge und nötigen die Lappländer zu großen Wanderungen. Im Winter zieht es den Schlitten und ist Haus- und Schlafgenosse der Menschen. Vor dem Melken müssen die Kühe eingefangen und gebunden werden.

80. Der braune Bär.

1. Meister Braun oder Petz gehört zu den Sohlengängern unter den Raubtieren, weil er mit der ganzen nackten Sohle anftritt. — 2. Er wird fast 2 m lang und 2—5 Ctr. schwer. Sein plumper Leib ist mit weichem Woll- und langem Zottelhaar bekleidet. Der gesenkte Kopf sitzt auf starkem Halse und ist in eine kegelförmige Schnauze verlängert. Die Augen sind klein und gutmütig, die Ohren kurz und rundlich. Die dicken Beine haben 5 Zehen mit Krallen, die er nicht einziehen kann; der Schwanz ist ein Stummel. — 3. Der Bär liebt große, einsame Wälder als Wohnstätte. Tagsüber und im Winter schläft er in Felsklüften, hohlen Bäumen oder Dickichten. — 4. Seine Nahrung besteht in allerlei Tieren, Beeren, Früchten und Honig. Seine Honignascherei zieht ihm genug Bienenstiche zu und lockt ihn häufig in Fallen. In den Alpen jagt er zuweilen Kühe in den Abgrund und bricht in die Ställe ein. Menschen fällt er nur in der Wut und bei großem Hunger an. Er richtet sich dann brummend auf die Hinterbeine und erdrückt sie in seinen Umarmungen. Er hat aber schon Kindern die Beerenkörbchen ausgeleert, ohne ihnen ein Leid zu thun. — 5. Die Bärenjäger gehen ihm besonders im Herbste zu Leibe, wenn er sich speckfett gefressen und eben zum Winterschlafe zusammengekauert hat. Schinken und Tatzen als Leckerbissen und das Fell als Pelz lohnen schon Mühe und Gefahr einer Bärenjagd. — 6. Der Bär ist plump aber gutmütig. Er läuft, schwimmt und klettert meisterlich. Seine unbehilflichen Jungen treiben wie böse Gassenbuben allerlei tolle Streiche. Zum Tanzen werden die Bären ab-



68. Der braune Bär (1/35 nat. Größe).

gerichtet, indem man ihnen einen Ring durch die Nase legt, sie in die Höhe zieht und beim Klange des Dudelsackes umhertrippeln läßt.

In die **Bärenfamilie** gehört der riesige weiße **Eisbär** an den Polarküsten, der **schwarze amerikanische Bär,** der grimme **graue Grislibär** in den amerikanischen Felsengebirgen und der fuchsartige **Waschbär** in Wäldern und an Gewässern Nordamerikas, der seine Speise gern wäscht. Sein Pelz ist unter dem Namen Schuppen bekannt und geschätzt.

81. Der Wolf.

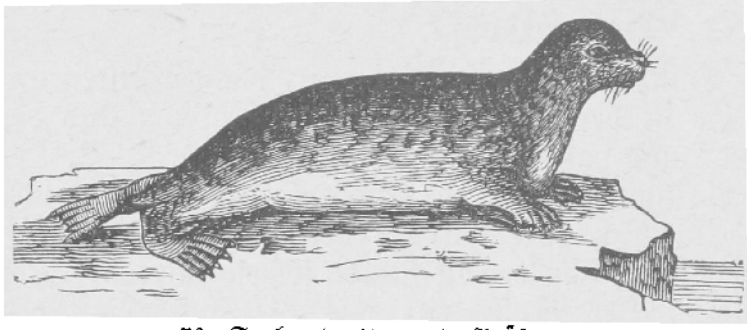
1. Der Wolf gehört zur Hundefamilie, ist aber ganz das Gegenteil unseres treuen Hausfreundes. Er ist der schlimme Held der Märchen und der Feind der Menschen. Selbst der Hund haßt seinen entarteten Bruder. — **2.** Der Wolf gleicht einem dürren, hochbeinigen Hunde mit hochgezogenen Weichen und rauhem, gelbbraunem Pelze. Die Schnauze tritt hervor; die Zunge ist glatt, die Nase nackt und feucht. Die Augen schielen, die Ohren stehen aufrecht. Der Hals ist stark und etwas steif. Der Wolf tritt wie alle Hunde mit den Zehen auf, aber die Krallen sind stumpf und unbeweglich, die Hinterbeine etwas eingeknickt. Der Schwanz hängt bis auf die Hacken. — **3.** In düstern Wäldern und dichtem Gebüsch haust der Räuber. Tags ruht er auf seinem Laub- und Moos-lager; nachts geht er auf Raub aus. Im Winter gesellen sich Rudel zusammen und machen Dörfer und Landstraßen unsicher. — **4.** An alle Tiere wagt sich seine Mordlust und Gefräßigkeit; sogar die eigenen Kinder und kranken Genossen werden nicht verschont. Von einem Schafe läßt er nicht viel übrig. Menschen überfällt oder verfolgt er nur im Hunger, besonders in kalten Wintern. — **5.** Den Herden und dem Wildstande schadet er ungemein. Wenn er tückisch die Rosse der Steppen beschleichen will, so drängen sich diese zusammen und begrüßen ihn tapfer mit ihren Hufen. Durch Jagden zu Pferde und mit Wolfshunden, Gift, Schlingen und Fallen sucht man die Räuber zu vermindern, aber sie vermehren sich sehr stark. Ein Wolfspelz, Wildschur genannt, ist wertvoll. — **6.** Die Sinne des Wolfes sind scharf, sein Charakter aber ist ein Gemisch von Grausamkeit und Feigheit, List und Gier.

69. Wolf ($^1/_{25}$ nat. Größe).

82. Der gemeine Seehund.

1. Der Seehund gehört zu den Meersäugetieren und erinnert durch seinen Kopf und seine Stimme ein wenig an einen Hund. — **2.** Der Leib läuft nach hinten schmal zu und wird über 1 m lang. Der glatte, wasserdichte Pelz ist unten gelblich, oben aber braungrau und gesprenkelt. Der Kopf ist rundlich, der Hals dick, die Schnauze stumpf, das Lippenpaar dick und mit steifen Schnurrborsten besetzt. Die großen, dunkeln Augen sind mit einem blassen Ringe umgeben. Über den Augapfel zieht das Tier eine Nickhaut; in der Erregung vergießt es viele Thränen. Nase und Ohren sind nur Löcher, die er gegen das eindringende Wasser zu verschließen vermag. Das Gebiß ähnelt dem der Raubtiere. Die verkümmerten Beine werden zum Rudern gebraucht. Die Zehen sind durch Schwimmhäute verbunden und mit Krallen bewaffnet.

Die Hinterbeine stehen wagerecht nach hinten und bilden mit dem kurzen Schwanze eine Art Flosse. Mit den Vorderfüßen kratzen, putzen und glätten sich die Tiere, halten ihre Jungen und ihre Beute damit fest. — **3.** Die Heimat der Seehunde oder Robben sind die nördlichen Meere. Mit wunderbarer Schnelligkeit und Geschicklichkeit schwimmen sie auf dem Bauche und dem Rücken, schwenken sich herum, tauchen unter, ja schlafen im Schwimmen. Mühsam klettern sie an den Strand oder auf Eisschollen, um sich zu sonnen. Bei der Flucht stützen sie sich wie Spannraupen vorn auf, machen einen Katzenbuckel, stemmen sich hinten vor und schnellen sich vorwärts. Ein laufender Mensch kann sie kaum einholen. Oft werfen sie sich mit einem Ruck aus dem Wasser aufs Land. In der Sonne dehnen und recken sie sich behaglich, wärmen alle Seiten in ihren Strahlen, kneifen die Augen zu, gähnen und halten die faulste Ruhe. — **4.** Sie nähren sich von allerlei Meertieren und im Notfall von Wasserpflanzen. — **5.** Dem Eskimo giebt der Seehund Fleisch zu essen, Thran zu trinken, Knochen und Zähne zu Werkzeugen und das Fell zur Kleidung. Die Jagd im Kahne ist schwierig und gefährlich. Wird eine schlafende Herde am Strande überrascht, so betäubt man die Tiere durch Knüttelhiebe auf die Nase und tötet sie dann. — **6.** Der Seehund hat scharfe Sinne und zeigt sich bald klug und vorsichtig, bald dumm und verwirrt. Plötzlich überfallen, seufzt und zittert er entweder oder wehrt sich wütend. Im Zorn schnaubt er und klappt mit den Zähnen. Die Stimme klingt wie ein heiseres Bellen oder Plärren. Die Mütter lieben ihre Kinder zärtlich, und diese folgen meist gehorsam den Warnungen der Alten. In der Gefangenschaft lassen sie sich zähmen, hören auf einen Namen, fressen Fische aus der Hand, lassen sich streicheln und geben eine Pfote.

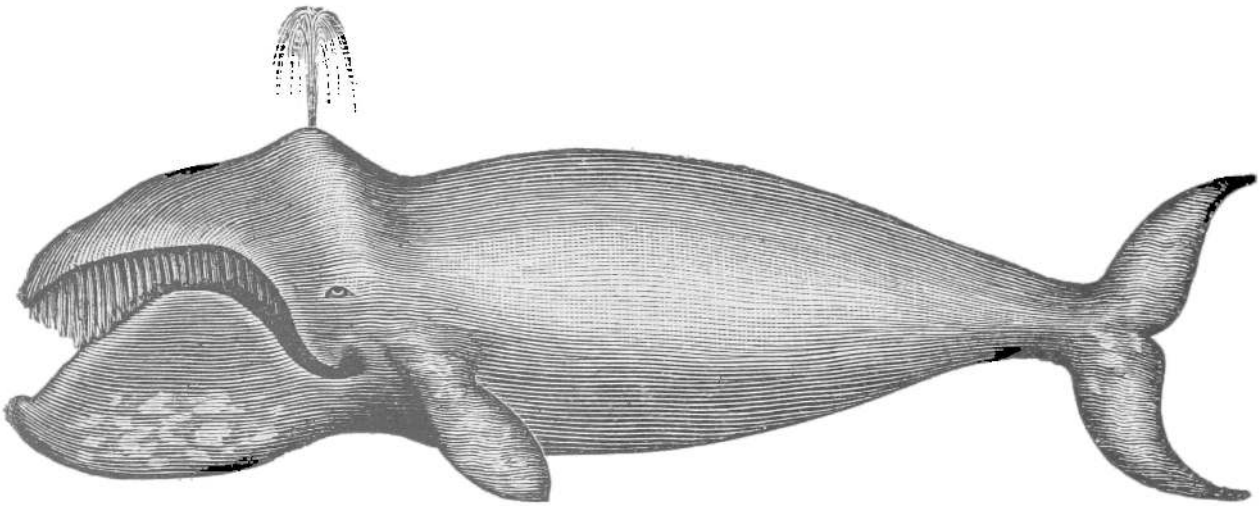


70. Seehund ($^1/_{20}$ nat. Größe).

Zu den Robben gehört das **Walroß**, ein plumpes Ungetüm im Eismeer, das 18 Ctr. schwer wird und im Oberkiefer 2 lange Elfenbeinhauer hat, mit denen es Boote zerschmettern kann.

83. Der Walfisch.

1. Der Walfisch ist der Riese des Meeres, ein Säugetier in Fischgestalt. — **2.** Sein Leib ist eine unförmliche Masse von 20 m Länge und 1500 Ctr. Gewicht. Das schwarze, grobe Fleisch ist mit einem meterdicken Speckwall umlagert und mit einer zähen, sammetartigen Haut überzogen, die oben schwarz und unten weißlich ist. Der Kopf nimmt $^1/_3$ der Leibeslänge ein; in dem weiten Maule hat ein Boot mit seiner Mannschaft Platz. Die Augen über den Mundwinkeln sind nur wie Ochsenaugen. Aus den Spritzlöchern auf der höchsten Stelle des Kopfes bläst das Ungetüm Dampfstrahlen, die bei einer Walfischherde von fern wie die dampfenden Schlote einer Fabrikstadt aussehen. Die Ohrröhren sind eng und verschließbar. Im Oberkiefer stehen Hunderte von Fischbeinbarten; das sind lange, biegsame Hornplatten mit gefranstem Rande. Die unbewegliche Zunge ist wie ein Bierfaß und so thranig, daß ein Mann wie in einem Federbette darin versinken würde. Die Vorderglieder sind in bewegliche Armflossen, die Hinterglieder in Schwanzflossen umgewandelt. Letztere dienen als Ruder und Steuer. — **3.** Die Heimat der Walfische sind die eisfreien nördlichen Meere zwischen Europa und Amerika; an nahrungreichen Stellen



71. Walfisch ($^1/_{200}$ nat. Größe).

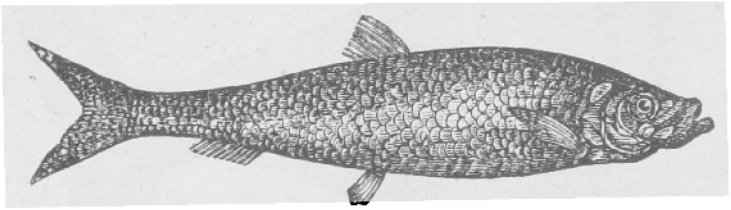
sammeln sie sich herdenweise. Bald fahren sie in ruhiger Majestät durch die Tiefe, bald segeln sie mit der Schnelligkeit des Dampfers an der Oberfläche, bald spielen sie wie lustige Riesenkinder umher, bäumen sich hoch auf wie Rosse, stellen sich auf den Kopf und strecken die Schwanzfinne gen Himmel, bald peitschen sie das Meer zu Schaum oder schwimmen schlafend wie Leichen auf dem Meere. Länger als 10 bis 15 Minuten halten sie's selten unter dem Wasser aus. — **4.** Die Walfischkost besteht in allerlei kleinen Meertieren; für große ist der Schlund zu eng. Will das Ungetüm tafeln, so nimmt es ein Maul voll Wasser mit all seinen zappelnden Bewohnern, stößt das Wasser durch die Lippen, fängt aber die Tierlein zwischen den Fransen der Barten wie in einem Siebe. — **5.** Um Thran und Fischbein zu gewinnen, segeln alljährlich Hunderte von Walfischfängern in die kalten Meere und machen Jagd auf die Riesentiere. Ist ein Walfisch entdeckt, so nähert sich ihm vorsichtig ein bemanntes Boot. Plötzlich saust eine Harpune daher, dringt tief ins Fleisch des Tieres und hakt sich mit den Widerhaken darin fest. Wie ein Pfeil schießt das getroffene Tier senkrecht in die Tiefe und rollt dabei das Seil der Harpune von einer Winde ab, oft so schnell, daß man das Seil zerhauen muß, um nicht mit dem Boote in die Tiefe gerissen zu werden. Blutig färbt sich das Meer. Nach einigen Minuten kommt der verwundete Wal wieder an die Oberfläche, um Luft zu schöpfen. Neue Harpunen fliegen auf ihn und bohren sich ein; immer schwächer wird das Tier durch den Blutverlust, bis es zuletzt verendet und am Schiffe festgeankert wird. Mit Äxten wird der Speck herausgehauen, in Kesseln ausgekocht und der Thran in Fässer gefüllt. — **6.** Der Walfisch ist dumm und feig. Ein Plätschern im Wasser und der sausende Flug eines Vogels scheuchen ihn in die Tiefe. Rührend ist die Liebe zu seinem Jungen; lieber rennt er ins Verderben, als daß er dasselbe in Gefahr verläßt. Ein neugeborenes Walfischlein ist größer als ein Ochs, saugt aber an seiner Mutter wie ein Kälblein. In den Rücken des Walfisches bohren sich allerlei Schmarotzer ein. Seevögel begleiten ihn, um ihn von den Plagegeistern zu befreien, verraten ihn aber dadurch nicht selten seinen Feinden, den Walfischfängern.

Der **Delphin** ist der kleinste, aber raublustigste Wal. Er hat eine blauschwarze, unten weiße Haut und ein schnabelförmiges Maul mit vielen Zähnen. Er folgt herdenweise den Schiffen.

84. Der Hering.

1. Der Hering gehört zu den Grätenfischen, die ein inneres Knochengerüst haben. — **2.** Er wird bis fußlang, ist oben bläulich grau und unten silber-

weiß. Die losen Schuppen liegen wie Dachziegel übereinander. Der Hering atmet wie alle Fische durch Kiemen. Seine Wasserflügel, die Flossen, bestehen aus hornigen Strahlen mit häutigem Zwischengewebe. Hinter den Kiemen stehen 2 Brustflossen, weiter hinten 2 Bauchflossen, auf dem Rücken die Rücken-, unter dem Schwanze die Steißflosse, am Ende des Schwanzes die senkrechte Steuerflosse. — **3.** Die Heringe leben in unzählbaren Scharen in den nördlichen Meeren. Zu gewissen Zeiten kommen sie aus der Tiefe des Meeres an die Küste von Norwegen, Holland und Deutschland, um in ruhigen und flachen Meeresbuchten zu laichen. — **4.** Sie leben von kleinen Meertieren. — **5.** Die Fischer fangen sie millionenweise, salzen sie in Tonnen ein und schicken sie überall hin. — **6.** Geräucherte Heringe heißen Bücklinge. Obwohl jährlich Millionen von Heringen gefangen werden, so ist doch keine Abnahme zu spüren. Ein Rogener kann 50000 Eier absetzen. Die Milchner übergießen dieselben mit ihrer weißen Milch. Die ausschlüpfenden Heringe sind anfangs so klein, daß man sie kaum mit bloßem Auge wahrnehmen kann. Aber noch kleinere Tierlein bilden ihre Nahrung. Sie ist in solcher Fülle im Meere zu finden, daß die Heringe schnell wachsen und sich bald an den Heringszügen beteiligen. Die reiche Heringsernte kommt zunächst den Meer-Anwohnern zu gute, liefert aber auch auf den Tisch des armen Mannes eine billige Speise.



72. Hering ($^1/_5$ nat. Größe).

Aufgaben: Warum ist der Pflanzenwuchs des Nordens dürftig? Warum die Bevölkerung dünn? Warum giebt es viele Pelztiere? Wie ist das **Renntier** der Wohlthäter des Nordens? Warum finden sich **Wale** und **Heringe** oft zusammen? Wie werden die **Wale, Seehunde** und **Heringe** gefangen und verwertet?

Naturlehre: Eisbildung. Eisberge. Meeresströmungen. Wie entsteht das **Klima?** Lackmusflechte: **Säuren, Basen** und **Salze.**

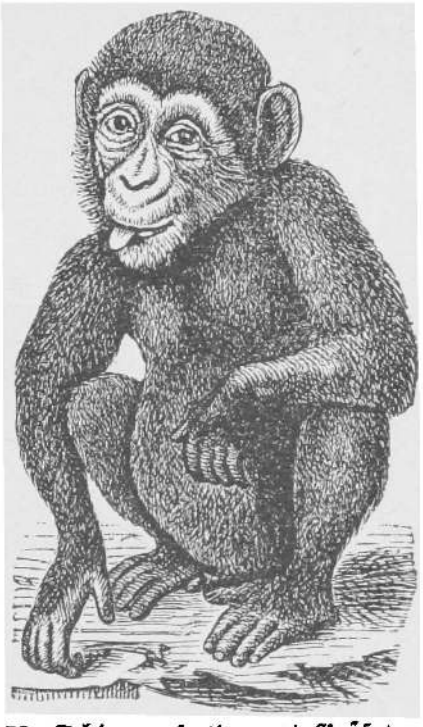
XI. Afrikanisches Landschaftsbild. (Im Januar.)

I. Freiligraths „Löwenritt"! Giraffe (ein riesiger Zweihufer, vorn viel höher als hinten; Hals sehr lang, Fell gelbweiß mit rotbraunen Flecken). Gazellen und Antilopen (zierliche, rehartige Wiederkäuer). Gnu (eine braune Antilope von Eselsgröße mit niedergebogenen Hörnern, Schweif und Mähne wie ein Pferd). Hyäne, ein hundeartiges, Panther, ein katzenartiges Raubtier. Aasgeier, schmutzigweiß, Kopf und Hals nackt. Sykomore (ein Maulbeer-Feigenbaum mit sehr festem Holze).

II. Landschaft am oberen Nil. Der Fluß hat sumpfige Ufer. Nach Westen dehnt sich endlos die Sandwüste aus. Stattliche Dattelpalmen bilden eine schattige Gruppe. Im feuchten Boden wächst das Zuckerrohr. Auf einer Sandbank im Flusse sonnt sich das Krokodil. Im Sumpfe badet sich der Elefant. Auf den Bäumen klettern und schreien Affen. Durch den Wüstensand eilt der Riesenvogel Strauß. Als Schiff der Wüste trägt das Kamel schwere Lasten durch das pfadlose Sandmeer.

85. Der Schimpanse.

1. Der Schimpanse ist wie alle Affen ein Zerrbild des Menschen und ein Possenreißer unter den Tieren. — **2.** Er wird meterhoch und hat einen schwarzbraunen Pelz. Der Kopf ist rund, die Stirn niedrig, das Gesicht fleischfarbig und von dichtem Haar umrahmt. Die Ohrmuscheln sind den menschlichen ähnlich, nur viel größer; die nach vorn gerichteten Augen rollen unruhig umher oder blicken traurig. Die Nase ist eingedrückt, hat eine schmale



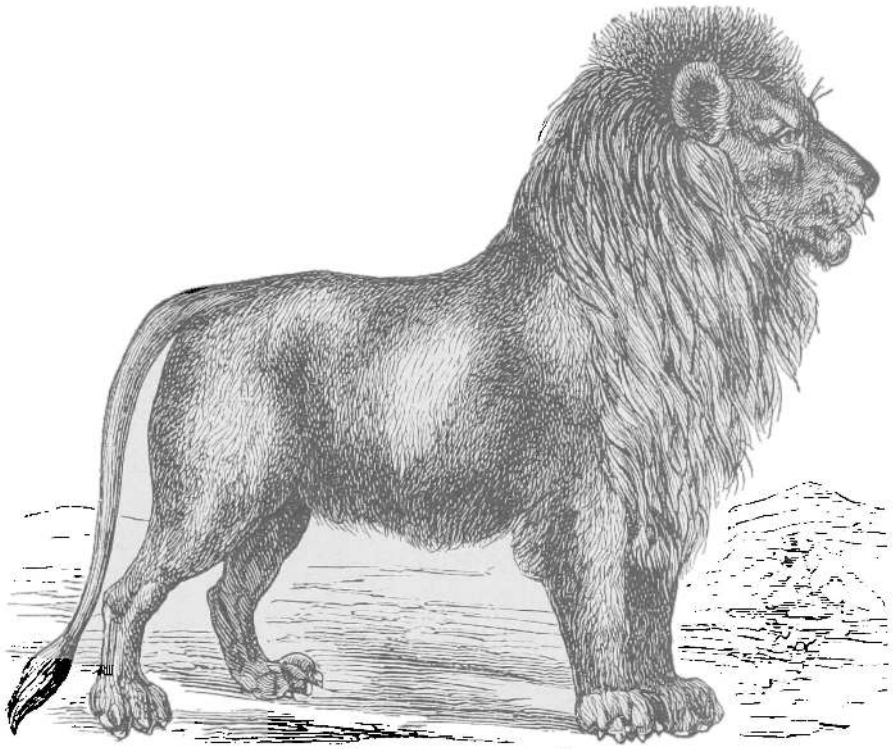
73. Schimpanse ($^1/_{15}$ nat. Größe).

Scheidewand und nach vorn gerichtete Naſenlöcher. Das Maul iſt breit und weit, aber ohne Backentaſchen. Das Gebiß iſt dem menſchlichen ähnlich und beſteht aus 8 Schneide-, 4 Eck- und 20 Backenzähnen; nur ſtehen die Vorderzähne nicht ſenkrecht auf einander, ſondern ſchief nach vorn. Von den 4 langen Armen reichen die beiden vorderen bis über die Kniee; die 5 Finger haben platte Hornnägel auf den Spitzen; einer iſt als Daumen den 4 übrigen entgegenſetzbar. Der Schwanz iſt verkümmert. Der Gang der Affen, ſowohl aufrecht wie auf allen Vieren, hat weder Anmut noch Geſchick. Ihr Körperbau weiſt ſie auf das Klettern, Schwingen und Springen in den Baumwipfeln an. — **3.** Der Schimpanſe lebt in den Wäldern Guineas und an dem großen Kongofluſſe im heißen Afrika, und es wird behauptet, daß er ſich eine Hütte aus Zweigen baue; die Neger meinen, er ſei ein Menſch und wolle nur nicht ſprechen, weil er ſonſt arbeiten müſſe. — **4.** Er pflückt Baumfrüchte, plündert Getreidefelder, nimmt Vogelneſter aus und macht Jagd auf Inſekten. In der Gefangenſchaft naſcht er gern Süßigkeiten und liebt berauſchende Getränke. — **5.** Das luſtige Affenvolk belebt die Wälder und ergötzt durch Poſſen, richtet aber in Feldern und Gärten Schaden an. Das Fleiſch wird von wilden Völkern gegeſſen und das Fell benutzt. — **6.** Die Affen ſind gelehrig und zu allerlei Künſten abzurichten, z. B. Wache zu ſtehen, bei Tiſche aufzuwarten und Geld auf einem Teller einzuſammeln. Sie haben einen menſchlichen Ausdruck im Auge, entſtellen aber das Geſicht durch unabläſſige Grimaſſen. Ihr Weſen iſt ein Gemiſch von allerlei Unſitten. Neugierig taſten und zerren, lüſtern lecken ſie an allem. Diebiſch ſchleppen ſie glänzende Dinge ins Verſteck. Falſch und tückiſch ſpielen ſie Freund und Feind boshafte Streiche. Nichts heilt ſie von ihrer Nachahmungswut, die ſie häufig in Fallen führt.

Der **Orang-Utang** oder Waldmenſch im Südoſten Aſiens iſt braunrot, im Geſicht bläulich, hat lange Arme, aber weder Schwanz noch Backentaſchen. Der dunkelgraue zottige **Gorilla** in Guinea iſt der größte und ſtärkſte Affe. Der gelbbraune **türkiſche Affe** wird oft von Bären- und Kamelführern zu uns gebracht. Die bösartigen **Paviane** oder Hundsaffen in Afrika haben blaue Backen mit Taſchen, rote Naſen, nackte und rote Geſäßſchwielen und Schwänze. Der **Brüllaffe** in Südamerika iſt fuchsähnlich, hat eine knöcherne Schallblaſe wie einen Kropf an der Kehle und einen langen Wickelſchwanz. Die Konzerte der Brüllaffen können Steine erweichen und Menſchen raſend machen.

86. Der Löwe.

1. Der Löwe heißt wegen ſeiner Schönheit und Stärke „König der Tiere". — **2.** Er iſt eine gewaltige Katze von 2 m Länge und 1 m Höhe. Der kraftvolle und geſchmeidige Körper iſt mit einem glatten, fahlgelben Pelze bedeckt. Dem Männchen wallt um Kopf und Hals eine Mähne wie ein Herrſchermantel. Der mächtige Kopf iſt rundlich, die Schnauze ſtumpf und mit Schnurrhaaren beſetzt, die Zunge rauh, das Gebiß furchtbar. Die kurzen Ohren ſind rundlich und inwendig behaart. Das Sehloch der feurigen, durchdringenden Augen zieht ſich im Sonnenſchein zu einem ſchmalen Spalt zuſammen, erweitert ſich aber in der Nacht zu einem leuchtenden Kreiſe. Der Körper iſt langgeſtreckt und läuft von der breiten Bruſt nach den Weichen ſchmaler zu. Die Beine ſind gedrungen, die Tatzen gewaltig, die Zehen mit Ballen



74. Löwe ($^1/_{35}$ nat. Größe).

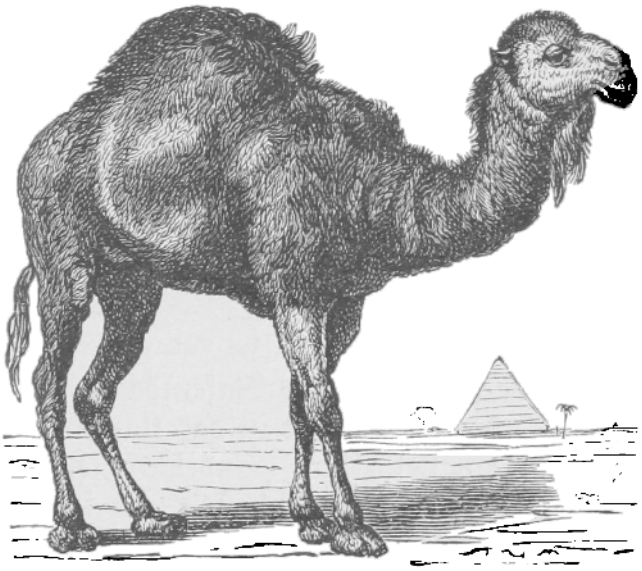
gepolstert; zwischen dieselben werden die sichelförmigen Krallen in Scheiden gezogen, damit sie sich beim Gehen nicht abnutzen. Der lange Schwanz endet mit einem Knochenstachel in einer Haarquaste. Der Gang auf den Zehen ist geräuschlos und jede Bewegung anmutig. — **3.** Der Löwe lebt in dem heißen Afrika und Asien. Am Tage liegt er träg und einsam in einer Schlucht oder im Dickicht. Mit Donnergebrüll erhebt er sich bei Sonnenuntergang. — **4.** Entweder überfällt er das Wild mit einem Sprunge an Trinkplätzen oder bricht in die hohen Viehhürden, reißt ein Rind oder Schaf nieder und trägt es im Sprunge über Mauern und Lattenzäune. Durch einen Ring von Feuern hält man ihn ab. Für das Raubhandwerk hat er die beste Ausrüstung. Seiner Körperkraft und seinem gewaltigen Sprunge widersteht kein Tier. Sein Gebiß durchbeißt mit einem Ruck die Halsader der größten Tiere. Unhörbaren Ganges schleicht er heran. Jedes Geräusch hört sein scharfes Ohr. Die Nacht durchdringt sein feuriges Auge. Kleinere Tiere erstarren bei seinem schrecklichen Blick. Sein dröhnendes Gebrüll, das er gegen die Erde richtet, setzt alle Tiere in Schrecken und Verwirrung. Seine Krallen durchbohren mit einem Schlage das zäheste Fell. Seine stachelige Zunge schält durch Lecken das Fleisch von den Knochen. — **5.** Der Löwe ist der Schrecken einer Gegend, die Geißel der Bauern, eine Löwenjagd ein lebensgefährliches Vergnügen. Etwas anderes als Ruhm, einen Löwenpelz und den Dank der Bauern kann der Löwenjäger nicht gewinnen. — **6.** Der Löwe ist mutig und scheut den stärksten Feind nicht. Gegen Wohlthäter ist er dankbar. Seine Jungen liebt er. Selbst in der Gefangenschaft bewahrt er Stolz und Würde und balgt sich nie um Fleischbrocken. Im Zorn schüttelt er die Mähne und peitscht mit dem Schwanze den Boden. Den Blick des Menschen scheut er; hat er aber Menschenfleisch gekostet, so zieht er dies allem übrigen vor.

Die **Katzenfamilie** ist sehr groß. Der **Königstiger** in Indien ist ein furchtbarer Räuber und Wegelagerer, rostgelb mit schwarzen Querstreifen. Der **Panther** in Afrika ist ringförmig gefleckt. Der **Jaguar** mit schwarzen Ringflecken in Längsreihen ist das gefährlichste Raubtier im heißen Amerika. Der **Luchs** in nördlichen Wäldern ist rötlichbraun und gefleckt, hat schwarze Ohrenbüschel und einen starken Backenbart.

87. Das einhöckerige Kamel.

1. Das Kamel gehört zu den Wiederkäuern und heißt „Schiff der Wüste", weil es Menschen und Waren durch das Sandmeer trägt. Es hat nicht wie die übrigen Wiederkäuer einen vier-, sondern nur einen dreiteiligen

Magen. Der Blättermagen fehlt ihm. Die Wiederkäuer haben keine Eck- und im Oberkiefer keine Vorderzähne, aber meist ein ästiges Geweih oder hohle Hörner. — **2.** Das häßliche aber für seine Lebensweise trefflich ausgerüstete Kamel ist größer als ein Pferd, sein wolliges Haar sandgelb und an Hals und Buckel zottig. Der kleine Kopf sitzt auf abwärts gebogenem Halse. Die harten Lippen sind oben gespalten, die kleinen Ohren abgerundet, die hohen Beine mit Hornschwielen gepolstert. Der Rücken hat einen (beim Trampeltier 2) Fetthöcker, der bei kargem Futter zusammenschrumpft, der kurze Schwanz eine Haarquaste. Dieser ganze Bau des Kamels ist wunderbar für die Wüstenwanderung eingerichtet. Der häßliche Fetthöcker ist seine Vorratskammer in Hungerzeiten. Die Zellen des Magens bewahren tagelang das Wasser. Lippen und Gaumen werden durch Dornen nicht verletzt. Die gepolsterten Füße sinken nicht tief in den Wüstensand. Auf die Schwielen an Brust und Knieen stützt es sich beim Aufstehen, wenn es beladen ist. Die Nasenlöcher kann es gegen den Wüstensand verschließen, die kleinen Augen dicht zusammenkneifen. Bei seiner großen Körperkraft kann es mit einer Last von 4—5 Ctrn. in einem Tage 60—70 km, als Reitkamel sogar bis 150 km zurücklegen. — **3.** In Arabien und den Wüsten Asiens und Afrikas ist das Kamel der Hausgenosse und Helfer der Bewohner. Die Wüste ist Wiege, Wohn- und Arbeitsstätte sowie endlich Grab des Kamels. — **4.** Es begnügt sich mit stacheligen Wüstenpflanzen und kann tagelang ohne Wasser zubringen. — **5.** Es trägt Lasten, giebt Milch und Fleisch als Nahrungsmittel, Wolle und Haut als Kleiderstoffe. — **6.** Sein Eifer wird durch Gesang angeregt. Beim Gange hebt es immer gleichzeitig die Füße auf einer Seite. Nach langer Wüstenwanderuug wittern die Kamele die nahe Quelle, heben die Köpfe, schnüffeln in die Luft, legen die Ohren an und stürmen vorwärts. Braust der Glutwind heran, so werfen sie sich nieder. Zumeist ist es dem Führer folgsam und gehorsam, manchmal aber wird es störrisch und wendet sich dann gegen denselben. Das **Lama** ist von Hirschgröße, braun und langhaarig, ohne Höcker und Schwielensohle, ein treffliches Lasttier auf den Anden Südamerikas.

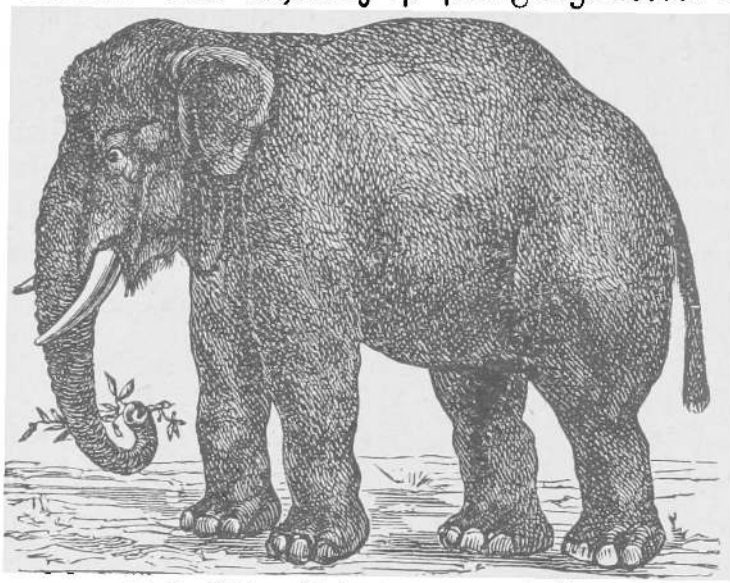


75. Dromedar ($^1/_{50}$ nat. Größe).

88. Der Elefant.

1. Der Elefant ist der Riese unter den Landtieren. Wegen seiner dicken Haut und seiner 5 (hinten 4) Zehen mit Hufen gehört er zu den Dickhäutern oder Vielhufern. — **2.** Sein plumper Leib wird 4—5 m lang, 3 m hoch und 80—90 Ctr. schwer. Die braunschwarze, runzelige Haut hat vereinzelte Borsten. Der mächtige Kopf sitzt an einem kurzen, dicken Halse. Die Ohren sind hängende Hautlappen, mit denen er das Ungeziefer von den kleinen, gutmütigen Augen scheucht. Die Nase ist ein langer, beweglicher Rüssel mit einem fingerartigen Fortsatz zum Tasten und Greifen. Damit führt er Speisen und Getränke ins Maul, hebt Geldstücke auf, entkorkt Flaschen u. s. w. Im Oberkiefer hat er zwei gewaltige Stoßzähne, die das kostbare Elfenbein liefern. Der hängende Leib ruht auf vier säulenförmigen

Beinen. Der Schwanz ist sein Fliegenwedel und gleicht einem langen Seile, seine Stimme dem Trompetentone. — **3.** Die Elefanten leben herdenweise in wasserreichen Wäldern Indiens und Afrikas. Ein kluges Tier führt die folgsame Schar auf zweckmäßig gewählten Wegen von den Höhen in die Tiefen. Die Menschen benutzen später die glatt getretenen Elefantenwege. — **4.** Der Elefant verspeist Gräser, Laub und Körner. Spielend bricht er die Äste der Bäume ab, zermalmt und verzehrt sie. Er braucht täglich 1 Centner Futter und wohl 20 Eimer Wasser, das er durch die Nasenlöcher in den Rüssel zieht und dann ins Maul spritzt. — **5.** Der Elefant ist das stärkste und geschickteste Last- und Zugtier, sein Elfenbein ein geschätzter Handelsartikel. Um es zu erlangen, werden die Elefanten erbarmungslos geschossen und in Fallgruben gefangen. — **6.** Die Sinne des Elefanten sind sehr scharf, seine Gelehrigkeit und Klugheit bewundernswert. Fortgesetzte Quälereien können das sanfte Tier in grenzenlose Wut versetzen. Der Elefant läßt sich von einem Führer auf seinem Nacken durch Zurufe und durch Kitzeln mit einem spitzen Stabe leiten. Er steigt gewandt, schwimmt geschickt und trägt die größten Lasten sicher. Lächerlich ist seine Furcht vor einer Maus. Er liebt ein Bad, wobei er nur noch den Rüssel aus dem Wasser streckt. Wie mit einer Feuerspritze überschüttet er sich selbst mit Wasser und legt sich behaglich in den Sumpf. — Zahme Elefanten pflanzen sich nicht fort, man muß darum immer wilde einfangen und zähmen. Dabei helfen die zahmen. Sie locken ihre wilden Brüder in einen eingeschlossenen Raum, der mit Balken versperrt wird. Durch Feuer und wüstes Geschrei helfen die Treiber. Durch Beschütten mit Wasser, Schläge, Hunger und dann gutes Futter, Schmeicheleien und das Beispiel der zahmen Elefanten werden die wilden Gesellen endlich gebändigt.



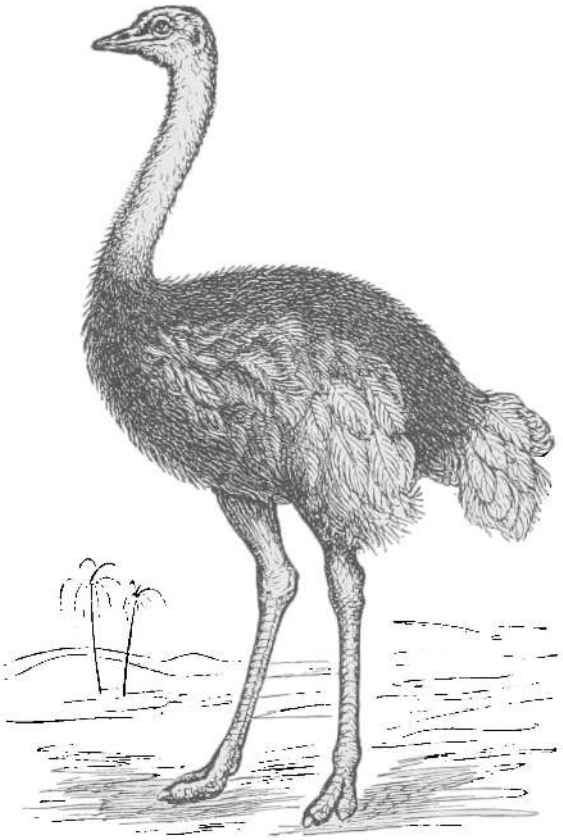
76. Indischer Elefant ($^1/_{70}$ nat. Größe).

Zu den **Rüsseltieren** gehört das **Mammut,** ein riesiger Elefant der Vorwelt, der häufig in Sibirien ausgegraben wird, denn im Eise hat er sich unverwest erhalten. Ein plumper **Dickhäuter** ist das **Nashorn** in sumpfigen Gegenden Indiens mit dicker, nackter Haut und einem mächtigen Horn auf der Nase. Das riesige **Fluß-** oder **Nilpferd** lebt in afrikanischen Flüssen, schadet den angrenzenden Feldern, liefert in seinen Eckzähnen Elfenbein, in seiner Haut Stoff zu Peitschen.

89. Der Strauß.

1. Der riesige Strauß gehört zu den Laufvögeln, die wegen ihrer schwachen Flügel nicht fliegen, wegen ihrer starken Schenkel aber trefflich laufen können. — **2.** Er wird so hoch wie ein Reiter zu Roß. Auf seiner dicken Haut hat er ein schwarzes, feines Gefieder; Schwanz und Flügelfedern des Männchens sind weiß. Der kleine Kopf, der lange Hals und die starken Schenkel sind fleischfarbig und nackt. Die geschuppten Läufe haben 2 Zehen, die kurzen Flügel biegsame Schwingen; die schlaffen Schwanzfedern bilden einen Büschel. Er ist für das Leben in der Wüste eigens ausgerüstet. Er läuft rascher als ein Pferd auf seinen kräftigen Schenkeln. Mit den kurzen Flügeln hält er sich dabei im Gleichgewichte. Die 2 kräftigen Zehen sind ähnlich wie der gespaltene

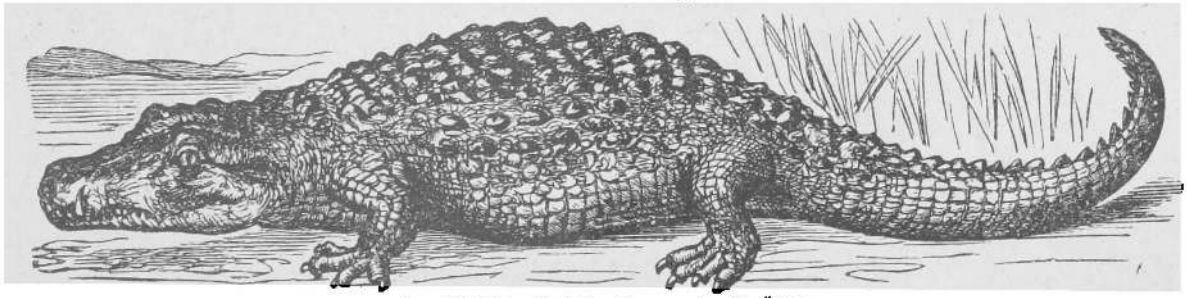
Huf des Kamels und lassen ihn nicht in den Sand einsinken. Seine Knochen sind nicht leer wie die der andern Vögel, sondern mit Mark gefüllt. Sein ovales Auge ist sehr scharf, so daß er als Wächter andern Tieren die ferne Gefahr anzeigt. Sein kräftiger Magen verdaut das schlechteste Futter. Tagelang kann er dursten. Sein Nest ist eine Sandmulde, und seine Eier hilft der heiße Wüstensand ausbrüten. Beim Ausschlüpfen sind die jungen Strauße so groß wie ein Huhn und mit Stacheln wie die Igel bedeckt. — **3.** In den Wüsten Afrikas jagen die Strauße in Herden durch den Wüstensand, verweilen aber am liebsten an Gewässern. Die gelblichen Eier sind so groß wie ein Kindskopf, werden in den Sand gelegt und meist von dem Männchen ausgebrütet. — **4.** Der Strauß frißt Körner, kleine Tiere und verschluckt selbst Steine. — **5.** Die Federn sind ein Schmuck für Frauenhüte, die Eier eine treffliche Speise. Eins hat so viel Nährwert wie 24 Hühnereier und macht 6 Menschen satt. Um die kostbaren Federn zu schonen, werden die Strauße nicht geschossen, sondern mit Hunden und Pferden todmüde gejagt und dann mit Knüppeln erschlagen.



77. Strauß ($^1/_{25}$ nat. Größe).

90. Das Nil-Krokodil.

1. Das Krokodil ist eine riesige Eidechse. Sein Beiname erinnert an seinen Lieblingsfluß. — **2.** Es wird gegen 6 m lang und ist mit viereckigen Knochenschildern gepanzert; 6 Reihen laufen über den Rücken und bilden auf dem langen Schwanze einen sägeförmigen Kamm. Oben sind die Schilder gelb-grünlich und schwarz gefleckt und haben eine vorspringende Längsleiste, unten gelblich und abgerundet. Der Kopf ist flach, die Schnauze breit, der Hals dick und steif, der große Rachen ohne Lippen, aber mit spitzen Zähnen besetzt, die Zunge unten angewachsen. Die Ohren haben Klappen, die Nasenlöcher Deckel, die Augen drei Lider, die Füße vorn 5, hinten 4 Zehen, letztere durch Schwimmhäute verbunden. Der Schwanz ist seitlich zusammengedrückt und dient als Ruder. —



78. Nil-Krokodil ($^1/_{60}$ nat. Größe).

3. Das Tier lebt in und am Wasser des Nil und anderer Flüsse Afrikas. Selten entfernt es sich über 100 Schritt vom Wasser. Es sonnt sich gern auf Sandbänken. Den Leib schleppend, kommt es aus dem Wasser, lugt mit den meergrünen Augen vorsichtig umher, schnaubt, gähnt, streckt sich aus und sperrt den zähnestarrenden Rachen auf. Es bewegt nur den Oberkiefer und hält ihn

beim Schlafen aufgeklappt. — **4.** Seine Nahrung besteht in Fischen, Wasservögeln, allerlei Säugetieren und Menschen. Es schwimmt und taucht meisterhaft, muß aber beim Atmen immer an die Oberfläche kommen. Man sagt, daß es durch Klagelaute und „Krokodilsthränen" seine Opfer anlocke. — **5.** Der gefürchtete Räuber macht für Tiere und Menschen die Flußufer unsicher. Man jagt ihn zu Schiffe mit Büchsen und Harpunen. Das Fleisch junger Tiere wird gegessen, der Moschus aus Drüsen des Maules als Balsam verkauft. — **6.** Die alten Ägypter verehrten das Krokodil göttlich, und man findet viele einbalsamiert als Mumien in den Gräbern. Die 20—40 hartschaligen Eier des Krokodils gleichen Gänseeiern und werden in den heißen Sand des Ufers gescharrt. Die Menschen suchen danach und verspeisen sie als Leckerbissen.

Aufgaben: Wie sind die einzelnen **Wüstentiere** für ihren Aufenthalt ausgerüstet? Wie erwerben sie ihre Nahrung? Wovon nähren sich **Disteln** und **Kaktuspflanzen** in der Wüste? Warum ist das **Kamel** ein rechtes Wüstenschiff? Wie finden **Krokodil, Elefant, Strauß** und **Giraffe** ihre Lebensbedingungen? Was kommt aus Afrika zu uns?

Naturlehre: Das Auge. Licht. Farben. Brillen. Ferngläser. Winde und Wüsten!

XII. Asiatisches Landschaftsbild. (Im Februar.)

Ein indisches Flußthal, von Hügeln eingefaßt. Am Ufer dehnen sich weite, sumpfige Reisfelder aus. Meterweit von einander entfernt stehen in langen Reihen Baumwollensträucher. Schlanke Palmen wiegen ihren Blätterschopf in der Luft. An den Hängen wird der Kaffeebaum und Theestrauch angebaut. An den gelappten Blättern der Maulbeerbäume treiben die Raupen des Seidenspinners ihr Verheerungsgeschäft. Aus sumpfigem Boden klettert der Pfefferstrauch an Stangen in die Höhe. Im Sumpfe gedeiht der fleischige Wurzelstock des Ingwers. An den Thalwänden gedeihen die immergrünen Zimt-, Lorbeer-, Nelkenpfeffer-, Muskatnuß- und Gewürznelkenbäume. In Sumpfdickichten lauert der blutgierige Tiger und die giftige Brillenschlange (1—2 m lang, mit einer schwarzen Brillenzeichnung auf der Nackenscheibe).

79. Zweig des Kaffeebaums (verkleinert).

91. Asiatische Gewächse.

Der **Kaffeebaum** in Arabien, Ost- und Westindien, Brasilien u. s. w. grünt, blüht und trägt Früchte das ganze Jahr. Er wird 2 bis 4 m hoch, hat gegenständige Blätter, in den obern Blattwinkeln weiße Blütenquirle. Die Beeren gleichen den Kirschen, haben aber statt des Steines zwei Kaffeebohnen in einer dünnen Haut. Die gerösteten und gemahlenen Bohnen geben in kochendem Wasser gebrüht unser beliebtestes Getränk.

80. Zweig des Theestrauchs (verkleinert).

Der **Theestrauch** wird mit besonderer Sorgfalt in China angebaut. Seine

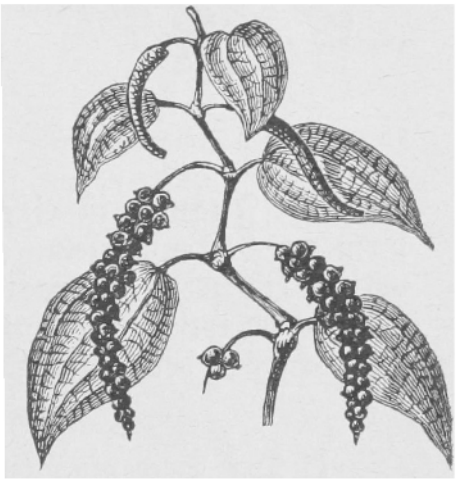
81. Zuckerrohr (verkl.).

Blätter ähneln den Kirschblättern. Die Blätter des grünen Thee werden sorgfältig abgestreift, in erhitzte Pfannen gebracht, mit den Händen geknetet und dann getrocknet, die des schwarzen erst an der Sonne etwas getrocknet, in Schuppen zur Gärung gebracht, in Pfannen erhitzt, mit der Hand zu Kugeln gerollt, gesiebt und verpackt. Mit einem Aufguß siedenden Wassers giebt der Thee ein anregendes Getränk, das besonders in kalten und feuchten Ländern sehr beliebt ist. Die Chinesen trinken den Thee ohne Milch und Zucker den ganzen Tag über statt des meist schlechten Trinkwassers.

Das **Zuckerrohr** wächst in heißen Ländern auf feuchtem Boden mit rohrartigen Halmen 3—4 m hoch. Unten ist dies riesige Gras blattlos, oben von bandförmigen Blättern umflattert und an der Spitze mit großen Blütenrispen gekrönt. Aus den markigen Halmen wird der süße Saft gepreßt, aus dem der Rohrzucker gewonnen wird. Zu der schweren Arbeit wurden im heißen Amerika die Negersklaven verwandt.

Der **Baumwollenstrauch** im heißen Amerika, in Ostindien und Ägypten ist eine der wichtigsten Gespinstpflanzen. Er wird 1 m hoch, hat dreilappige Blätter und blaßgelbe Blüten in einem gefransten Kelche. Die Körner der Samenkapseln liegen in wollenen Bettchen. Springt die Kapsel auf, so quillt die Baumwolle heraus. Das Sammeln und Reinigen der Wolle ist sehr mühselig, aber Millionen leben von der Verarbeitung der Baumwolle.

82. Zweig des Baumwollenstrauchs (verkl.).


83. Zweig des Pfefferstrauchs (verkleinert).

Der **Pfefferstrauch** in Indien ist fingerdick, knotig und klettert wie unser Hopfen an Stangen in die Höhe. Den ovalen und immergrünen Blättern steht immer eine Frucht- oder Blütenähre gegenüber. An einer Fruchtähre hängen 20—30 erst grüne, dann rote und zuletzt schwarzblaue Beeren. Unreife Beeren geben den runzeligen schwarzen, reife und von Fleisch und Haut befreite den weißen Pfeffer.

Der **Zimmetbaum** gehört zu den immergrünen Lorbeergewächsen und wird besonders auf Ceylon in Zimmetgärten gezogen. Er wird höchstens 16 m hoch, hat kantige und kahle Äste, eiförmige, ganzrandige, dunkelgrüne und gepaarte Blätter, gelbe, endständige Blütenrispen und bräunliche, lange Beeren. Er fordert zum Gedeihen sandigen Boden, viel Sonne und Regen. Man schneidet den Stamm ab und zieht nur Stockausschläge oder 2—3 m hohe Schößlinge, welche im zweiten Jahre geschnitten werden. Die bittere Oberhaut wird abgeschält, aus der inneren Rinde oder dem Baste aber durch Trocknen im Schatten unsere Zimmetrinde gewonnen. Der **Nelkenpfeffer** besteht aus den erbsengroßen, unreif getrockneten Früchten eines ostindischen Myrtenbaumes. Die Gewürznägelein sind die noch nicht geöffneten

Blüten des Gewürznelkenbaumes auf den Molukken. Weithin kündigen sich diese Inseln den Schiffern durch den starken gewürzigen Geruch schon an.

Der **Muskatnußbaum** wächst auf den gewürzreichen Inseln des indischen Archipels und steigt mit seiner pyramidalen, ästreichen Krone bis 20 m hoch. Die Blätter sind eiförmig; die kleinen, gelblichen Staubblüten stehen in Doldentrauben, die Samenblüten einzeln; die Beeren sind nußartig, kugelig und ockergelb und mit fleischigem Fruchtgehäuse umgeben, das später austrocknet. Der Baum trägt vom 9. bis 60. Jahre jährlich bis 2000 Früchte. Man sammelt dieselben, entfernt die Fruchtschale und den Samenmantel, trocknet die ovalen Samen, bricht die Schale auf und bringt die Kerne als Muskatnüsse in den Handel.

84. Zweig des Zimmetbaums (verkleinert).

85. Zweig des Muskatnußbaums (verkleinert).

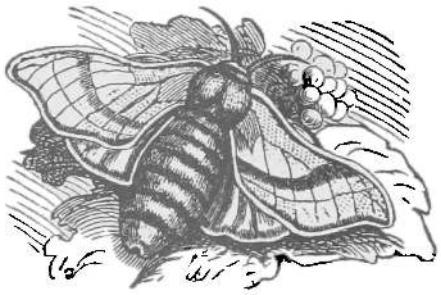
86. Ingwer (verkl.).

Der **Ingwer** ist eine indische Staude mit fleischigem Wurzelstock, fadenförmigen Nebenwurzeln, einjährigen meterhohen Stengeln, scheidigen, zweizeiligen Blättern, zapfenartigen Blütenähren auf seitlich entspringenden Schäften und beerenartigen, vielsamigen Fruchtkapseln. Die handförmig verästelten Seitenknollen der Wurzelstöcke werden als Gewürz und Arznei benutzt.

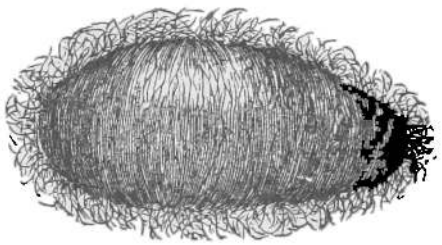
92. Der Seidenspinner.

1. Der Seidenspinner ist der nützlichste Schmetterling. Er hat seinen Namen von der Kunst im Spinnen der kostbaren Seide. Alle Schmetterlinge haben 4 häutige Flügel mit farbigen Schuppen, eine Rollzunge, die sich wie eine Spiralfeder zusammenrollen läßt, und eine vollkommene Verwandlung, d. h. sie sind nach einander Ei, Raupe, Puppe und Schmetterling. — **2.** Der Seiden-Schmetterling wird 2 cm lang und 4 cm breit, ist schmutzigweiß und hat auf den Vorderflügeln braune Querlinien. Die Fühler sind kamm- oder federförmig. Die Raupe ist weißlich, hat 16 Beine und auf dem Schwanze ein Horn. — **3.** In China leben die Seidenspinner wild auf den Maulbeerbäumen, bei uns werden sie in Häusern gezüchtet. Mönche brachten 555 in ihren hohlen Pilgerstäben Eier aus China nach Konstantinopel. Von da hat sich der Seidenbau nach Südwesten verbreitet. — **4.** Die Nahrung der Seidenraupen besteht aus Blättern des Maulbeerbaumes. Der Appetit der Raupen ist außerordentlich. In 4 Wochen wechseln sie 4 mal ihre Haut; die erste ist schwärzlich, die letzte weißlich. Zuletzt verlieren sie den Appetit, rennen unruhig umher und suchen sich ein Plätzchen zur Verpuppung. — **5. 6.** Ihr Puppenkleid ist die Seide. Sie spinnen es mittels zweier Wärzchen am Munde und be-

ständiger Drehung des Kopfes aus einem Spinnstoffe ihres Leibes in einem 3—900 m langen Faden. Dies Puppenkleid, Cocon (spr. Kokong) genannt, ist so groß wie ein Taubenei und gelblichweiß.



87. Seidenspinner. (Natürliche Größe.)



88. Cocon.

Nach 3 Wochen ist der Schmetterling entwickelt, erweicht durch einen scharfen Saft den Cocon und arbeitet sich ins Freie. Doch so weit läßt man es nicht kommen, weil sonst die Seide zerstört würde. Nur eine Anzahl Schmetterlinge, die zum Eierlegen bestimmt sind, läßt man ausschlüpfen, die übrigen tötet man in einem heißen Backofen. Die Cocons bestehen aus der äußeren lockeren Florettseide, der darunter liegenden feinen Seide und der inneren geleimten Seidenwatte. Die Cocons werden in heißes Wasser geworfen und mit kleinen Besen gepeitscht. Die feine Seide wird mit einer Haspel abgewunden; an einem Pfunde müssen 3000 Raupen spinnen. Zu einem seidenen Kleide sind mindestens 12000 Cocons nötig. Ein Schmetterling legt im Juli bis 500 Eier wie Stecknadelköpfe. Aus den zarten, festen Fäden werden Tücher und Kleiderstoffe in den schönsten Farben verfertigt.

Aufgaben: Welche Naturerzeugnisse kommen aus Asien zu uns? Wie werden **Reis, Baumwolle, Sago, Kaffee, Thee, Seide, Pfeffer, Zimt, Gewürze** gewonnen?

Naturlehre: Der **Kompaß** als Führer durch Meere und Wüsten. Magnetismus.

XIII. Amerikanisches Landschaftsbild. (Im Februar.)

Wir versetzen uns in ein Flußthal am Ostfuß der Anden. Westlich ist das Gebirge, östlich eine mit Urwald bedeckte Ebene. An Kakaobäumen rankt sich die Vanille empor. An den Berghängen wachsen Kautschuk-, Mahagoni- und Chinarindenbäume. Um den Ast eines Mahagonibaumes schlingt sich eine Riesenschlange und wartet auf Beute, vielleicht auf ein junges Lama oder einen Brüllaffen. Im Gebüsch lauert gleichfalls auf Beute der Jaguar. In der Luft zieht der Kondor seine Kreise. Unter Laub und Wurzeln verbirgt sich die giftige Klapperschlange. Durch das Gebüsch huschen wie fliegende Blumen die schillernden Kolibri.

93. Amerikanische Gewächse.

Die **Chinarindenbäume** auf den Anden Süd-Amerikas liefern die heilkräftige Fieberrinde. Alle zeigen schlanken Wuchs, immergrüne, lederartige Blätter, stattliche und wohlriechende Blütenrispen und vielsamige Kapseln mit geflügelten Samen. Sie lieben Sonnenschein, Regenschauer, Nebel und Sturm im Wechsel, wie sie's in den Urwäldern auf den Andenhöhen finden. Die Rinde unter der rauhen Borke wird von Stämmen, Ästen, Zweigen und Wurzeln abgeschält, über Feuer getrocknet und als kostbares Arzneimittel in den Handel gebracht. Der Name hat nichts mit dem Lande China zu thun, sondern bedeutet in der Inkasprache Rinde und erinnert an die Gräfin von Chinchon, die Gemahlin des Vicekönigs von Peru, die durch die Chinarinde vom Wechselfieber geheilt wurde und das Heilmittel in Ruf brachte.

Die **Vanille** ist ein strauchartiges Orchisgewächs, das besonders in den feuchtwarmen Wäldern des östlichen Mexikos als Schmarotzer mittelst seiner Luftwurzeln an den Bäumen hoch hinauf klettert. Der Stamm ist grün und

89. Zweig des Chinarindenbaums (verkleinert).

90. Vanille (verkleinert).

91. Zweig des Kakaobaums (verkleinert).

fleischig; die hautartigen, ovalen Blätter sind wechselständig, die Blütentrauben achselständig; die fleischige Frucht ist zweiklappig und mit einem balsamischen Mus und mit vielen kleinen Samen gefüllt. Daraus wird unser feines Gewürz bereitet. Die Pflanze wird jetzt an vielen Orten der heißen Zone angebaut. Die meterlangen Setzlinge werden an Bäumen befestigt, schlagen bald Wurzeln in die Rinde, klettern lustig in die Höhe und tragen schon im dritten Jahre die würzigen Früchte. — Im heißen Amerika wird häufig der **Kakaobaum** angebaut. Er trägt köstliche Früchte wie Gurken, in denen die Kakaobohnen wie Mandeln liegen; aus denselben bereitet man die Schokolade.

Der **Kautschukbaum** in dem heißen Nordosten Südamerikas gehört zu den Wolfsmilchgewächsen, wird über 15 m hoch, hat dreizählige Blätter, die am Ende der Zweige gehäuft stehen, lockere Blütensträuße und harte, große Kapseln. Aus seinem verdickten Milchsafte wird Kautschuk, Federharz und Schellack gewonnen. — Von ähnlicher Wichtigkeit ist der hohe, dicke **Guttaperchabaum** in Ostindien. Seine Blätter sind umgekehrt eiförmig, oben hellgrün und unten braunrot und filzig; seine Blütenköpfchen stehen in den Blattwinkeln; sein erstarrter Milchsaft liefert das viel gebrauchte Guttapercha.

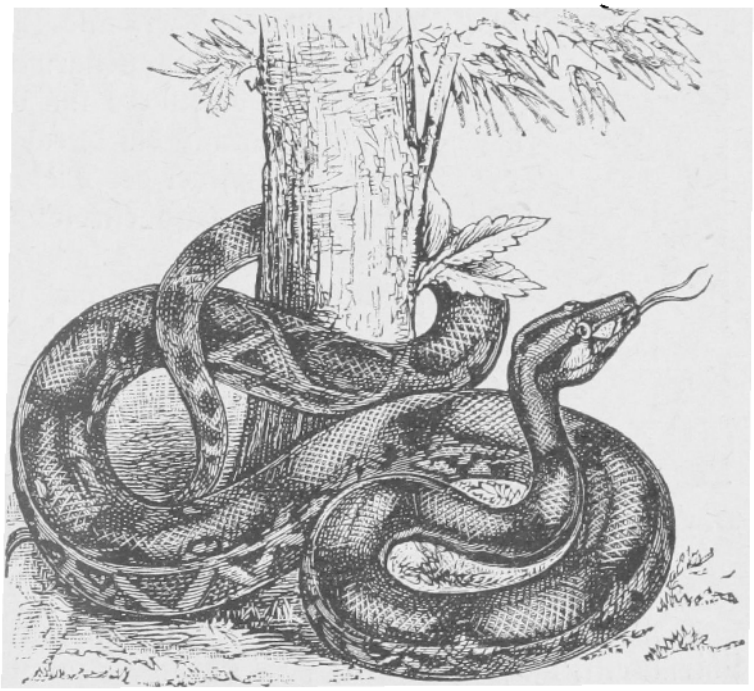
92. Zweig des Kautschukbaums (verkl.).

93. Zweig des Mahagonibaums (verkl.).

Der **Mahagonibaum** in Oſt- und Weſtindien liefert ein ſchönes, hartes und dauerhaftes Holz zu Fournieren. Der ſtattliche Baum wird bis 30 m hoch, hat einen weiten, dichtbelaubten Wipfel, 3—5 paarig gefiederte Blätter, weißgelbe Blüten und fauſtgroße Samenkapſeln. Der Wert des Holzes richtet ſich nach dem Standort des Baumes, nach Härte, Glätte und Färbung. Das beſte kommt von den Bahama-Inſeln, iſt ſchön braun, dunkelt an der Luft, ſpaltet ſich ſchwer, nimmt feine Politur an und widerſteht den Würmern und dem Waſſer.

94. Die Rieſenſchlange.

1. Die Rieſenſchlange iſt das ſtärkſte Glied der Schlangenfamilie. — **2.** Sie wird 5—10 m lang und ſo dick wie ein ſchwacher Baumſtamm. Der Kopf hat Schilder, die aneinander ſtoßen; der Rücken und die Seiten haben Schuppen, die dachziegelförmig übereinander liegen. Der walzenförmige, fußloſe Körper iſt mit einer feſten, gelbbraunen Haut überkleidet, die mit eiförmigen Flecken, regelmäßigen Punktgruppen und allerlei Figuren ſehr ſchön gezeichnet iſt. Die Haut wird alljährlich mehrmals gewechſelt. Zuerſt löſt ſie ſich am Maule und wird nun von der Schlange, indem ſich dieſelbe durch Steine und Bäume zwängt, nach hinten geſchoben und wie ein Strumpf abgeſtreift. Der Kopf iſt plattgedrückt, die Zunge tief geſpalten und immer umher taſtend und züngelnd. Die hakigen Zähne dienen nur zum Feſthalten der Beute. Den Augen fehlen die Lider, den Ohren die Paukenfelle. Der Hals iſt nicht abgeſetzt; die Kinnladen ſind nicht eingelenkt. Daher kann die Schlange den Schlund erweitern und größere Tiere als ſie ſelbſt verſchlingen, die ihr dann wie Ballen im Leibe liegen. Am Rückgrat ſtehen über 200 Rippen, und dazwiſchen liegen die Muskeln, mit denen ſie ſich in den bekannten Schlangenlinien bewegt. — **3—6.** Die Rieſenſchlange lebt in den Wäldern und Gebüſchen des nördlichen und öſtlichen Südamerika. Sie verbirgt ſich in dem Laube der Bäume, indem ſie ſich um die Äſte ſchlingt, und lauert auf ihre Beute. Naht ein argloſes Tier, bis zur Größe eines Rehes, ſo ſchießt ſie plötzlich herab, umſchlingt und erwürgt es. Die Beute wird zerknirſcht, zu einem unförmlichen Klumpen zuſammengeknetet, mit Speichel ſchlüpfrig gemacht und dann verſchlungen. Vollgefreſſen und träge zuſammengerollt, kann die Schlange leicht getötet werden. Die Jungen ſchlüpfen aus Eiern, die an feuchtwarme Stellen gelegt ſind.



94. Rieſenſchlange (1/50 nat. Größe).

Eine der gefährlichſten Giftſchlangen iſt die 2 m lange **Klapperſchlange** in Amerika. Sie hat am Schwanzende eine Art Klapper aus loſen Hornringen, die bei jeder Bewegung ſchwirren und ſo das gefährliche Tier verraten. Alle Giftſchlangen haben einen breitgedrückten Kopf und einen dünnern Hals.

Aufgaben: Welche Naturerzeugniſſe kommen aus Amerika zu uns? Wozu dient die Chinarinde? Woher ſtammt und wozu braucht man Gummi und Guttapercha? Wozu Mahagoniholz? Eigentümliche Tiere von Südamerika! Welche Pflanzen liefern Brenn-,

Bau- und Nutzholz; Gerb- und Harzstoffe; Viehfutter; Öl; Getreide; Hülsenfrüchte; Getränke; Küchenkraut; Gewürze; Gespinste; Gifte; Garten- und Stubenzierden; Arzneien?

Naturlehre: Galvanismus. Fernschreiber und Fernsprecher.

XIV. Australisches Landschaftsbild. (Im Februar.)

Eine Koralleninsel im Stillen Meere. Gruppen von Kokospalmen und Brotfruchtbäumen. Auf dem Sande des Ufers eine Riesenschildkröte, im Meere ein Haifisch.

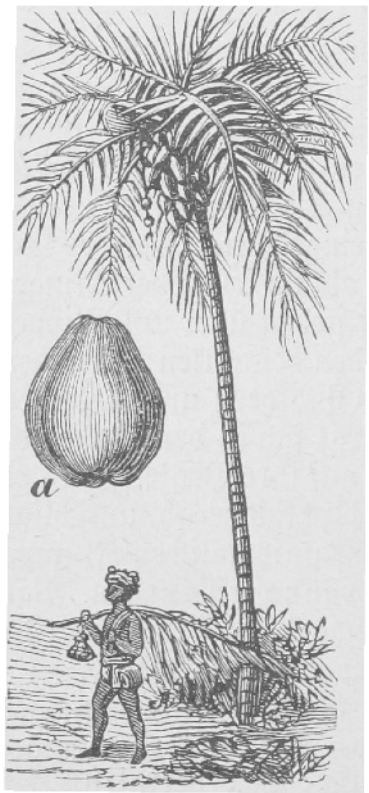
95. Die Polypen oder Korallen

bilden das Mittelglied zwischen dem Tier- und Pflanzenreiche. Sie kommen meist in Kolonieen zusammengewachsen vor und leben zu Millionen im Wasser, besonders im Meere, auf der Schleimhaut der Korallenstämme, die durch kalkige Absonderungen der Polypen wie Wälder der Tiefe aus dem Meeresgrunde emporwachsen. Sobald ein solcher Korallenwald an die Oberfläche des Meeres gelangt, sterben die Tierchen, und ein Teil der Korallenstämme verwittert. Wind und Wogen führen Seegras, Schlamm und Baumstämme herbei; es bildet sich eine Schicht fruchtbaren Bodens. Vögel, Wind und Wogen bringen allerlei Samen; Kräuter, Gebüsch und Kokospalmen wachsen, und es entstehen bewohnbare Inseln. Viele Korallen dienen als Schmuck. Die Polypen vermehren sich ungeheuer durch Knospung, Teilung und Eier.

95. Edelkoralle (verkl.).

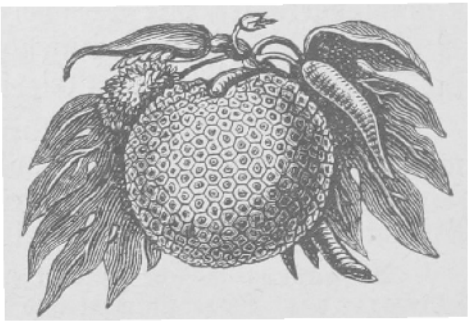
96. Australische Gewächse.

Die **Kokospalme** in den heißen Ländern gleicht einem riesigen Sonnenschirme mit langem Stiele. Der narbige Stamm steigt schlank und astlos 20 m in die Höhe und hat oben einen mächtigen Blätterschopf. Die Blätter sind gefiedert und hängen niederwärts. Die großen Blütenrispen haben oben Staub- und unten Samenblüten. Die Kokosnüsse sind von Kopfgröße. Frisch geben sie süße Milch, getrocknet süßes Öl und die Schalen allerlei Geräte. Das Meer hat die Nüsse auf alle Inseln der Südsee getragen und diese mit Kokoswäldern bepflanzt. Die **Weinpalme** wird wie unsere Birke angebohrt und liefert den Palmenwein. Aus dem mehlreichen Mark der **Sagopalme** wird Sago zu kräftigen Suppen gewonnen. Die Früchte der **Ölpalme** werden in Gruben zerstampft, mit Wasser übergossen, und davon wird das Öl abgeschöpft. Die **Dattelpalme** in Nord-Afrika und Arabien trägt in einem Kolben wie der Mais wohl 1000 Datteln von Pflaumengröße. Ohne Datteln müßten Hunderttausende der armen Neger verhungern.



96. Kokospalme, a. Kokosnuß (verkleinert).

Der **Brotfruchtbaum** ist der Wohlthäter der Südsee-Inseln. Drei Bäume ernähren einen Menschen. Er ähnelt der Roß-

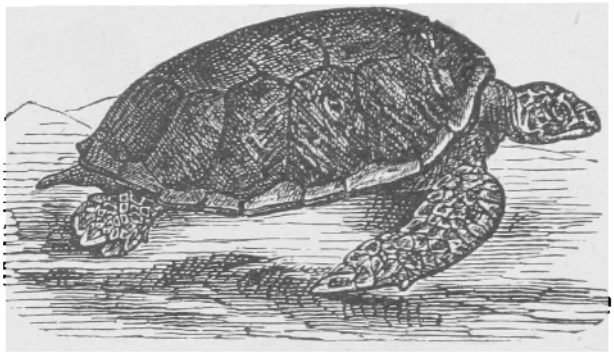


97. Brotfrucht (verkl.).

kastanie, hat aber viel größere, lappige Blätter, und trägt 8 Monate Früchte so groß wie Kinderköpfe. Sie werden unreif abgebrochen, in Scheiben geschnitten, in Blätter gewickelt und auf heißen Steinen geröstet; oder man wirft das Fleisch in eine gepflasterte Grube, läßt es gären, nimmt nach Bedürfnis faustgroße Klumpen davon und bäckt sie. Sie schmecken wie nicht ganz ausgebackener Pumpernickel. Alle Teile des Baumes werden zu Kleidungsstoffen und Geräten benutzt.

97. Die Riesenschildkröte.

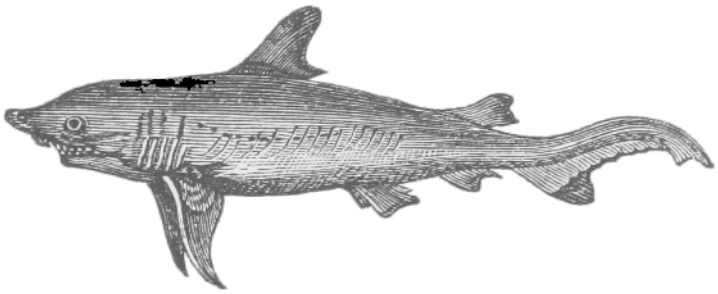
1. Der Name der Schildkröten kommt von ihrer plumpen, häßlichen Krötengestalt und von ihrem Knochenpanzer her. — **2.** Die **Riesenschildkröte** ist die größte von allen, nicht selten 2 m lang und 6 Ctr. schwer; der fleischige Körper ist in einem Knochenpanzer, das gewölbte Rücken- und das platte Bauchschild, eingeschlossen. Ersteres besteht aus dem verwachsenen Rückgrat mit den Rippen, letzteres aus dem Brustbein. Die Schildkröten haben also ihr Knochengerüst auswendig und sind gleichsam umgewandt. Das Schild besteht aus gelblichen, dunkelgefleckten Platten oder Feldern, die von Furchen umzogen sind. Die Glieder sehen grünlich aus und sind mit hornigen Schuppen bedeckt. Die beiden Schilder lassen vorn und hinten eine breite Öffnung; vorn gucken Kopf, Hals und Vorderbeine, hinten der spitze Schwanz und die Hinterbeine heraus. Der Kopf sitzt auf beweglichem Halse. Statt der Zähne haben die Kiefer Hornränder. Die plumpen Beine laufen in flossenartige Füße mit unbeweglichen Zehen und stumpfen Krallen aus — **3.** Die Riesenschildkröten leben in allen wärmeren Meeren. Wie Schafe der Tiefe weiden sie auf dem Meeresgrunde oder steigen an das sandige Ufer, um sich zu sonnen oder Eier abzusetzen. — **4.** Weiche Pflanzenteile, die sie mit den Kieferrändern fassen und durch Zurückschnellen des Kopfes abschneiden, besonders aber allerlei Weichtiere sind ihre Nahrung. — **5.** Ihr gesundes, schmackhaftes Fleisch ist bei allen Seefahrern beliebt. Nicht leicht ist der Fang. Man muß ihnen den Rückweg nach dem Meere abschneiden, sie durch einen Schlag auf den Kopf betäuben und auf den Rücken werfen. Wittern sie den Feind, so schleudern sie ihm Sandmassen ins Gesicht und stürzen sich ins Meer. Das Rückenschild ist so stark, daß ein Frachtwagen darüber fahren kann, ohne es zu zermalmen. Die Schildplatten gewisser Schildkröten werden zu allerlei Kunstsachen verarbeitet, nachdem sie durch Sieden in Öl biegsam geworden sind. — **6.** Die Jungen nehmen gleich nach dem Ausschlüpfen ihren Weg ins Meer. Die Schildkröten können lange fasten und schreckliche Verwundungen ertragen. Selbst ohne Gehirn laufen sie noch lange umher, und ohne Kopf schlägt das Herz noch tagelang. In Europa kommen Sumpfschildkröte und griechische Schildkröte häufig vor, seltener im südlichen Europa die Karettschildkröte, die aus ihrem Panzer das bunte Schildpatt liefert, das zu allerlei Schmucksachen (Kämmen, Messerschalen u. dgl.) verarbeitet wird.



98. Riesenschildkröte ($^1/_{40}$ nat. Größe).

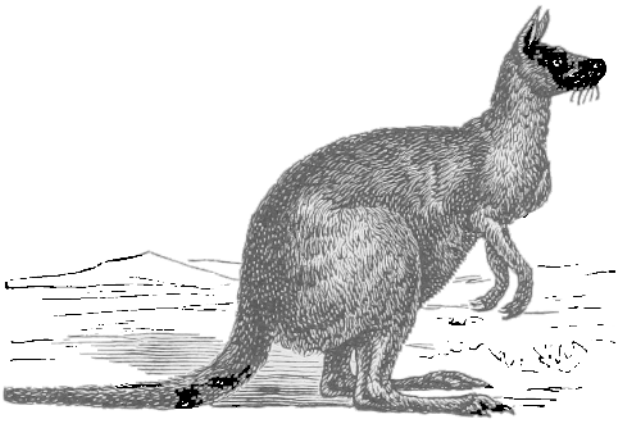
Der **Haifisch** ist ein riesiger Knorpelfisch, der unersättliche Wolf des Meeres. Vorn ist er so stark wie ein Ochs, hinten wie ein Mannesbein. Die aschgraue Haut ist voll stachliger Körner. Der blutrote Rachen liegt quer unter dem spindelförmigen Oberkiefer. Seine dreieckigen Zähne sind daumenstark und

beweglich. Die vordere Kiemenflosse ist hoch und dreieckig, die Schwanzflosse halbmondförmig. Er haust in den warmen Weltmeeren, folgt den Schiffen und umkreist sie nach Beute. Menschenfleisch ist ihm ein Leckerbissen. Durch Fleischbrocken lockt man den gierigen Fresser an Angelhaken. Seine fleischigen Schuppen werden gekocht; seine körnige Haut wird zu Überzügen von Fernröhren, zu Poliermitteln und dergleichen gebraucht.



99. Haifisch ($^1/_{100}$ nat. Größe).

98. Das Riesen-Känguruh.



100. Känguruh ($^1/_{40}$ nat. Größe).

1. Dies sonderbare Tier gehört zu den Beuteltieren, die ihre nackten, blinden und gliederlosen Jungen nach der Geburt so lange in einer sackartigen Tasche an ihrem Körper tragen, bis sie vollständig entwickelt sind. — **2.** Das Tier ist aufgerichtet 1 ½ m hoch und gleicht einem riesigen Hasen, der ein Männchen macht. Das mausgraue Fell ist oben bräunlich, unten heller. Der Kopf erinnert an den Hirsch; die langen Ohren trägt das Tier aufgerichtet; Oberlippe und Augen sind mit Schnurrhaaren besetzt. Die Eckzähne fehlen, und die Backenzähne sind zum Mahlen von Pflanzenspeise eingerichtet. Am Vorderleibe erscheint alles verkümmert, am Hinterleibe alles stark ausgebildet. Die Vorderfüße werden als Hände, der meterlange Schwanz als Hilfe beim Springen und als Stütze beim Sitzen benutzt. Die Zehen haben derbe, lange Nägel. — **3. 4.** Auf den Grasflächen und in den Buschwäldern Australiens weiden diese Tiere truppweise und fressen Gras, Laub, Wurzeln, Rinde und Knospen. Beim Weiden stützen sie sich auf den Schwanz und die Vorderfüße, während die Hinterbeine den Leib nachschieben. — **5.** Die Jäger stellen ihnen wegen ihres wohlschmeckenden Fleisches zu Roß und mit Hunden, durch Schlingen und Fallen nach. Das flüchtige Tier wetteifert mit dem Hirsche an Schnelligkeit, indem es mit den Hinterbeinen und dem Schwanze 6—8 m weite Sprünge macht. — **6.** Das Känguruh hat ein feines Gehör, ist aber dumm und vergeßlich, neugierig und furchtsam. — Die hellgraue, katzengroße **Beutelratte** in Mittelamerika ist ein Fleischfresser, ein Hühner- und Eierdieb.

In die **Ordnung der zahnarmen Säugetiere** mit langkralligen Zehen gehört das affenähnliche **Faultier** und der große **Ameisenbär** mit langem, buschigem Schwanze, dünner Schnauze und wurmförmiger Zunge.

In die **Ordnung der Schnabeltiere** gehört das braune, entengroße **Schnabeltier** in Australien. Es hat doppelte Schlüsselbeine wie die Vögel, einen Schnabel und Schwimmhäute zwischen den Zehen wie die Ente, Sporen wie ein Hahn, wühlt wie ein Maulwurf und schwimmt wie eine Ente.

Aufgaben: Was verbindet uns mit Australien? Was kommt von dort, und was senden wir hin? Welche eigentümlichen Tiere und Pflanzen sind dort? Wie entstehen die Koralleninseln? Was weißt du von der Schafzucht, der Goldgräberei, den wilden Kaninchen, den Sperlingen, den Wellensittichen Australiens?

Naturlehre: Taucherglocke. Unterseeisches **Kabel. Schiffahrt. Meeresströmungen.**

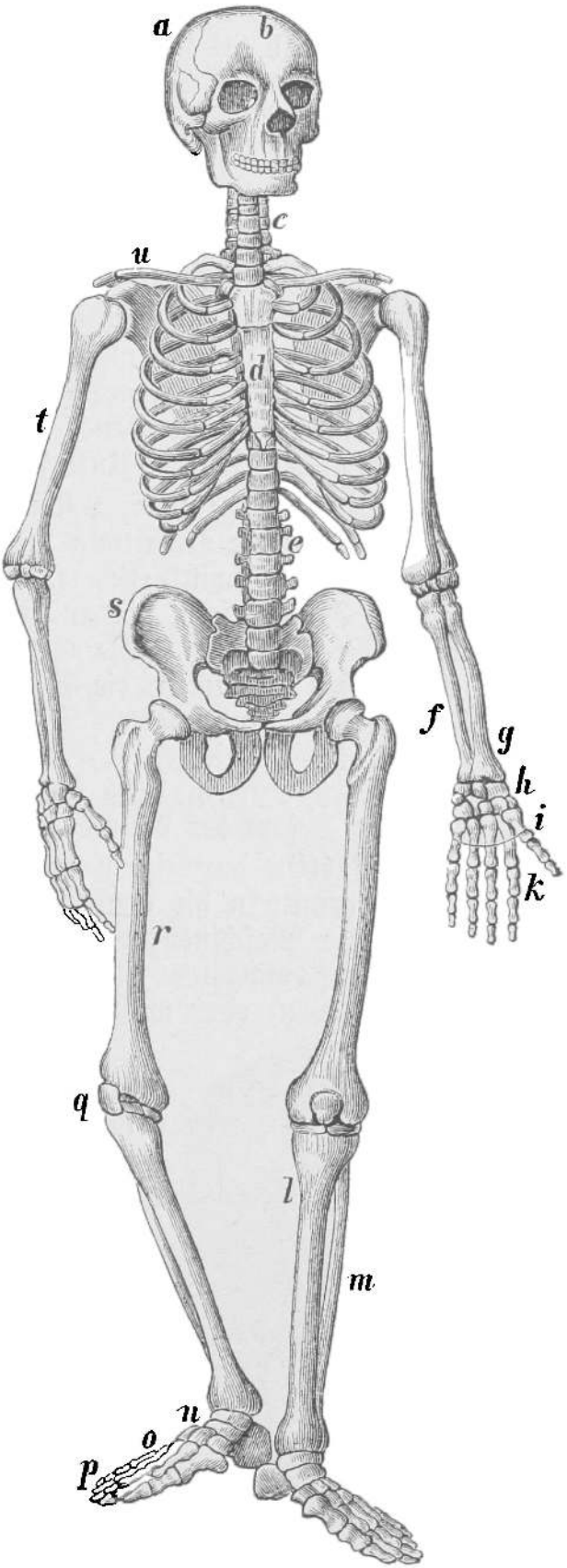
XV. Der Mensch als Herr der Erde.

Menschenkunde und Gesundheitpflege. (Im März.)

Der **Mensch** ist nach Gottes Ordnung die Krone der Schöpfung und der Herr der Erde. Auch über die menschenähnlichsten Affen (Gorilla, Orang-Utang und Schimpanse) erhebt er sich weit durch das schöne Ebenmaß seines Körpers, seine glatte Haut, die Fähigkeit, in jedem Klima zu leben, den aufrechten Gang mit gestreckten Knieen, die zwei kunstfertigen Hände mit beweglichen Daumen, den fast rechten Gesichtswinkel (von der Stirn auf den vorderen Zahnrand und in der Richtung der Zahnlinie des Oberkiefers), die Vernunft, die Sprache, die Bildungsfähigkeit und die Unsterblichkeit der Seele.

1. Die **Knochen** sind das feste Gerüst des menschlichen Körpers. Sie bestehen aus Knochengewebe, Knochenmark und der Knochenhaut und sind gebildet aus kalkiger Knochenerde und Knochenknorpel. Sie umschließen schirmend die edelsten Teile und vermitteln durch Gelenke die Bewegung. Zwischen den Gelenken verhüten Knorpel und ölige Drüsen die Reibung. Eine Verrenkung ist eine Verschiebung der Gelenkflächen. Durch Ziehen muß der Arzt den Knochen wieder ihre richtige Stellung geben. Bei einer Verstauchung springt ein Knochen aus seiner natürlichen Lage heraus, aber auch gleich wieder zurück. Ruhe und kalte Umschläge lindern Schmerz und Entzündung. Die Knochen der Kinder sind noch weich, die der Alten spröde. Die englische Krankheit ist eine Knochenerweichung. Die 213 Knochen (und 32 Zähne) des menschlichen Körpers stehen in inniger Verbindung und bilden, ohne die Weichteile, das Gerippe oder Skelett. Dasselbe zerfällt in Kopf, Rumpf und Gliedmaßen.

Der Kopf hat 8 Schädel- und 14 Gesichtsknochen und schließt in seinen Höhlungen das Gehirn, das Werk-



101. Skelett des Menschen.
a Scheitelbein, b Stirnbein, c Halswirbel, d Brustbein, e Lendenwirbel, f Elle, g Speiche, h Handwurzel, i Mittelhand, k Finger, l Schienbein, m Wadenbein, n Fußwurzel, o Mittelfuß, p Zehen, q Kniescheibe, r Oberschenkel, s Hüftknochen, t Oberarm, u Schlüsselbein.

zeug unseres Geistes, und die edelsten Sinnesorgane ein. In dem unbeweglichen Ober- und dem beweglichen Unterkiefer stehen je 4 meißelförmige Schneide- oder Vorderzähne, 4 spitz zulaufende Eckzähne und $4 \times 5 = 20$ Backenzähne mit breiter, höckeriger Krone.

Die Zähne sind als Kau- und Sprechwerkzeuge sehr wichtig und verdienen die sorgsamste Pflege. Täglich müssen sie nebst der ganzen Mundhöhle gesäubert werden. Das Aufknacken harter Nüsse und der rasche Wechsel von heißen und kalten Speisen schadet den Zähnen. Leicht springt der Schmelz ab, oder faulende Speisereste erzeugen übeln Geruch und fressen die Zähne an.

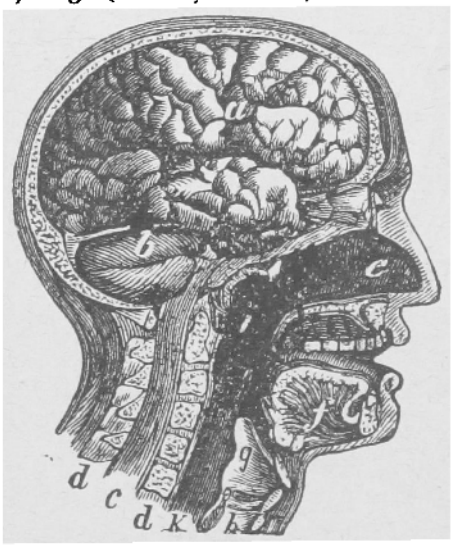
Der Rumpf besteht aus der Wirbelsäule mit 7 Hals-, 12 Brust-, 5 Lenden- und 5 Kreuzwirbeln, dem Kreuz- und Steißbein, dem Brustbein mit 7 Paar wahren und 5 Paar kurzen oder falschen Rippen, die nicht bis zum Brustbein reichen, und dem Becken.

Die Gliedmaßen sind gelenkige Anhängsel des Rumpfes. Die Armknochen sind dem Brustkasten angeheftet und bestehen aus Schlüsselbein, Schulterblatt, Ober-, Unterarm und Hand; die Beine hängen am Becken und bestehen aus Oberschenkel, Kniescheibe, Unterschenkel und Fuß.

2. Die **Muskeln** geben dem Körper seine Rundung, bilden ein Bett für Adern und Nerven und vermitteln die Bewegung, entweder willkürlich (z. B. beim Greifen) oder unwillkürlich (z. B. beim Blutumlaufe). Sie sind Bündel von elastischen Fleischfasern, die an den Enden durch Bänder und Sehnen an den Knochen befestigt sind. Die Beuger laufen über die inneren Gelenkwinkel und ziehen zusammen, die Strecker über die äußeren und strecken aus, z. B. bei den Armbewegungen. Die Rollmuskeln drehen (z. B. den Kopf), die Ringmuskeln schließen Körperteile (z. B. das Auge).

Durch Arbeit, Turnen, kalte Waschungen und Bäder werden die Muskeln gestärkt. Beim Gefühl der Ermüdung muß ihnen Ruhe gegönnt werden.

3. Die **Nerven** durchziehen den Körper wie ein Netz, erregen die Bewegung und vermitteln die Empfindung. Ohne Nerven wären Knochen und Muskeln tot wie Maschinenräder ohne Triebkraft, wären wir blind, taub, stumm und empfindungslos. Wie die Muskeln sind sie entweder unwillkürlich thätig (Bauchnerven) oder willkürlich (Gehirn- und Rückenmarksnerven).



102. Das Gehirn.
a Das große, b das kleine Gehirn, c Rückenmark, d d Wirbelsäule, e Nasenhöhle, f Zunge, g Kehldeckel, h Luftröhre, i Schlundkopf, k Speiseröhre.

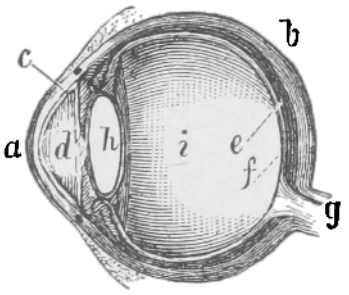
Das **Gehirn** ist ein rundlicher Klumpen einer weißlichen, dicht geäderten Masse (von etwa $1\frac{1}{2}$ kg Gewicht) in der knöchernen Kapsel des Schädels, das **Rückenmark** ein plattgedrückter Strang in der Wirbelsäule. Beide sind zwiebelartig durch dreifache Häute eingehüllt. Das Gehirn ist der Sitz geistiger Thätigkeit. Das „große Gehirn" nimmt den obern Teil der Schädelhöhle, das „kleine" den untern Teil des Hinterkopfes ein. Starke Erschütterungen des Kopfes durch Schläge oder Stöße können sehr gefährlich werden. Bis zum 2. Lebensjahre ist der Schädel oben offen, bis zum 7. das Gehirn in der Entwickelung begriffen. Vom Gehirn und Rückenmark laufen viele weiße Nervenfäden netz- und baumartig durch den ganzen Körper, nehmen alle Eindrücke aus der Sinnenwelt auf und leiten sie nach dem Gehirn.

Das wunderbare Leben der Nerven kann man mit dem Telegraphen ver-

gleichen. Im Gehirn ist die Werkstatt. Der Geist ist der Telegraphist, der Nervenreiz der elektrische Funke. Die Nervenfäden sind die Telegraphendrähte. Die Nerven in Auge, Ohr, Zunge, Nase und Haut senden blitzschnell Nachrichten ins Gehirn von allem, was auf den Körper wirkt. Der Geist hingegen sendet durch den Gedanken und Willen seine Befehle aus dem Gehirn überall hin, und die Nerven führen sie als gehorsame Diener pünktlich aus, indem sie Muskeln und Knochen in Bewegung setzen. Überanstrengung der Nerven durch geistige Arbeit oder Gemütsbewegung erzeugt eine fieberhafte Unruhe im Körper, die weit verbreitete Nervosität. Zu lange Ruhe schwächt, Bewegung in frischer Luft und kaltes Wasser stärkt die Nerven.

Am wichtigsten sind die **Sinnesnerven** des Gesichts, Gehörs, Geruchs, Geschmacks und Gefühls.

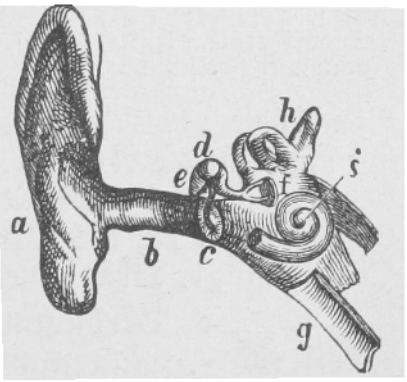
a) Das **Auge** ist das Werkzeug des Gesichtssinnes. Der Augapfel ist eine hohle Kugel, deren Wände drei Häute bilden, die wie Zwiebelschalen um einander liegen. Die äußere ist die weiße Augenhaut, vorn mit der gewölbten, durchsichtigen Hornhaut. Die mittlere ist die schwarze Aderhaut, vorn mit der farbigen Regenbogenhaut und dem Sehloch, hinter dem die Linse liegt. Zwischen Linse und Regenbogenhaut ist die hintere Augenkammer mit dem Augenwasser. Die innerste der drei Häute ist die Netzhaut oder der ausgebreitete Sehnerv. Die Höhlung des Augapfels ist mit dem gallertartigen Glaskörper ausgefüllt. Der Augapfel liegt geschützt in der knöchernen Augenhöhle zwischen Augenlidern mit Wimpern und wird durch den Thränenapparat gereinigt. Das Auge wirkt wie eine „dunkle Kammer". Durch dasselbe entstehen von den Gegenständen, welche wir betrachten, verkleinerte Bilder. Dieselben fallen auf die Netzhaut und werden durch den Sehnerv dem Gehirn richtig zum Bewußtsein gebracht. Die schwersten Augenkrankheiten sind der schwarze und der graue Star. Der erste ist eine Lähmung des Sehnervs und deshalb unheilbar, der zweite eine Erkrankung der Linse und heilbar.



103. Das Auge.
a Hornhaut, b weiße Augenhaut, c Regenbogenhaut, d Sehloch (Pupille), e Aderhaut, f Netzhaut, g Sehnerv, h Linse, i Glaskörper.

Geschwächt wird das Auge durch Lesen bei flackerndem Lichte, in der Dämmerung, bei grellem Sonnenlichte, im Gehen und Fahren, bei plötzlichem Übergang aus dem Dunkeln ins Helle; gestärkt durch zeitweise Ruhe und durch den Anblick grüner und mattgrauer Gegenstände.

b) Das **Ohr** ist unser Gehörwerkzeug und besteht aus dem äußeren, mittleren und inneren Ohre. Zu dem äußeren gehören Ohrmuschel, Gehörgang und Trommelfell, zu dem mittleren die Paukenhöhle mit den 3 Knöchelchen Hammer, Amboß und Steigbügel. Aus ihr führt die Ohrtrompete (eustachische Röhre) in die Mund- und Nasenhöhle. Das innere Ohr oder Labyrinth steht mit dem mittleren durch das ovale Fensterchen in Verbindung, ist mit Gehörwasser gefüllt und besteht aus dem Vorhofe, der Schnecke, den 3 Bogengängen und dem Gehörnerv, der an den Wänden verzweigt ist und mit seinen Enden in das Gehörwasser taucht. Die Schallwellen pflanzen sich durch Luft, Knochen, Wasser und Nervenfäden bis zum Gehirn fort.



104. Das Ohr.
a Ohrmuschel, b Gehörgang, c Trommelfell, d Hammer, e Amboß, f Steigbügel, g Ohrtrompete, h Bogengänge, i Schnecke.

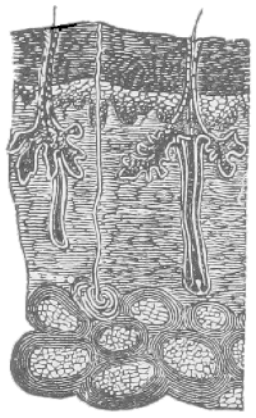
Dem Ohre nachteilig sind: verhärtetes Ohrenschmalz, Schläge an die Ohren,

zu greller Schall (bei Kanonenschlägen), fremde Körper in den Ohren, Insekten, die beim Schlafen auf der Erde hineinkriechen. Bei Ohrenbrausen sind eingeatmete warme Dämpfe und tüchtige schweißbringende Bewegung in frischer, freier Luft heilsam. Schwerhörige halten ein Höhrrohr oder die flache Hand an die Ohren und öffnen den Mund, um durch die eustachische Röhre (Ohrtrompete) mehr Schallwellen aufzufangen.

c) Die **Nase** ist das Geruchsorgan und der Weg des Atmens. Sie prüft, erwärmt und reinigt die Luft. Die äußere Nase hat Spitze, Rücken, Wurzel, 2 Flügel, 2 Löcher und eine Scheidewand. Die innere Nasenhöhle liegt zwischen den Augenhöhlen. Ihre Wand ist mit einer Schleimhaut ausgekleidet, die der Sitz des Riechnervs ist. Beim Riechen haben sich gasartige Teilchen von dem riechenden Körper gelöst, sind mit der Luft in die Nasenlöcher und die Nasenhöhle gelangt, haben den Geruchsnerv gereizt, und dieser hat den Eindruck in das Gehirn geführt.

Die Nase muß reinlich gehalten werden; beim Riechen an Blumen muß man sich hüten, daß kein Insekt in die Nasenlöcher schlüpft. Jedermann sollte sich gewöhnen, durch die Nase zu atmen, weil dadurch die Luft erwärmt und gereinigt in die Lunge kommt. „Geschlossener Mund erhält gesund."

d) Die **Zunge**, das Organ des Geschmacks, ist mit vielen Nervenwärzchen besetzt und außerordentlich beweglich. Sie schmeckt nur Flüssiges. Was sich durch Kauen und im Speichel nicht löst, ist geschmacklos.



105. Hautdurchschnitt. a Oberhaut, b Schleimschicht, welche die Farbe der Menschenrassen bedingt. c Haarbalg mit Talgdrüsen, d Lederhaut, e Schweißdrüse, f Unterhaut mit Fettschicht.

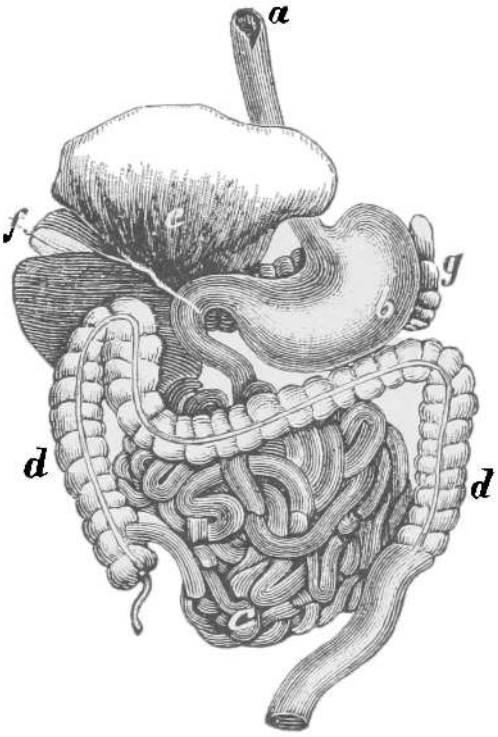
e) Die **äußere Haut** ist hauptsächlich das Organ des Gefühls-, Wärme- und Tastsinnes, weil in ihr (besonders in den Fingerspitzen) die Endfasern der Nerven liegen. Die Haut besteht aus 2 Schichten: 1. der Oberhaut mit Horn- und Schleimschicht, 2. der Lederhaut mit Unterhaut und eingelagerten Fettzellen. Die Haut wehrt schädliche äußere Einflüsse ab, reinigt durch Schweißporen das Blut und ist der Boden für Nägel und Haare.

Die größte Reinlichkeit durch Waschen, Baden, öfteres Wäschewechseln und vorsichtige Abkühlung bei Erhitzung fördert die Hautthätigkeit und damit die Gesundheit; Unreinlichkeit und plötzliche Abkühlung hemmt und lähmt sie. Der Haarwuchs wird gepflegt, indem man die Kopfhaut und die Haare tüchtig kämmt, bürstet und wäscht und das Haar fleißig der frischen Luft aussetzt.

Die übrigen Organe der Lebensthätigkeit liegen im Rumpfe und zwar in der **Brust-** und **Bauchhöhle**, die durch das **Zwerchfell** geschieden sind. In der Brusthöhle liegen: das **Herz**, der rechte und linke **Lungenflügel**; in der Bauchhöhle rechts die **Leber** mit der **Galle**, links der **Magen** mit der **Milz**, am Rückgrat die Nieren, hinter dem Magen die **Bauchspeicheldrüse** und im übrigen Raume die **Gedärme**. Aus den in einen Brei verwandelten Nahrungsmitteln bildet sich das **Blut**, die Quelle des Lebens. Durch das Herz wird das Blut bewegt, durch Lunge, Leber, Nieren und Haut wird es gereinigt.

4. Die **Verdauungswerkzeuge** sind: **Mundhöhle, Schlundkopf, Speiseröhre, Magen** und **Darmkanal.** In der Mundhöhle sind Zunge, Zähne, Speicheldrüsen, Gaumen, Zäpfchen und Mandeln. Hier werden die Speisen zerkaut, mit Mundspeichel befeuchtet und aufgelöst. Durch den mit Schleimhaut bekleideten Schlundkopf tritt die Speise in die dehnbare Speiseröhre und wird in wurmförmigen Bewegungen durch den Magenmund in den Magen geschoben. Der Magen ist ein länglichrunder, häutiger

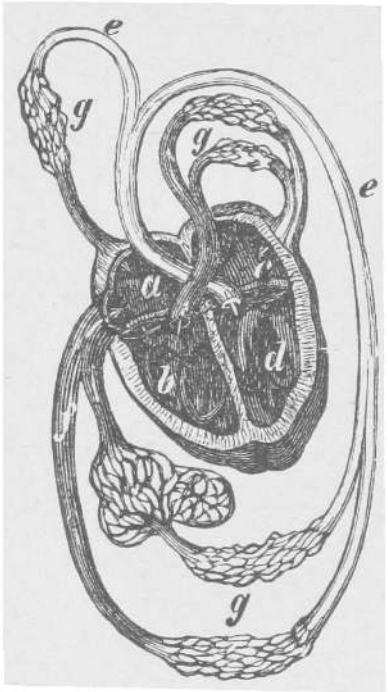
Sack, mit einer Schleimhaut ausgekleidet, die den scharfen Magensaft absondert, welcher die Speisen auflöst und in Brei verwandelt. Der Speisebrei geht dann in den Darmkanal, der wohl sechsmal länger als der Körper ist; nach seiner Weite wird er in Dünn- und Dickdarm unterschieden; durch wurmförmige Zusammenziehungen schiebt er den Speisebrei weiter. In ihn ergießt sich aus der Leber die Galle, welche die Fette auffaugt und in die schleimigen Darmwände führt, der Bauchspeichel, welcher die Stoffe verwandelt, und der Darmsaft, der Fette auflöst. Magen und Darm enthalten die Anfänge der Lymphgefäße, welche den Nahrungssaft auffaugen und ins Blut führen. Wie ein Schwamm ist das ganze Zellen- und Bindegewebe des Körpers durchtränkt mit der Ernährungsflüssigkeit, welche die äußerst feinen Blut-Haargefäße umspült und durch die dünnen Wände in sie eindringt.



106. Verdauungswerkzeuge.
a Speiseröhre, b Magen, c Dünndarm, d d Dickdarm, e Leber, f Gallenblase, g Milz.

Der ganze Körper besteht aus vielerlei Stoffen, die sich abnutzen und verbrauchen, und die durch passende Nahrung immer wieder ersetzt werden müssen, so daß der Körper lebendig gewordene Nahrung ist. Das beständige Verbrauchen und Ersetzen der Körperstoffe heißt **Stoffwechsel.** Solange derselbe regelmäßig von statten geht, sind wir gesund. Störung desselben ist Krankheit, ein Aufhören — Tod. Unser Körper besteht hauptsächlich aus Wasser, Fett, Eiweiß und Salzen. Diese Stoffe müssen in unsern Nahrungsmitteln enthalten sein. Am besten finden sie sich in Milch, Eiern, Fleisch, Mehl und Hülsenfrüchten. Gemüse, Obst, Gewürze u. dgl. nähren weniger, als daß sie den Genuß erhöhen. Die Milch darf nicht von kranken Tieren sein, soll gekocht genossen und darf nicht in Kupfer- und Zinkgefäßen aufbewahrt werden. In ranzigem Käse entwickelt sich oft ein Gift. Die Eier werden durch Hartkochen unverdaulicher. Fleisch von kranken Tieren, trichinen- und finnenhaltig oder faulig, ist ungesund. In schlecht gekochten und geräucherten oder gefrorenen Würsten bildet sich das Wurstgift. Mutterkorn und Taumellolch im Getreide vergiften das Brot. Gekeimte Kartoffeln sind ungesund. Zucker-Backwerk mit Farben ist häufig giftig. Kupfer-, Messing- und Bleigeschirre sind zu verbannen, weil sie, z. B. durch Grünspan, die Speisen vergiften können. Bei jeder Vergiftung ist zunächst durch Brechmittel das Gift aus dem Magen zu entfernen. Das Trinkwasser muß frisch, rein, farb-, geruch- und geschmacklos, das Bier klar und ausgegoren sein. — **Regeln für das Essen:** 1. Die Speisen müssen in stetem Wechsel aus pflanzlichen und tierischen Stoffen zusammengesetzt, gut gesalzen und schmackhaft bereitet sein. 2. Vor allen giftigen, faulen, verunreinigten und auch unbekannten Genußmitteln (Schwämmen und Pilzen, Beeren u. dgl.) hüte man sich. 3. Man esse nicht zu viel und nicht zu wenig, nicht zu oft und nicht zu selten. Man fördere die Verdauung durch tüchtiges Kauen, langsames Essen, Trinken von Wasser oder leichtem Biere und Ruhe nach dem Essen. 4. Der Magen werde nicht überladen, nicht beim Sitzen zusammengedrückt, nicht durch zu viel Gewürz überreizt und keiner Erkältung ausgesetzt.

5. Die **Werkzeuge des Blutumlaufs** sind: **Herz, Pulsadern, Blutadern** und **Haargefäße.** Das Herz ist ein faustgroßer, fleischiger Muskel in

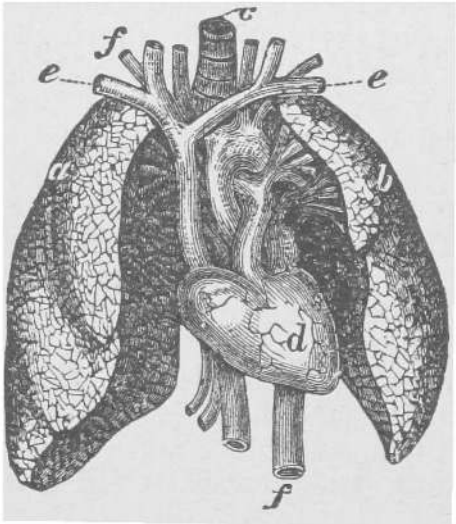


107. Blutumlauf.

a rechte Vorkammer, b rechte Herzkammer, c linke Vorkammer, d linke Herzkammer, e e Schlagadern, f f Blutadern, g g Haargefäße.

dem Herzbeutel. Eine Längenwand scheidet es in eine rechte und linke Hälfte. Jede Hälfte ist wieder durch eine Querwand in eine Vor- und eine Herzkammer geschieden, die durch eine Klappe verbunden sind. Das Herz treibt wie eine Druckpumpe durch Zusammenziehung und Ausdehnung das Blut durch die Adern in den ganzen Körper. Die elastischen Muskeln und Aderwände, die Erweiterung und Verengung des Brustkastens befördern den Blutumlauf. Man unterscheidet einen kleinen und einen großen Kreislauf. Ersterer reinigt, letzterer verteilt das Blut. Beim kleinen Kreislauf geht das Blut aus der rechten Herzkammer in die Lunge, verteilt sich hier in unzählige Haargefäße, die von Millionen Lungenzellen umsponnen sind, nimmt den Sauerstoff der eingeatmeten Luft auf, scheidet die Kohlensäure und andere schädliche Stoffe aus und fließt gerötet und rein durch die linke Vorkammer in die linke Herzkammer. Beim großen Kreislauf geht es von hier durch zwei baumartig verzweigte Puls- oder Schlagadern (Arterien) in den obern und untern Teil des Körpers und versorgt alle Körperteile mit gutem, hellrotem Blute, geht an den äußersten Enden in den engen Haargefäßen in die Blutadern (Venen) über, durch welche es dunkler und verschlechtert in die rechte Vor- und Herzkammer zurückfließt.

Das Blut besteht aus einer farblosen Flüssigkeit und den roten Blutkörperchen. Beim Gerinnen scheidet es sich in Blutwasser und Blutkuchen. Die Blutadern liegen wie bläuliche Linien unter der Haut, die Pulsadern aber tiefer. Wird eine Pulsader durchschnitten, so kann der Tod durch Verblutung eintreten. Bis der Arzt kommt und sie zubindet, hat man über der Öffnung (nach dem Herzen zu) die Pulsader ganz fest mit nassem Verbande zu unterbinden. Das Blut ist die Quelle unserer Gesundheit und Krankheit. Gutes Blut erhält man nur durch gesunde Nahrung und gesunde Atmung. Wenn die Ausscheidung der Kohlensäure, der Galle, des Harns und des Schweißes nicht regelmäßig erfolgt, so tritt Verschlechterung des Blutes ein. Eine höchst gefährliche Blutvergiftung entsteht, wenn Phosphor, Leichengift, Jauche u. dgl. durch eine Wunde in das Blut gelangen.



108. Atmungswerkzeuge.

a rechter, b linker Lungenflügel, c Luftröhre, d Herz, e e Blutadern, f f Schlagadern.

6. Die Werkzeuge zum Atmen sind Mund, Nase, Kehlkopf, Luftröhre und Lunge. Der Kehlkopf ist das Mundstück der Luftröhre und das Werkzeug der menschlichen Stimme. Er ist mit Schleimhaut ausgekleidet und wird durch einen Deckel geschlossen, über den die Speisen in die Speiseröhre gleiten. In der Luftröhre ist die Stimmritze zwischen den beiden Stimmbändern. Durch sie geht die Luft ein und aus. Werden aber die Stimmbänder gespannt, so verengert sich die Stimmritze; der gepreßte Luftstrom setzt die Bänder in Schwingungen und erzeugt den Ton. Die Luftröhre führt die Luft in die Lungenflügel, indem sie sich unten zu vielen engen Kanälchen verzweigt, an denen die 1800 Millionen Bläschen oder Zellen der schwammigen Lunge beerenartig sitzen. Die-

selben sind mit den Blut-Haargefäßen innig vereinigt; das Blut nimmt den Sauerstoff der eingeatmeten Luft auf und führt ihn nach allen Teilen des Körpers, woselbst die unbrauchbar gewordenen Stoffe unter Wärmeentwickelung verbrannt werden. Die Verbrennungserzeugnisse, Kohlensäure und Wasserdampf, werden von dem Blute nach den Lungen geführt und nun ausgeatmet. Die Einatmung geschieht durch Ausdehnung, die Ausatmung durch Zusammenziehung des Brustkastens, gerade wie bei einem Blasebalge.

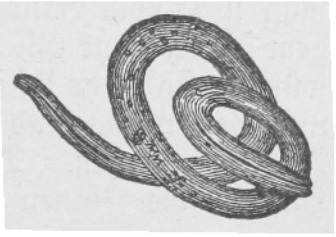
Die Lunge reinigt und verjüngt das Blut und erzeugt durch einen langsamen Verbrennungsprozeß die Körperwärme. Das kann sie aber nur, wenn sie mit reiner, frischer Luft gespeist wird. Die Luft wird verdorben durch die Ausatmungen vieler Menschen in geschlossenen Räumen, durch Rauch, Staub, Plätteisen-Dunst, Kohlenoxydgas aus zu früh geschlossenen Öfen, Dämpfe von Quecksilber, Phosphor und Arsenik, Sumpf- und Kloakenluft. Wohn- und Schlafzimmer müssen fleißig gelüftet, was den Brustkasten beengt und tiefes Atmen erschwert, muß beseitigt, ein tiefes Vollatmen, besonders in freier Waldesluft, fleißig geübt werden! — Die Kleidung sei so, daß der Kopf kühl, der Hals bloß, die Brust nicht beengt, der Unterleib warm aber nicht geschnürt, der Fuß trocken sei. Durch gesunde Nahrung und Atmung, Reinlichkeit und Bewegung, Vorsicht und Achtsamkeit beugt man den Krankheiten vor. Sie sind leichter zu verhüten als zu heilen. —

Die Ansteckungsstoffe, welche gewisse Krankheiten verbreiten, sind fest oder flüssig oder flüchtig. In vielen Fällen, wie bei der Cholera und der Schwindsucht, sind es winzig kleine Spaltpilze (Bakterien). Die festen und flüssigen Ansteckungsstoffe werden durch Berührung der Kranken oder der von ihnen gebrauchten Gegenstände, wie Kleider ꝛc., und durch ihren Auswurf übertragen, die flüchtigen, z. B. bei Masern, Scharlach, Pocken und Keuchhusten, durch die Luft verbreitet. Gebietet die Pflicht, bei einem Ansteckenden zu verweilen, so wird die Gefahr der Ansteckung vermindert durch festen Willen, der Furcht und Ekel bannt, durch frohe Stimmung, öfteres Waschen, Nichthinabschlucken des Speichels, fleißiges Lüften des Krankenzimmers und öfteren Aufenthalt in Luft und Sonnenschein. Ohne Not und nüchtern soll niemand in ein Krankenzimmer gehen. Zerstört werden die ansteckenden Krankheitskeime durch Chlorräucherung, durch Erhitzen der Kleidungsstücke im Backofen und durch Waschen der Haut mit Ammoniak. Besonders gefährlich ist es, mit offenen Hautwunden sich Ansteckungsstoffen auszusetzen. Sehr leicht tritt dadurch Blutvergiftung ein.

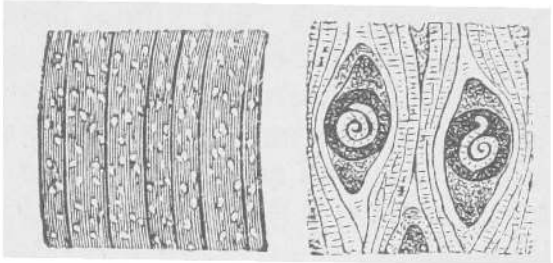
Schmarotzer im menschlichen Körper.

99. Die Trichine.

1. Die Trichine ist ein haarförmiges Würmchen, das man nur unter dem Mikroskop entdecken kann. — **2.** Die Weibchen werden 3 mm, die Männchen halb so lang. Sie haben die Farbe des Fleisches und bilden einen Schlauch, der beim Männchen hinten ein paar gekrümmte Zapfen, beim Weibchen vorn eine Öffnung hat, aus der die Jungen kriechen. — **3.** Die Darmtrichine lebt im Darm der Schweine, Ratten und anderer Tiere und setzt hier Tausende von Jungen ab. Diese durchbohren die Gefäße und dringen bis in das Muskelfleisch vor, wo sie sich zuletzt wie Uhrfedern zusammenrollen und einkapseln. Hier liegen sie unschädlich, bis sie z. B. durch den Genuß von rohem Schweinefleisch in die Eingeweide des Menschen gelangen. Millionenweise durchbohren sie dann die Wände der Gefäße und die Muskelfasern und bewirken dadurch gefährliche Entzündungen. Sie lieben als Sitz besonders alle Bewegungsmuskeln. Sobald sie durch Ausschwitzung eine kreidige Kapsel gebildet haben, hat es mit dem Kranken keine Gefahr mehr.



109. Trichine (stark vergr.).

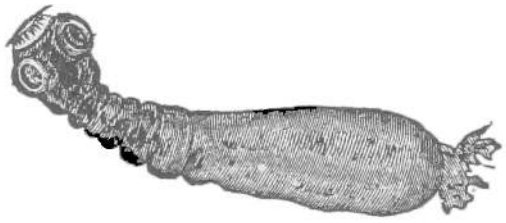


110. Trichinöses Fleisch. 111. Eingekapselte Trichinen (vergr.).

Sie können da jahrelang unschädlich wie in einem Vogelei liegen und sterben zuletzt. — **4.** Fasern und Säfte dienen der Trichine als Nahrung; unter dem Mikroskop sieht man, wie sich dieselbe frei durch die Leibeshöhle bewegt. — **5.** Erst in den letzten Jahrzehnten hat man genaue Kunde über die Trichine und ihre gefährliche Bohrarbeit erhalten. Viele Menschen sind daran erkrankt, nicht wenige gestorben. Jetzt muß deshalb das Fleisch geschlachteter Schweine mit dem Mikroskop untersucht werden.

100. Der Bandwurm.

1. Der Bandwurm ist ein Schmarotzer im Körper der Menschen und Tiere. Er macht 3 Entwickelungsstufen durch: als Blasenwurm oder Finne in Schweinen, als Bandwurm im Menschen, als Geschlechtstier mit Eiern in jedem Gliede des Bandwurms. — **2.** Der Bandwurm wird 2—3, ja bis 10 m lang, ist farblos und bandförmig und besteht aus Kopf, Hals und 7—800 Gliedern. Der Kopf ist wie ein Stecknadelkopf und mit einem Hakenkranz und 4 Saugnäpfen umgeben. Der Hals und die nächsten Glieder sind kaum geschieden, die folgenden werden aber immer breiter, und die letzten hängen nur lose am Ganzen. Jedes Glied ist ein eigenes Tier mit einem Eierhalter, der wie ein Stamm mit Ästen aussieht. — **3.** Ist ein Glied reif, so fällt es ab und verläßt die Eingeweide. Es verwest rasch, nicht so die Eier mit ihrer zähen Schale. Kommt ein Ei in den Leib eines Tieres, z. B. Schweines, so beginnt ein neuer Lebenslauf. Aus dem Ei entwickelt sich ein winziger Wurm, der sich mit 6 Spießchen in seinem Wirte anhakt und später sich bis in die Muskeln und das Gehirn (als Drehwurm) durchbohrt. Hier wirft er die Spieße ab und wird zum Blasenwurm oder zur Finne, indem sich der runde Körper mit Wasser füllt. In einer Höhlung der Blase bildet sich der Bandwurmkopf. Derselbe kommt zu neuem Leben, wenn die Finne in den Magen z. B. eines Menschen durch den Genuß finnigen Fleisches gelangt. Der Kopf stülpt sich dann aus der Höhlung hervor, die Schwanzblase fällt ab, und die Knospung der Glieder fängt an. So lange nicht Kopf und Hals des Bandwurms abgetrieben sind, ist man nicht vom Bandwurm befreit; sie sind das unerschöpfliche Muttertier, aus dem immer neue Glieder knospen. — **4—6.** Finnen, Drehwürmer und Bandwürmer sind sehr lästig und haben allerlei schlimme Zufälle im Gefolge. Finne und Bandwurm sind meist auf solche Geschöpfe verteilt, die sich gegenseitig zur Nahrung dienen. Die Finnen des Hasen verursachen den Bandwurm des Hundes, die Finnen des Schweines den Bandwurm des Menschen.



112. Kopf des Bandwurms (vergr.).

Aufgaben: Wie sind die **Knochen** mit einander verbunden? Welche Pflege erfordern sie? Wie erhält man die **Zähne** gesund? Wie stärkt man die **Muskeln?** Wie verhütet man **Nervenleiden?** Wie erhält man sich gesunde **Augen?** Was schadet dem **Gehör?** Wie ist der **Geruchsinn** zu pflegen? Was stumpft den **Geschmackssinn** ab? Warum ist eine stete **Hautpflege** durch Waschen, Baden, frische Wäsche und Vermeidung von Erkältung nötig? Wie erhält man sich ein volles **Haar?** Was hat man bei den **Nägeln** zu beachten? Wie wird die **Verdauung** zu einer regelmäßigen und gesunden? Wie erhalten wir uns gesundes **Blut?** Wie haben wir die **Atmungswerkzeuge** zu schützen? Welche Regeln sind bei der **Kleidung** zu beachten? Wann ist eine **Wohnung** gesund? Welche **Schmarotzer** finden sich auf und in dem Leibe des Menschen, und wie erwehren wir uns ihrer? Wie sind **Verunglückte** (Ohnmächtige, Erhängte, Erstickte, Ertrunkene, vom Blitz Getroffene, Vergiftete) zu behandeln?

Systematische Übersicht.

Die **Natur** ist der Inbegriff alles Erschaffenen. Wir unterscheiden in ihr **Körper** und **gesetzmäßige Veränderungen.** Mit den Naturkörpern hat es die **Naturbeschreibung,** mit den Naturgesetzen die **Naturlehre** zu thun. Die Naturkörper werden in **Tier-, Pflanzen-** und **Mineralreich** eingeteilt. **Tiere** haben Empfindung, freie Bewegung, Ernährung und Fortpflanzung, **Pflanzen** Ernährung und Fortpflanzung, **Mineralien** keine der vier Lebensthätigkeiten. Die **Mineralien** sind gleichsam das Knochengerüst und Fleisch, die **Pflanzen** das Kleid, die **Tiere** die Bewohner und die **Menschen** die Herren der Erde.

Tierkunde oder Zoologie.

A. Kreis der Wirbeltiere.

Sie haben ein inneres Knochengerüst, rotes Blut, entwickelte Sinneswerkzeuge, höchstens zwei Paar Gliedmaßen und zerfallen in die **Klassen** der **Säugetiere, Vögel, Reptilien, Amphibien** und **Fische.**

I. Klasse. Die Säugetiere.

Sie haben rotes, warmes Blut, atmen durch Lungen, sind meist mit Haaren bedeckt, haben zwei Paar Gliedmaßen, meist zur Bewegung auf der Erde, gebären lebendige Junge und säugen sie mit Milch. Sie werden in **Ordnungen** eingeteilt.

1. Ordn. **Affen.** Rundlicher Kopf; unbehaartes Gesicht; nach vorn gerichtete Augen; 4 Hände mit Daumen und Plattnägeln auf den Fingern; alle 3 Zahnarten (Schneide-, Eck- und Backenzähne). Die hintern beiden Glieder meistens Greiffüße (Schimpanse).

2. Ordn. **Fledermäuse** oder **Flattertiere.** Große, zarte Flughaut zwischen den Vorder- und Hintergliedmaßen, Krallen an den Zehen, starke Schlüsselbeine und alle drei Zahnarten (Großöhrige Fledermaus).

3. Ordn. **Insektenfresser.** Kleine, nächtliche Tiere mit rüsselförmiger Schnauze, Raubtiergebiß, starken Schlüsselbeinen und Insektennahrung (Maulwurf).

4. Ordn. **Raubtiere.** Kräftige Tiere mit scharfen Krallen, starkem Gebiß aus 6 Schneidezähnen in jedem Kiefer, mächtigen Eckzähnen und einem mehrschneidigen Fleisch- oder Reißzahne, vielen Bauchzitzen, scharfem Geruch und feinem Gehör und Fleischnahrung. a) Sohlengänger oder **Bären.** b) **Marder.** c) **Hunde.** d) **Katzen.**

5. Ordn. **Nagetiere.** Kleine, gewandte Pflanzenfresser mit bekrallten Zehen, je 2 meißelförmigen, nachwachsenden Nagezähnen vorn in jedem Kiefer und ohne Eckzähne (Eichhörnchen).

6—8. Ordn. **Beuteltiere, Zahnarme und Schnabeltiere.** Von zwei Knochen gestützter Hautsack am Bauche für die unentwickelten Jungen (Känguruh).

9. Ordn. **Einhufer.** Große, schöne Tiere, meist ohne Eckzähne; Zehen bis auf die mit einem Hufe umgebene Mittelzehe verkümmert (Pferd).

10. Ordn. **Zweihufer** oder **Wiederkäuer.** Große Tiere mit 2 Hufen, dahinter oft noch 2 Afterhufen, einem 4-, selten 3-teiligen Magen; meist ohne Eck- und im Oberkiefer ohne Vorderzähne, entweder **ohne Hörner** (Kamel) oder **mit Haut überzogene Stirnhörner** (Giraffe), oder **dichte, ästige, abwerfbare Geweihe** (Hirsch), oder **hohle, drehrunde oder knotige und nicht abwerfbare Hörner** (Rind).

11. Ordn. **Vielhufer** oder **Dickhäuter.** Es sind plumpe Tiere mit dicker, schwachbehaarter Haut, oft rüsselförmiger Nase und 3—5 Hufen (Elefant).

12. Ordn. **Robben** oder **Ruderfüßer.** In und am Meere; vollständiges Gebiß; flossenartig verwachsene fünfzehige Füße; das hintere Paar wagerecht nach hinten gestreckt; mit dem Schwanze eine Art Flosse oder Ruder bildend (Seehund).

13. Ordn. **Wale.** Riesige Fischsäugetiere im Meere mit nackter Haut, 2 Arm- und einer wagerechten Schwanzflosse (Walfisch).

II. Klasse. Die Vögel.

Die Vögel haben rotes, warmes Blut, atmen durch Lungen, sind mit Federn bedeckt, haben als Vorderglieder 2 Flügel zum Fliegen, legen Eier mit Kalkschalen und brüten sie meist durch ihre eigene Körperwärme aus. Nach dem Hauptaufenthalte unterscheidet man **Luft-, Land-** und **Wasservögel,** nach der Entwickelung **Nesthocker** und **Nestflüchter.** Erstere kommen nackt und blind aus den Eiern und müssen von den Alten gefüttert (geätzt) werden, bis sie flügge sind. Letztere kommen mit einem Flaumenkleide aus den Eiern und suchen sich selbst ihre Nahrung. Die **Standvögel** bleiben das ganze Jahr bei uns. Die **Strichvögel** streichen auf einem größeren Raume nach Nahrung umher. Die **Zugvögel** verlassen uns im Herbst, weil der Winter ihre Nahrungsquellen (Insekten, Wassertiere) durch Schnee und Eis verstopft. Die Federn bestehen aus der hohlen Spule mit der blutgefüllten Seele, dem markigen Schafte und der bärtigen Fahne. Auf der Haut liegen die zarten Flaumfedern oder Daunen, darüber in Feldern die Deckfedern. Die Schwungfedern sind in den Flügeln, die Steuerfedern im Schwanze. Die Vögel ölen ihre Federn durch das Fett der Schwanzdrüse ein und mausern sich jährlich, d. h. wechseln ihre Federn. Sie nützen durch Fleisch, Eier, Federn, Mist (Guano), Vertilgung von Insekten und Aas; viele erfreuen uns durch Gesang.

1. Ordn. **Raubvögel.** Kräftig gebaute Luftvögel und Nesthocker; Schnabel hakig gekrümmt und oben am Grunde mit Wachshaut überzogen; Füße mit starken, gebogenen Krallen; leben meist von Wirbeltieren und werfen Gewölle aus. a) **Falken** (Steinadler). b) **Geier** (Lämmergeier). c) **Eulen** (Uhu).

2. Ordn. **Gangvögel; Schrei-** und **Singvögel.** Luftvögel und Nesthocker; die Singvögel mit einem Singmuskelapparate am Kehlkopfe, einem Schnabel ohne Wachshaut, künstlichen Nestern und vorwiegender Insektennahrung. a) **Großschnäbler** (Raben). b) **Kegelschnäbler** (Buchfink). c) **Pfriemenschnäbler** (Drosseln). d) **Spaltschnäbler** (Schwalben). e) **Dünnschnäbler** (Wiedehopf).

3. Ordn. **Klettervögel.** Nesthocker und Luftvögel mit starkem Schnabel, langer Zunge, steifem Schwanze und Kletterfüßen; letztere haben zwei scharfkrallige Zehen nach vorn und zwei nach hinten (Spechte).

4. Ordn. **Tauben** oder **Girrvögel.** Nesthocker und Luftvögel; Oberschnabel am Grunde blasig aufgetrieben; Nasenlöcher von einer klappenartigen Schuppe bedeckt. Ihre Spaltfüße haben vorn drei völlig getrennte Zehen, während die vierte Zehe nach hinten steht (Haustaube).

5. Ordn. **Hühner.** Erdvögel und Nestflüchter; schuppige Beine mit höherstehender Hinterzehe, kurze Flügel, großer Schwanz, kräftiger, vorn gebogener Schnabel; scharren nach Futter (Rebhuhn).

6. Ordn. **Laufvögel.** Große Erdvögel und Nestflüchter mit starken Beinen und kurzen Flügeln (Strauß).

7. Ordn. **Wat-, Stelz-** oder **Sumpfvögel.** Wasservögel und meistens (bis auf Störche und Reiher) Nestflüchter; Hals lang und dünn; Schnabel lang und gerade. Watbeine lang und beim Fliegen nach hinten gestreckt (Storch).

8. Ordn. **Schwimmvögel.** Wasservögel und meist Nestflüchter; Gefieder wasserdicht; Beine kürzer als der Rumpf und an der hintern Körperhälfte; Zehen mit Schwimmhäuten; Schnabel mit nervenreicher Wachshaut (Gans).

III. Klasse. Die Reptilien oder Kriechtiere.

Sie sind Wirbeltiere, haben rotes, wechselwarmes Blut, atmen durch Lungen, sind mit Schuppen oder Schildern bedeckt, haben 4, 2 oder keine Beine, pflanzen sich durch pergamentschalige Eier fort, und die jungen Tiere sind beim Ausschlüpfen gleich den alten ähnlich. Man unterscheidet 3 Ordnungen: a) **Schildkröten** (Griechische Schildkröte, eine Land-, Europäische Sumpfschildkröte, eine Süßwasser-, Riesenschildkröte, eine See-Schildkröte). b) **Eidechsen** (Krokodil. Eidechse). c) **Schlangen** (Kreuzotter).

IV. Klasse. Die Amphibien oder Lurche.

Sie sind Wirbeltiere, haben rotes, wechselwarmes Blut, eine nackte Haut, atmen in der Jugend durch Kiemen, später durch Lungen, legen in Schleim gehüllte Eier und machen erst einen eigentümlichen Larvenzustand durch, ehe sie ihre entwickelte Gestalt erhalten (Laubfrosch).

V. Klasse. Die Fische.

Die Fische sind Wirbeltiere mit rotem, kaltem Blute, atmen lebenslang durch Kiemen, tragen meist ein Schuppenkleid, schwimmen mittelst Flossen im Wasser und legen Eier, Rogen genannt, welche die Sonnenwärme ausbrütet. a) **Stachelflosser** (Stichling). b) **Edelfische** (Karpfen). c) **Weichflosser** (Schellfische). d) **Schmelzschupper** (Stör). e) **Quermäuler** (Haifisch).

B. Kreis der Gliederfüßer.

Es sind wirbellose Tiere mit einem äußeren Hautskelett; der Leib besteht aus Ringen, welche meist 3 Abschnitte: Kopf, Brust und Hinterleib, bilden; die Gliedmaßen sind gegliedert und beweglich.

I. Klasse. Die Insekten, Sechsfüßer oder Kerfe.

Gliederfüßer, deren Leib in Kopf, Brust und Hinterleib geschieden ist. Der Kopf hat 2 Fühler, die Brust 3 Paar Beine und meist 2 Paar Flügel; sie atmen durch Luftröhren an der Körperseite.

1. Ordn. **Käfer.** Insekten, welche kauende Mundteile, 2 hornige Vorder- und 2 häutige Hinterflügel und eine vollkommene Verwandlung (Ei, Larve, Puppe, Insekt) haben. Die Larven sind Engerlinge (Maikäfer 2c.).

2. Ordn. **Hautflügler.** Insekten mit 4 häutigen Flügeln, beißenden und leckenden Mundteilen und vollkommener Verwandlung (Bienen und Hummeln).

3. Ordn. **Schmetterlinge.** Insekten mit 4 beschuppten Hautflügeln, saugender Rollzunge und vollkommener Verwandlung. Die Larven heißen Raupen und haben kauende Mundteile (Seidenspinner).

4. Ordn. **Zweiflügler.** Diese Insekten haben 2 häutige Vorderflügel und 2 zu Schwingkölbchen verkümmerte Hinterflügel, saugende Mundteile und eine vollkommene Verwandlung. Die Larven heißen Maden (Stubenfliege.)

5. Ordn. **Netzflügler** mit 4 häutigen, netzartig geaderten Flügeln, beißenden Mundwerkzeugen und vollkommener Verwandlung (Ameisenlöwe.)

6. Ordn. **Geradflügler** mit unvollkommener Verwandlung und meist 4 Flügeln, gleichartig und netzförmig geadert (Wasserjungfern).

7. Ordn. **Schnabelkerfe** mit gegliedertem Stech- und Saugschnabel und unvollkommener Verwandlung (Schaumzirpe).

II. Klasse. Die Spinnen oder Achtfüßer.

Gliederfüßer mit 2 Körperabschnitten und meistens Lungensäcken und Spinnwarzen (Kreuzspinne).

III. Klasse. Die Krustentiere oder Krebse.

Ungeflügelte Gliederfüßer mit einem verwachsenen Kopfbruststück, einer harten Kruste, 5 und mehr Fußpaaren, 2—4 Fühlern und Kiemen (Flußkrebs).

C. Kreis der Würmer.

Ungeflügelte, fühlerlose, langgestreckte Tiere mit einem weichen, geringelten Körper ohne harte Schale u. ohne gegliederte Bewegungswerkzeuge (Regenwurm).

D. Kreis der Weichtiere.

Sie haben kein Skelett, sondern der Körper bildet eine weiche Masse ohne gegliederte Bewegungsorgane. Die Sinneswerkzeuge sind unvollkommen, das Gefühl jedoch fein, die Verdauungsorgane ziemlich vollständig. Sie zerfallen in die **Kopffüßer** (Tintenfisch), **Bauchfüßer** (Schnecken), **Kopflose** (Muscheln). — Der flaschenförmige **Tintenfisch** hat große Augen und einen Kranz von Fangarmen um den Mund. Die **Schnecken** gebrauchen die flache Bauchseite als Fuß und sondern aus dem Mantel ein Kalkgehäuse ab. Die **Muscheln** sind kopflos, atmen durch blattartige Kiemen und haben 2 Schalen.

E. Kreis der Pflanzentiere oder **Darmlosen.**
Strahlige Wassertiere mit einem Hohlraum für die Ernährung. **(Polypen** oder **Korallen;** gallertartige, lebhaft gefärbte **Quallen; Badeschwamm.)**

F. Kreis der Strahltiere oder **Stachelhäuter** (Seesterne).

G. Kreis der Urtiere. Winzige Aufgußtierchen oder Infusorien.

Pflanzenkunde oder Botanik.

Man unterscheidet im Pflanzenreiche 4 große natürliche Abteilungen. Zur 1. gehören die **Schleimpflanzen,** die aus einem Häufchen Schleim bestehen und so klein sind, daß wir sie meistens übersehen. Die gelben Flecken auf alten Baumstümpfen oder auf Gerberlohe bestehen aus solchen Schleimklümpchen. Die 2. Abteilung bilden die **Lagerpflanzen.** Ihr Körper ist lagerartig ausgebreitet, gliedert sich nicht in Stamm und Blatt und hat niemals echte Wurzeln. Die kleinsten unter ihnen vermehren sich durch Teilung oder Spaltung und sind jene winzigen Bazillen und Bakterien, die uns oft so gefährlich werden, weil sie die ansteckenden Krankheiten (Diphtheritis, Cholera, Typhus) erzeugen. Zu den Lagerpflanzen gehören auch die Algen, von denen etliche nur mit den schärfsten Vergrößerungsgläsern erkannt werden können. Andere aber sind Riesen des Pflanzenreiches und reichen aus beträchtlichen Tiefen des Meeres bis an die Oberfläche, wo sie wie grüne Bänder schwimmen. Noch formen- und artenreicher sind die Flechten und Pilze, wie z. B. der Rost an den Blättern und Stengeln vieler Pflanzen, der Schorf und Schimmel auf den Kartoffeln, der Meltau auf den Blättern, die Hefe im Brot, das giftige Mutterkorn am Roggen und die schwarzen Brandpilze, die das Getreide verderben. Höhere Pilze sind der giftige Fliegenpilz mit seinem roten Hut, der weiße eßbare Champignon mit dem nußartigen Geruch, der braune, wohlschmeckende Steinpilz, das kleine eßbare Gelbröhrchen. Von den Flechten merken wir die grüne Bartflechte an alten Waldbäumen und die Renntierflechte des Nordens. Zur 3. Abteilung des Pflanzenreiches gehören die **Moose, Farne** und **Schachtelhalme.** Der grüne Moosteppich des Waldes beherbergt Tausende von Einzelpflänzchen, die wohl Stengel und Blatt, jedoch keine eigentliche, in die Erde gehende Wurzel haben, wie die Torfmoose zeigen. Die Farne aber haben eine Wurzel, wie wir an dem Tüpfelfarn sehen. Ein gleiches gilt von den Schachtelhalmen, wie der bleiche Ackerschachtelhalm zeigt. Wurzel, Stengel und Blatt sind also hier als Teile vorhanden; wir sehen, wie die Pflanze von den einfachsten Formen zu immer zusammengesetzteren aufsteigt. Die Blüte, aus der die Früchte reifen, fehlt diesen Pflanzen; darum muß ihre Fortpflanzung eine andere sein. Bei den einfachsten war es Teilung, bei den zusammengesetzteren sind es die Sporen. Klopfe das obere Stengelende des bleichen Schachtelhalmes, das wie eine kleine Ähre aussieht, auf die Hand! Grüne Stäubchen bleiben haften. Sie sehen unter starker Vergrößerung wie kleine Schläuche aus. Fallen sie auf die Erde, so keimen sie wie Samenkörner.

Die 4. Abteilung des Pflanzenreiches umfaßt die **Blütenpflanzen.** Eine vollständige Blüte umfaßt 4 Blattkreise; sie heißen von außen nach innen: Kelch, Blumenkrone, Staubgefäße, Stempel. Kelch und Blumenkrone bilden oft nur einen Kreis und heißen dann Blütenhülle (Tulpe). Diese Blätter schützen die zarten Staubgefäße und Stempel und schließen sich deshalb zur Nachtruhe. In manchen Blüten fehlen die Stempel (gelbes Weidenkätzchen), in anderen die Staubgefäße (grünes Weidenkätzchen). Dann haben wir Staubgefäße und Stempelblüten entweder auf einer Pflanze (Haselnußstrauch) oder auf verschiedenen Pflanzen (Weide), und der Wind muß den Blütenstaub auf die Narben der Stempel tragen, damit eine Frucht reifen kann (Windblüter); oft thun es auch die Insekten, die Honigseim suchen (Insektenblüter). Wenn kein Blütenstaub auf die Narbe kommt, so stirbt die Blüte ab, und es reift keine Frucht.

Die einfachsten Blüten haben die **Nacktsamer.** Dazu gehören unsere **Nadelbäume,** deren Samen nackt und bloß unter den Schuppen der Zapfen liegen.

Diesen Nacktsamern stehen die **Bedecktsamer** in viel größerer Zahl gegenüber. Sie schützen ihre Samen mit einer Haut. Was unter derselben liegt, ist leicht an der Bohne zu finden. Zwei dicke, fleischige Lappen lassen sich aufklappen und fein und klein liegt an dem spitzen Ende zwischen beiden ein kleiner, warzenförmiger Körper, der Keimling. Aus ihm wächst die junge Pflanze nach oben mit dem Stengel, nach unten mit der Wurzel. In den Samenlappen ist ihr die erste Kost für die Lebensreise gegeben, bis das neue Würzelchen imstande ist, genug Nahrung zuzuführen.

Oft treibt das junge Pflänzchen nur ein einziges Blättchen in die Höhe, das ist die große Klasse der **Einkeimblättler.** Zu ihr gehören das Schilf im Wasser, das Getreide auf dem Felde, das Gras auf der Wiese. Mit einem Keimblatte keimen auch die mächtigen Palmen der heißen Zone, die Kolbengräser unserer Sümpfe, die Lilien im Garten, Feld und Wald, die saftrote Tulpe, die Kaiserkrone mit dem Blätterschopf und den darunter hängenden orangeroten Glocken, die safrangelbe Feuerlilie, die farbenprächtige und wohlriechende Hyazinthe, Schnittlauch, Zwiebel, Knoblauch und Spargel im Garten, Maiblume und Erdbeere am schattigen Walde, Goldsterne auf dem Acker, die giftige Herbstzeitlose und die schön blühenden Knabenkräuter auf den Wiesen.

Andere Pflanzen keimen mit 2 Blättchen, sie heißen **Zweikeimblättler.** Unter unseren Laubbäumen stehen 1. die **Kätzchenträger** voran, die Einhäusigen mit Staub- und Samen- oder Stempelblüten auf ein und derselben Pflanze (Haselstrauch, Birke, Erle, Eiche, Weißbuche und Rotbuche), die Zweihäusigen mit Staub- und Samenblüten auf verschiedenen Pflanzen (Sahlweide, Bruchweide, Korbweide, Purpurweide, Schwarz-, Zitter- und Silberpappel). Nahe verwandt ist der Walnußbaum mit gewürzigen Fiederblättern, schönem Nutzholze und ölreichen Nüssen.

2. **Nessel-Gewächse,** die Bäume, Sträucher und Kräuter umfassen; doch haben nur die eigentlichen Nesseln die gefürchteten Brennhaare. Bäume: Ulme oder Rüster, der einzige deutsche Baum mit einem Schiefblatt; Sträucher: Maulbeerbaum, meist strauchartig; Kräuter: Hanf, Brennesseln.

3. **Knöterich-Gewächse.** Sauerampfer mit am Grunde pfeilförmig ausgeschnittenem Blatt, Wiesenknöterich mit fleischfarbener Blütenähre, Ackerwinde mit blaßroter Blüte.

4. **Gänsefuß-** und **Meldengewächse** in vielen Arten ohne Blütenpracht.

5. **Nelken** mit aufgetriebenen Gelenken, schmalen, gegenständigen Blättern, röhrigem, fünfspaltigem Kelche, 5 genagelten Blumenblättern, vielsamigen Kapseln; Kornrade, Gartennelke wie Pechnelke, Federnelke, Kuckucksnelke, Sternmieren, Traubenkopf mit aufgeblasenem Kelch.

6. **Hahnenfußgewächse** (Ranunkeln), Kräuter mit meist wechselständigen, hahnenfußähnlich zerteilten Blättern; Kelchblätter 3—6, Blumenblätter 4—15, mit Firnisglanz, Staubgefäße und Stempel zahlreich, Früchte kapselartig; Scharbockskraut, Leberblümchen mit himmelblauer Blüte und 3lappigem Blatt, Osterblume oder Anemone, Pfingstrosen (Päonien) mit dicken, roten Blüten, Ritterspornblau, Adonisröschen — im Frühling das gelbe, im Sommer das feuerrote, Hahnenfuß, und zwar knolliger, kriechender, scharfer mit spitzem Blatt, Wasserhahnenfuß mit klarer weißer Blüte.

7. **Mohnblütige Gewächse,** Kelch zweiblättrig, hinfällig, Blumenkrone vierblätterig, viele Staubgefäße, Frucht vielsamige Kapsel, ganze Pflanze in allen Teilen einen weißen Milchsaft von einschläfernder Kraft. Den Gott des Schlafes stellten darum die Heiden dar, als streue er Mohnkörner in die Augen. Aus dem Milchsafte der Mohnkapseln gewinnt man Opium. Dasselbe wird im Morgenlande geraucht und erzeugt entzückende Traumbilder, zerrüttet aber den Körper. Mit Klatsch- und Ackermohn verwandt ist das Schöllkraut, das in allen seinen Teilen einen goldgelben Saft hat. Ähnliche Blüteneinrichtung haben die **Kreuzblüter** oder **Schotengewächse** mit vierblättrigem Kelche, 4 kreuzweis gestellten Blumenblättern, aber nur 4 langen und 2 kurzen Staubgefäßen, mit Früchten in Schoten und Schötchen, d. h. Kapseln mit einer Scheidewand; Rübsen und Raps, gelb blühende, angebaute Ölpflanzen, die Kohlarten des

Gartens, Rettiche im Blumengarten, Levkojen und Goldlack; von Unkräutern das Hirtentäschel mit seinen dreieckigen Schötchen, der gelbe Hederich, der den Kelch hebt, und der Senf, der ihn senkt, die grüngelbe Reseda u. s. w.

8. **Rosenblütige** Sträucher und Kräuter mit meist gefiederten Blättern, 5spaltigem Kelche, 20 und mehr dem Kelche vor den Kronenblättern angehefteten Staubfäden, zahlreichen vom fleischigen Fruchtboden eingeschlossenen Früchten: Wilde und Gartenrosen, wilde und Gartenerdbeeren, Him- und Brombeeren. Kern- und Steinobstträger als Unterfamilien: Apfel, Birne, Pflaume, Kirsche, Ebereesche mit roten Früchten und Weißdorn mit roten Mehlfäßchen. Steinobstträger sind: Schwarzdorn mit den herben blauen Schlehen, Pfirsich und Aprikose, Stachel- und Johannisbeere, letztere aus nur 5 Staubgefäßen.

9. **Schmetterlingsblütige** Kräuter und Holzgewächse mit 5zähnigem Kelche, 5 blättriger, schmetterlingsartiger Blumenkrone, 10 meist in 2 Bündel verwachsenen Staubgefäßen und Samen in 2klappigen, einfächerigen Hülsen: Erbsen, Bohnen, Wicken, Klee, Luzerne, Esparsette, Linse, die dornige Hauchechel, die weißblühende Akazie, der hängende Goldregen.

10. **Storchschnabelgewächse** mit mehr oder weniger geschnäbelter Frucht: Wiesenstorchschnabel mit blauer Blüte, Flachs mit himmelblauen Blütchen, die Wolfsmilcharten mit ihrem ätzenden Milchsafte, der Kautschukbaum in Brasilien, der das Hartgummi liefert.

11. **Lippenblüter,** rachen- und lippenblütige Gewächse mit vierkantigem Stengel, gegenständigen Blättern, quirlständigen, meist 2lippigen Blüten, 2 langen und 2 kurzen Staubgefäßen und Nüßchen als Früchten: die Unkräuter Taubnesselarten, Günsel, Gundermann; die Gewürzkräuter Majoran, Pfefferkraut, Salbei.

12. **Rauh-** oder **Scharfblättler** mit 5 Staubgefäßen, 1 Stempel: Vergißmeinnicht, Schwarzwurz, Lungenkraut, Hundszunge, Natternkopf.

13. **Nachtschattengewächse,** meist Giftpflanzen mit spindelförmiger Wurzel, krautigem Stengel, wechselständigen Blättern, 5 teiligem, glockigem Kelch, trichterförmigen Blüten, 5 Staubgefäßen, 1 Stempel und Früchten in Kapseln oder Beeren. Sie wachsen in Feld und Wald und enthalten ein betäubendes Gift, das in der Hand des Arztes zur Arznei werden kann: Tollkirsche, Bilsenkraut, Stechapfel, Nachtschatten, schwarzer und bittersüßer, Tabak, Kartoffel.

14. **Glockenblumen-Gewächse:** Glockenblumen mit blauen, glockigen Blüten.

15. **Korbblüter,** krautig mit Milchsaft, Blätter wechselständig; die Blütchen bilden innerhalb eines gemeinsamen Kelches auf demselben Fruchtboden einen Blütenverein; die 5 Staubbeutel sind zu einer Röhre verwachsen, Samen und Fruchthülle innig verwachsen, Kelchsaum als Federkrone: der gelbe Huflattich, das weiße Gänseblümchen, die blaue Kornblume, der gelbe Löwenzahn, das gelbe Kreuzkraut, die weiße und gelbe Kamille, die riesige gelbe Sonnenblume, die gelben Habichtskräuter, die buntfarbigen Astern, die weiße Wucherblume, die türkische Klette, der wohlschmeckende Salat.

Gesteinskunde oder Mineralogie.

Unter Mineralien verstehen wir ausgegrabene Stoffe, die die Masse der Erdrinde bilden. Sie gehören der leblosen (unorganischen) Natur an und sind meistens fest (Gesteine), seltener flüssig (Quecksilber, Petroleum), noch seltener luftförmig (Schwefeldämpfe der Vulkane). Entweder kommen sie gestaltlos (Thonerde) oder in Krystallen (Steinsalz) vor. Erstere sind äußerlich ohne regelmäßige Bildung und innen ohne gleichartiges Gefüge. Beim Zerschlagen zeigen sie einen erdigen, splitterigen oder muscheligen Bruch (Braun- und Steinkohle). Die Krystalle sind regelmäßige Körper, außen von ebenen Flächen nach feststehenden Gesetzen begrenzt und immer aus einer gleichartigen Masse gefügt. Sie kommen in allerlei Größen und Formen vor. Bald liegen sie lose zwischen dem Gesteine, bald sind sie in Gesteinsmassen eingewachsen,

bald zahlreich in Gruppen oder Druſen auf feſter Unterlage an einem Ende aufgewachſen. (S. Fig. 64.) An jedem Kryſtall laſſen ſich Flächen, Kanten, Ecken leicht unterſcheiden. Als Flächen finden ſich Drei-, Vier- und Vielecke. In den Kanten ſtoßen 2 Flächen, in den Ecken 3 oder mehr Kanten und Flächen zuſammen. Linien, die als Durchmeſſer 2 gegenüberliegende Ecken, Flächen- oder Kantenmittelpunkte verbinden, heißen Achſen. Ihre Länge und die Stellung zu einander geben bedeutſame Merkmale für die Einteilung der Kryſtalle. Fig. 113 zeigt den Salzwürfel des Steinſalzes, einen 6-Flächner von wunderbarer Regelmäßigkeit und Schönheit, bei dem die Achſen gleich lang ſind und ſich rechtwinklig ſchneiden. Anders ſind die Kryſtalle gebildet, die die Figuren 114—118 veranſchaulichen; immer aber fällt die ſtrenge Regelmäßigkeit ihres Baues auf, ſo daß es möglich iſt, ſchon aus dem Bau des Kryſtalles die Art des Minerals zu erkennen. Außerdem haben die einzelnen Mineralien

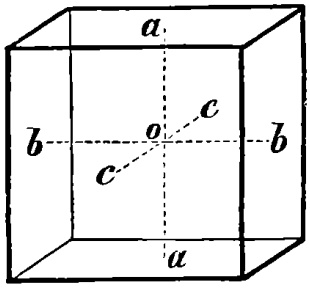


Fig. 113.

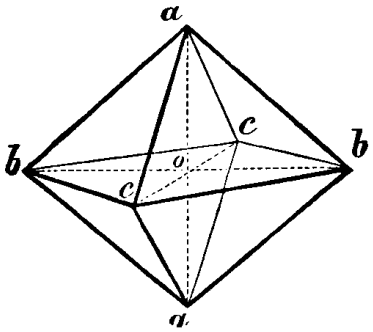


Fig. 114.

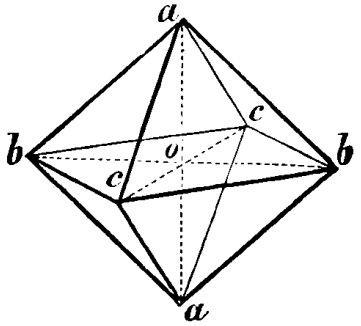


Fig. 115.

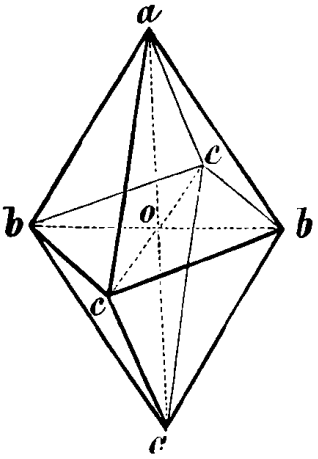


Fig. 116.

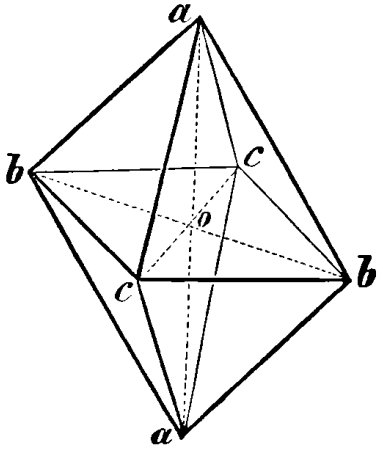


Fig. 117.

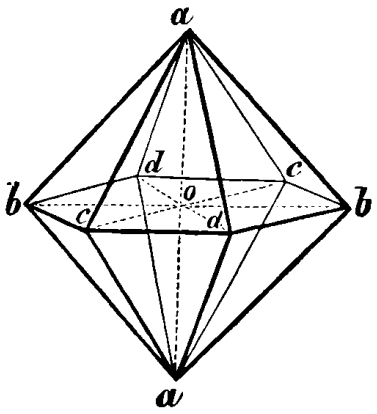


Fig. 118.

hervorſtechende phyſikaliſche und chemiſche Eigenſchaften: das ſpezifiſche Gewicht, die verſchiedenen Grade der Härte und Spaltbarkeit, das Abfärben und Anhängen, Farbe und Glanz, Verhalten zu Wärme, Elektrizität und Magnetismus. Nach ihren chemiſchen Eigenſchaften ſind die Mineralien entweder unzerlegbare Stoffe (Elemente), die auch in ihren kleinſten Teilchen aus ein und demſelben Stoffe beſtehen, oder es ſind Verbindungen der Elemente mit einander, ſo Kieſel mit Sauerſtoff zu Kieſelſäure, die wir mit dem Namen Sand und als Geſteine mit Quarz bezeichnen. Der Chemiker beſitzt nun Mittel, die Verbindungen in ihre Elemente aufzulöſen und umgekehrt die Elemente zu Verbindungen zuſammenzulegen, ſo daß eine Menge von Stoffen, die die Natur bietet, auch künſtlich dargeſtellt werden können. Bei dieſen Arbeiten des Scheidens und Zuſammenlegens der Stoffe ſind die Chemiker hinter ganz beſtimmte Geſetze gekommen, die nicht ſo offenkundig zu tage liegen. Es wurde gefunden, daß z. B. 7 g Eiſen und 4 g Schwefel ſich beim Erhitzen ſo mit einander verbinden, daß ein neuer Stoff entſteht, in dem mit keinem Werkzeug Schwefel und Eiſen nachgewieſen werden kann; erſt wieder durch chemiſche Scheidung iſt das möglich. Der neue Stoff aber heißt Schwefeleiſen. Schon dieſes eine Beiſpiel zeigt, daß die Stoffe ſich nach feſtſtehenden, unabänderlichen Gewichten mit einander verbinden, ein Geſetz, das durch tauſende von Verſuchen bewieſen worden iſt. Die Grundſtoffe (Elemente) ſcheiden ſich in Metalle (Eiſen) und Nichtmetalle (Schwefel, Sauerſtoff). Die Metalle können leicht (Alu-

minium) oder schwer (Platin) sein. Die Verbindungen bestimmen sich nach den darin enthaltenen Stoffen: Sauerstoffverbindungen = Oxyde (Eisen + Sauerstoff = Eisenoxyd oder Rost), Schwefelverbindungen = Sulfide (Eisen + Schwefel = Schwefeleisen), Chlorverbindungen = Chloride (Chlor + Natrium = Chlornatrium oder Kochsalz). Unter den Mineralien sind nun folgende besonders hervorzuheben:

I. Die Kohlen

sind im Wasser unlöslich, deshalb auf der Zunge ohne Geschmack, verbrennen aber im Feuer.

II. Die Metalle

haben Metallglanz, sind als solche unlöslich im Wasser, geschmacklos auf der Zunge und zerfallen in Leicht- und Schwermetalle, letztere in edle, welche nicht rosten (Silber, Gold, Platin) und unedle (Eisen, Kupfer, Blei). Die Metalle kommen entweder gediegen, d. h. rein, oder vererzt, d. h. mit anderen Elementen chemisch verbunden, vor. Es giebt viele Erze.

1. **Gediegene Metalle:** Platin: stahlgrau; Gold: gelb; Silber: silberweiß; Quecksilber: flüssig und zinnweiß; Eisen: grauschwarz; Arsen: stahlgrau; Antimon: bläulichweiß; Wismut: rötlichweiß; Blei: bleigrau, schwer aber weich; Kobalt: rötlichgrau, magnetisch; Nickel: mattweiß, magnetisch; Kupfer: kupferrot. Letzteres giebt vermischt mit Zinn, Zink, Nickel: Kanonenmetall, Messing, Bronze, Tombak, Neusilber.

2. **Schwefelmetalle:** sie werden eingeteilt in **Glanze, Kiese** und **Blenden.** a) **Glanze** — glänzend, grau oder schwarz, seltener weiß oder tombakgelb (Silber-, Blei-, Kupferglanz). b) **Kiese** — metallglänzend, meist gelb, weißrot, selten grau, schwarz, härter als die Glanze (Schwefel und Kupferkies). c) **Blenden** — keinen Metallglanz, undurchsichtig, durchscheinend, aber auch durchsichtig (Zinnober, Rotgültigerz, Zinkblende).

3. **Oxyde:** Magneteisenstein, 72% Eisen + 28% Sauerstoff; **Rot-** und **Brauneisenstein** 70—80% Eisen; **gemeiner Braunstein** 64% Mangan, 36% Sauerstoff; **Zinnstein** 79% Zinn, 21% Sauerstoff; **Rotkupfererz** 89% Kupfer, 11% Sauerstoff. Gewinnung in Hüttenwerken, Schmelzöfen, Verwendung der genannten Metalle. Nur eins ist unserm Körper vollständig unschädlich, es ist das Eisen, am Golde aber hängt des Menschen Herz.

III. Erden

sind Mineralien, die im Wasser nicht oder schwer lösbar, im Feuer unverbrennbar und unschmelzbar, leichter als die Metalle, 2—3mal so schwer als Wasser sind. Chemisch betrachtet sind sie Salze, d. h. chemische Verbindungen, die, wenn sie im Wasser löslich sind, einen eigentümlichen Geschmack besitzen, den man als Salzgeschmack bezeichnet. Viele sind sauerstoffreich; die bekannten sind:

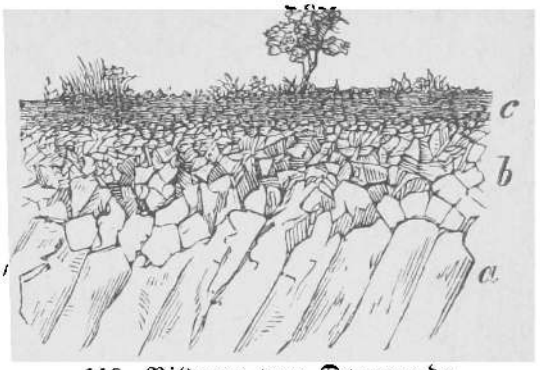
1. **Silikate,** d. s. kieselsaure Salze, deren Hauptbestandteile also Kiesel und Sauerstoff sind. Hierhin gehören von den Edelsteinen der grasgrüne Smaragd, der rote Granat. Wichtig ist die blasse Porzellanerde, der weiße Meerschaum, der gemeine Töpferthon; sie dienen zur Herstellung von feinen Porzellangeschirren, Pfeifenköpfen, Zigarrenspitzen und Küchengeschirren zum Hausgebrauch. Manche fleißige Hand ist damit beschäftigt und findet dadurch ihren Erwerb, denn die Masse zu Porzellan- und Thonwaren muß zubereitet, geformt, im Ofen geglüht, glasiert, in Weißglühhitze gebrannt, bemalt, vergoldet und dann nochmals in Rotglühhitze gebrannt werden.

2. **Karbonate** sind kohlensaure Salze, von denen der kristallinische Marmor und die erdige Kreide die bekanntesten sind. Beide bestehen aus kohlensaurem Kalk; namentlich der Marmor eignet sich durch Bearbeitung mit dem Meißel als Material für Bildsäulen.

3. **Sulfate** sind schwefelsaure Salze. Gips ist das bekannteste; weiß, wasseraufsaugend, benutzt zu Mörtel und Abgüssen von Statuen. Marienglas ist kristallisierter, blättriger Gips, Alabaster körniger.

4. **Phosphate** sind phosphorsaure Salze. In den Knochen, aber auch in den Samen der Pflanzen finden sie sich. Deshalb müssen die Nahrungsmittel

für Menschen, Tiere und Pflanzen diese Stoffe enthalten, wenn nicht Verkümmerung eintreten soll. Der Landmann düngt den Acker und bringt dadurch Phosphate, die im Dünger enthalten sind, in den Boden. Der Landwirt benutzt heute auch künstliche Düngemittel, z. B. Knochenmehl, Superphosphat, d. i. ein Stoff reich an Phosphorsäure, Thomasschlacke u. s. w., die aus allerlei Abfallstoffen hergestellt werden und den Boden fruchtbar machen; indem sie ihm das zurückgeben, was ihm entzogen wurde. Durch Düngung und Bodenmischung entsteht die lockere und fruchtbare Ackerkrume oder Dammerde.



119. Bildung von Dammerde.
a festes, b verwitterndes Gestein, c Dammerde.

IV. Salze

kommen krystallisiert, rindenartig, mehlig und in dichten Massen vor. Die meisten sind für das praktische Leben von hoher Wichtigkeit. **Steinsalz** ist unser wichtigstes Gewürz; **Pottasche** und **Soda** dienen zu Seifen- und Glasbereitung, zur Wäsche, in der Heilkunst. **Kalisalpeter** ist ein Bestandteil des Schießpulvers; **Natronsalpeter** (Chilisalpeter) ein wichtiges Düngemittel; **Kalksalpeter** bildet sich an Viehstallmauern und wird gern vom Vieh geleckt; **Bitter-** und **Glaubersalz** sind Abführmittel; **Alaun** dient in Färbereien und Kattundruckereien als Beize; **Borax** befördert das Schmelzen der Metalle, aber auch das Reinigen der Wäsche.

Gesteine.

In der Erdrinde finden sich die Mineralien einfach (aus demselben Mineral) und gemengt (aus verschiedenen Mineralien) zu Gesteinsmassen oder Felsarten vereinigt. Die einzelnen Teile sind entweder **ohne Kitt verbunden,** oder allerlei Trümmer sind durch ein Bindemittel **zusammengekittet** oder die Gesteine sind **lose.** Die wichtigsten Felsarten sind:

a) **Granit,** ein Gemenge aus Feldspat, Quarz und Glimmer.

b) **Gneis,** ein gleiches Gemenge wie Granit, aber mit schiefriger Struktur; grau; Schwarzwald, Erz- und Riesengebirge.

c) **Glimmerschiefer,** aus Lagen von Glimmer und Quarz; schwärzlich mit glimmernden Punkten, leicht verwitternd, weit verbreitet.

d) **Urthonschiefer,** aus Glimmerschüppchen, Quarz und Feldspatkörnchen; dunkelgrau, lauchgrün oder schwarzblau, auf Spaltflächen seidenglänzend, Gefüge schieferig; Fichtelgebirge, Harz.

e) **Porphyr,** aus Quarz, Glimmer, Feldspat; rötlich, braun; bildet steile Felspyramiden im Harz, Thüringerwald.

f) **Basalt,** schwarz; verschieden zusammengesetzt; bildet zerklüftete Säulen in der Fingalshöhle auf der schottischen Insel Staffa, im Meißner und Vogelsberg.

g) **Trachyt,** glanzlos, hellgraulich; verschieden zusammengesetzt, porös mit eingebetteten Krystallen; Drachenfels im Siebengebirge, Eifel.

Zu den Gesteinen, die durch ein Bindemittel aus allerlei Gesteinen zusammengekittet sind, gehören **Schieferthon,** gebildet aus erhärtetem Thonschlamm, die verschiedenen Sandsteine (z. B. in der sächsischen Schweiz), deren feine Quarz- und Feldspatkörnchen und andere Stoffe durch ein feinerdiges Bindemittel zusammengehalten sind.

In den Spalten und Höhlen der Gesteinsmassen finden sich häufig Erzgänge und Erzlager mit allerlei gediegenen und vererzten Metallen.

Nach Art ihrer Bildung unterscheidet man krystallinische (aus dem Erdinnern durch Feuersglut ausgeworfene und im Schmelzfluß erstarrte) und sedimentäre (im Wasser schichtenweise, in Flötzen abgesetzte) Gesteine. Aus dem Trümmergestein entsteht durch Verwitterung die fruchtbare Dammerde. (Fig. 119.)

Nach der mutmaßlichen Zeit ihrer Bildung und der Art ihrer Lagerung unterscheidet man 4 Weltalter und 10 Stufen oder Formationen:

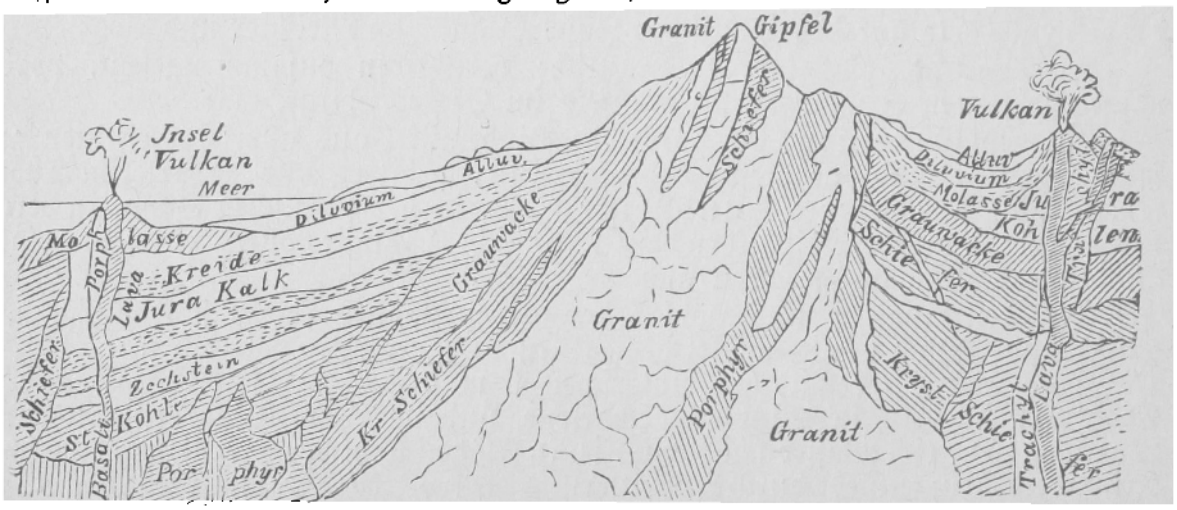
1. Die **Urzeit** bildete das Urgebirge aus krystallinischem Schiefer (Gneis, Glimmer, Granit und Urthonschiefer) ohne irgend welche Versteinerungen von Pflanzen und Tieren. Es war die ursprüngliche Kruste des feuerflüssigen Erdkernes, 10—14000 m mächtig, die Unterlage aller Flötzgesteine; sie ist am meisten von den Gasen und Schmelzmassen des Erdinnern durchbrochen worden.

2. Die **alte Zeit** enthält in ihren Schichten besonders **Steinkohle.** Darin finden sich außer vielen Erzgängen allerlei Versteinerungen von riesigen Farnen, merkwürdig gebildeten Muscheln, Fischen und anderen niederen Tieren und Pflanzen. Die **Steinkohlenflötze** sind aus allmählich verkohlten Pflanzenkörpern entstanden und erreichen (in England, Böhmen, Schlesien, bei Saarbrücken) eine bedeutende Mächtigkeit, bis 7000 m. Auf der Steinkohle lagern mächtige Kalkmassen des Zechsteins, darüber Buntsandstein mit Gips und Steinsalzlager.

3. Die **mittlere Zeit** zeigt Buntsandstein, Muschelkalk, Mergel (ein inniges Gemenge aus Kalk und Thon); darüber lagert Gestein aus schwarzgrauem Sand- und hellgrauem Kalkstein und darüber Kreidemassen, wie sie in Rügen, Dänemark, England und Frankreich bis an die Oberfläche treten.

4. Die **Neuzeit** reicht bis in die Jetztzeit hinein und umfaßt Molasse, Diluvium und Alluvium mit zahlreichen Resten untergegangener und noch lebender Pflanzen- und Tierarten. Es sind durchweg Ablagerungen von Sinkstoffen des Meeres, das in alten Tagen über unsere Erde flutete. Das mit dem Namen Molasse bezeichnete Gestein enthält Kalk, Braunkohle, Gips, Steinsalz, Schwefel. Darüber legt sich das Diluvium, eine Schicht, aufgeschwemmt aus Lehm, Sand, Kies, Torf, Kalk, Geröll, zahlreiche Blöcke von Wandersteinen und Knochenreste von Höhlenbären, dem riesigen Mammut und anderen Riesentieren und Spuren von Menschen, die damals Höhlenbewohner waren oder in Pfahlbauten am Wasser lebten. Das Alluvium besteht aus der Ablagerung der noch bestehenden Gewässer und enthält angeschwemmte Dammerde, Meer- und Süßwasserkalk. Durch Zertrümmerung der Gesteine, Zersetzung der Mineralien, Verwesung organischer Körper schreitet diese Bildung noch heute stetig fort, wie man besonders an den Mündungen großer Ströme sehen kann.

Das Schichtgestein der Erdrinde findet sich nirgends ganz regelmäßig gelagert; Feuers- und Wassergewalt haben die wagerechte Lagerung gestört und überall Lücken, Verschiebungen und Umwälzungen bewirkt. Erdbeben, vulkanische Ausbrüche und andere Wirkungen des feuerflüssigen Erdkerns hoben untere Schichten empor, durchbrachen obere und richteten ganze Massen senkrecht auf. Das Wasser zersetzte die Gesteine und trug in starker Strömung ganze Massen an andere Lagerorte. So hat die Erdoberfläche das regellose und mannigfaltige Gepräge erhalten, welches sie jetzt zeigt. Es zu erforschen und zu erkennen, damit beschäftigt sich die **Geologie.** Der untenstehende, nicht wirkliche, sondern nur gedachte (ideale) Durchschnitt eines Teiles der Erdrinde (Fig. 120) soll eine Vorstellung davon geben, in welcher Weise die Gesteinsmassen über und durch einander gelagert sind.



120. Idealer Durchschnitt der Erdrinde.

Zweiter Teil.

Naturlehre.

a) Eine blanke Stricknadel tauche ich in Eisenfeilspäne und ziehe sie wieder heraus; keine Eisenfeilspäne sind haften geblieben.

Dieselbe Stricknadel bestreiche ich mehrmals mit einem Magneten und wiederhole den Versuch Ein Büschel von Eisenfeilspänen hängt an der Spitze.

Dieselbe Stricknadel liegt ein paar Tage im feuchten Keller; sie hat sich mit dickem, rotem Rost bedeckt, der sich abschaben läßt.

b) Diese 3 Versuche zeigen die beiden Teile der Naturlehre. Im 2. Versuche hat die Stricknadel eine neue Eigenschaft bekommen; sie zieht Eisen an, ist magnetisch geworden. Freilich ist ihr davon nichts anzumerken, eine Veränderung des Stoffes nicht eingetreten. Das ist eine physikalische Erscheinung. Die Physik lehrt die Erscheinungen der Körper kennen, mit denen eine stoffliche Veränderung nicht verbunden ist. Im 3. Versuche ist aus dem Eisen Rost geworden, ein ganz neuer Stoff. Das ist eine chemische Erscheinung. Die Chemie lehrt die Stoffe und deren Veränderungen kennen.

c) Bestimme folgende Erscheinungen als physikalische oder chemische: Eis, Wasser, Dampf — Flamme der Kerze, der Petroleumlampe, des Leuchtgases. Schwefel wird durch Reibung elektrisch und zieht leichte Körperchen an — Schwefel verbrennt unter Entwickelung stechend riechender Dämpfe. Ein Platinblättchen wird in der Gasflamme glühend, verbrennt aber nicht — Magnesiumdraht verbrennt zu weißer Asche.

Physik.

I. Allgemeine Eigenschaften der Körper.

1. Aggregatszustände, Ausdehnung und Undurchdringlichkeit.

a)*) Eis ist fest, Wasser ist flüssig, Dampf ist luftförmig. Es ist derselbe Stoff in 3 verschiedenen physikalischen Zuständen.

b) Als fester Körper hat das Eis eine bestimmte Gestalt, und setzt dem Zerbrechen einen merklichen Widerstand entgegen. Das Wasser aber nimmt die Gestalt des Gefäßes an und läßt sich mit geringer Kraft zerteilen. Beim Dampf ist von einer eigenen Gestalt nicht die Rede; er füllt die Küche aus und fährt leicht durch unsere Hand.

c) Holz, Stein, Metalle sind feste, Spiritus, Öl, Quecksilber sind flüssige, Leuchtgas, Kohlensäure, Pulverdampf sind luftförmige Körper. Fest, flüssig, luftförmig sind die Aggregatszustände, d. h. die Anhäufung der Körpermasse.

Unter gewöhnlicher Temperatur kommen die Körper nur in einem Aggregatszustande vor. Kälte und Wärme machen Wasser zu Eis und Dampf. Unter hohem Druck wird die Kohlensäure flüssig. Wärme und Druck verändern die Aggregatszustände.

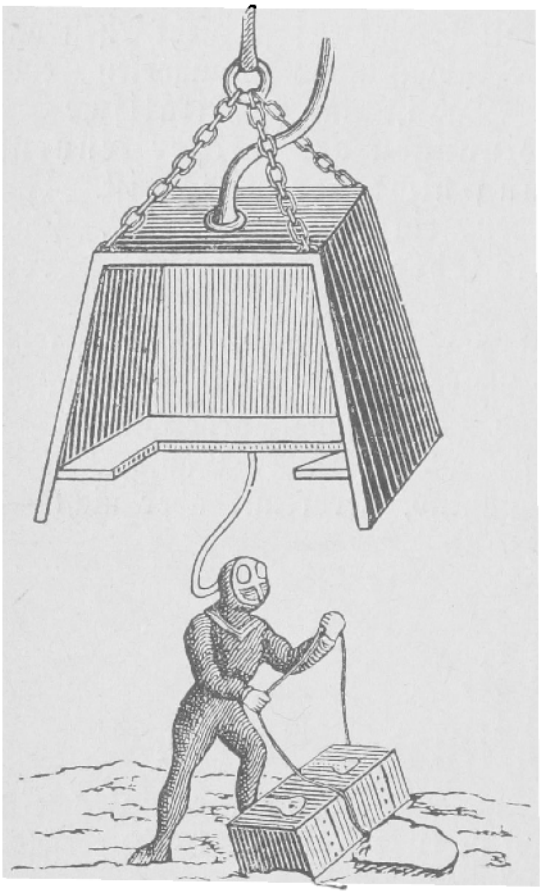
*) Die feststehende Gliederung ist: a) **Versuch** zur Anschauung, b) **Erklärung** zur Erzielung der Einsicht, c) **Beispiele** zur Einübung der Gesetze. (Die Fragen sind größtenteils nach O. Ule, Warum und Weil (Berlin, Kleemann) zu beantworten.)

Ausdehnung: a) Den Baumstamm mißt man nach Länge, Breite und Höhe, ebenso den Inhalt des Wassereimers und den Luftraum des Zimmers.

b) Länge, Breite und Höhe bilden die Ausdehnung aller Körper. Wir messen dieselbe mit dem Meter (m) und dessen Teilen cm und mm. Mit seinen Quadraten messen wir Flächen, mit seinen Würfeln Körper.

c) Welche Handwerker müssen im Gebrauch des Maßes besonders geübt sein? (Schneider, Tischler, Zimmermann.) In welchen Gewerben kommen große Maße, in welchen kleine zur Anwendung? (Bierbrauerei, Apotheke.)

Undurchdringlichkeit. a) Ein leeres Glas wird umgestülpt in ein gefülltes Waschbecken getaucht. Es ist einige Kraft beim Niederdrücken erforderlich; obgleich das Glas tief im Wasser steht, füllt es sich doch nur wenig. — Auf eine leere Flasche wird ein Trichter gesetzt und der Rand verkittet. Gieße ich Wasser in den Trichter, so läuft nur wenig in die Flasche.



121. Taucherglocke.

b) Glas und Flasche sind nicht leer, wie es scheint, sondern mit Luft gefüllt. In dem Raume aber, den ein Körper einnimmt, kann nicht gleichzeitig ein anderer sein; einer muß den andern zuvor verdrängen. Diese Eigenschaft aller Körper heißt Raumerfüllung oder Undurchdringlichkeit. Die Größe des Raumes, den ein Körper ausfüllt, heißt sein Volumen.

c) Warum läuft ein volles Glas über, wenn ich den Finger hineintauche? Warum fließt das Wasser in die Flasche, wenn ich den Trichter lüfte? Warum pfeifen die Kugeln auf ihrem raschen Wege durch die Luft? Warum sitzen die Taucher trocken in der Taucherglocke (die auf den Meeresgrund gesenkt wird, um dort versunkene Schätze zu heben), obwohl die Taucherglocke unten offen ist?

2. Porosität. a) Ich befeuchte einen trockenen Schwamm und sehe ihn dadurch sichtlich anschwellen. — Ich feuchte einen Bogen Papier an, klebe ihn mit dem Rande auf ein Reißbrett, lasse ihn trocknen und sehe das zuvor faltige Papier glatt auf dem Brette sitzen.

b) Der Schwamm und das Papier haben zwischen ihren Teilchen Zwischenräume oder Poren. Wenn das Wasser in diese eindringt, werden sie ausgedehnt und die Körper dadurch größer. Durch die Verdunstung des Wassers zieht sich der Bogen wieder zusammen. Alle Körper sind porös, d. h. haben feine Poren, dichte Körper ganz feine, lockere Körper große Poren.

c) Durch die Poren der Gefäße dringt, dem Auge unsichtbar, der Sauerstoff der Luft und verdirbt die Vorräte in denselben. Wir glasieren darum die Gefäße, um die Poren zu verstopfen. Sogar durch die Poren der Eier dringt der Sauerstoff und nährt das junge Vöglein oder bringt das Ei zum Faulwerden. Wie schützt man sie dagegen? Warum wischt ein Löschblatt die frische Schrift nicht aus? Warum quellen Thüren und Fenster bei feuchtem und klaffen bei trockenem Wetter? Warum werden im Sommer die Gefäße leck, und wie macht man sie wieder wasserdicht? Wie krümmt der Böttcher die Faßdauben? Warum zerspringt ein Faß, wenn es dicht mit trockenen Erbsen ge-

füllt ist und diese dann mit Wasser begossen und aufgequellt werden? Warum sprengt man Bäume und Felsen, indem man trockene Keile einschlägt und diese dann mit Wasser begießt? Warum verpicht man die Bierfässer inwendig?

3. Kohäsion. a) Ein Holzstab ist oft nicht leicht mit dem Messer zu teilen. Leicht ist, einen Wassertropfen mit einer Nadelspitze aus einem Glase zu heben. Aus einer luftgefüllten Tierblase entweicht die Luft beim Öffnen unter hörbarem Geräusch.

b) Alle Teile des Holzstabes hängen zusammen. Die Kraft des Zusammenhangs der Teile heißt Kohäsion. Bei festen Körpern ist die Kohäsion sehr stark, bei flüssigen schwächer, so daß sie nur kugelförmige Tropfen bildet, bei luftförmigen hat sie ganz aufgehört. Je näher die Körperteilchen aneinander liegen, desto stärker ist die Kohäsion. Verschieben sich die Teile leicht, so ist der Körper weich (Wachs); verschieben sie sich schwer, hart (Eisen); zerbricht er bei der leichtesten Verschiebung, spröde (Glas); verschieben sich die Teile leicht, ohne in ihre ursprüngliche Lage zurückzukehren, so nennt man den Körper dehnbar (Eisen, Eisendraht).

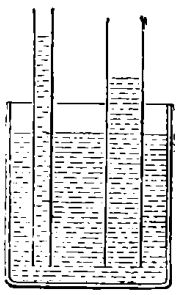
c) Warum spaltet man Holz in die Länge und sägt es in die Quere? Warum halten gezogene Drähte besser als gegossene, Stricke aus feinen Fäden besser als aus groben? Warum befestigt man Hängebrücken an Drahtseilen und nicht an Metallstäben? (Die 256 m lange Niagarabrücke hängt an 4 Seilen von 30 cm Dicke.) Warum werden Wollenzeuge gewalkt? Warum schmerzt ein rascher Schlag mit der Hand auf das Wasser heftig? Warum läßt sich Glas mit Diamant, Eisen mit Glas, Kupfer mit Eisen, Blei mit Kupfer ritzen?

4. Adhäsion. a) Ich befeuchte 2 Glastafeln und lege sie aufeinander. Sie haften so fest aneinander, daß sie zerbrechen würden, wenn ich sie ruckweise auseinander risse; ich muß sie auseinander schieben.

b) Zwischen den Oberflächen der Körper wirkt als Anziehungskraft die Adhäsion, je glatter die Oberfläche, desto stärker, je rauher, desto schwächer. Das Wasser hatte die Glasplatten noch ebener und damit die Adhäsion stärker gemacht. Zwischen Kohäsion und Adhäsion ist häufig ein Kampf, indem eine Kraft die andere zu überwinden strebt. Tauche einen Stab in Wasser, er benetzt sich; tauche ihn in Quecksilber, er benetzt sich nicht. Die Adhäsion zwischen Stab und Wasser ist größer als die Kohäsion des Wassers, die Kohäsion des Quecksilbers größer als die Adhäsion zwischen Stab und Quecksilber.

c) Warum bestreicht man Holzplatten und Papier mit Leim, schiebt aber dünnes Papier zwischen Glasplatten? Warum bleibt die Hand trocken, wenn ich sie vor dem Eintauchen ins Wasser in Hexenmehl stecke oder mit Fett bestreiche? Warum wird das Gefieder der Schwimmvögel nicht naß? Warum läuft Wasser beim Ausschütten am Gefäß herab? Warum breitet sich ein Wassertropfen auf dem Tische aus, während Quecksilber in Kügelchen darüber rollt? Wann nur haftet die dünne Zinnplatte an der Spiegelrückwand fest? Wie läßt du ein Hauchbild deines Namens auf der Fensterscheibe entstehen?

5. Haarröhrchen-Anziehung. a) Ich tauche kleine Glasröhrchen von verschiedener Weite senkrecht in ein Glas gefärbten Wassers (Fig. 122) und bemerke, daß in ihnen das Wasser höher als im Glase steht, und zwar in der engsten am höchsten.



122. Haarröhrchen-Anziehung.

b) Die Wände dieser dünnen Haarröhrchen üben eine Anziehungskraft auf die Flüssigkeit aus und heben sie am Rande in die Höhe; daher ist die Oberfläche des Wassers in Haarröhrchen konkav (hohl).

c) Wie leiten Löschpapier und Dochte die Flüssigkeit fort? Warum bleiben Stahlwaren in Kohlenpulver blank? Warum werden Stricke durch Naßmachen kürzer? Warum fahren 2 Kork-

kügelchen auf dem Wasser schnell zusammen, sobald sie sich nahe kommen, oder rasch nach der Wand, wenn sie sich ihr nähern? Warum trocknet man sich leicht mit Handtuch oder Schwamm ab? Wie erklärt sich das Waschen unserer Kleidungsstücke aus Haarröhrchen-Anziehung? Warum bekommen die Grundmauern eines Neubaues auf nassem Grunde einen Belag von Asphalt oder Teer, ehe die Mauern darauf gesetzt werden? Warum sind Thüren und Fenster mit Ölfarben gestrichen?

6. Trägheit oder Beharrung. a) Auf die Mündung einer Flasche lege ich ein steifes, glattes Kartenblatt und auf dieses genau über die Mündung ein Geldstück. Mit dem Zeigefinger schnelle ich rasch das Kartenblatt fort, und das Geldstück fällt in die Flasche.

b) Das Geldstück hat das Bestreben, in seinem ruhigen Zustande zu verharren und nimmt keinen Teil an der raschen Bewegung des Kartenblattes. Diese Eigenschaft der Körper, ihren bisherigen Zustand der Ruhe oder Bewegung beizubehalten, heißt Trägheit. Es ist stets ein Kraftaufwand nötig, um aus einem Zustand in den andern zu kommen. Auch jede Bewegung würde sich von selbst fortsetzen, wenn nicht die Schwere der Körper, die Reibung auf der rauhen Unterlage und der Widerstand der Luft sie hemmte.

c) Warum ist ein Lastwagen so schwer in Bewegung zu setzen, während er nachher leicht dahin rollt und schwer aufzuhalten ist? Warum spritzt die Feder, wenn sie auf dem Papier an ein Hindernis stößt? Warum bekommt man in einem schnell fahrenden Wagen einen Ruck vorwärts, wenn der Wagen plötzlich hält, und fällt rückwärts, wenn der ruhige Wagen plötzlich angezogen wird? Warum wird ein loser Hammer befestigt, wenn man den Stiel aufstößt? Warum wird eine verstopfte Röhre geöffnet, wenn man heftig gegen das Ende schlägt? Warum schlagen geschossene Kugeln kreisrunde Löcher durch Fenster und Bretter? Warum kann man mit dem Hammer einen Mauerstein in der Hand zerschlagen, ohne Schmerz zu fühlen?

7. Elasticität. a) Ich presse ein Stück Gummi zusammen oder dehne es aus, lasse es dann los, und es springt in seine vorige Gestalt zurück.

b) Die einzelnen Teile der Körper, welche aus ihrer Lage gebracht sind, ohne zu zerreißen, streben nach ihrer ursprünglichen Lage zurück. Körper mit dieser Eigenschaft heißen elastisch, ohne dieselbe unelastisch.

c) Warum treibt die Armbrust den Bolzen fort? Warum macht eine geschwärzte Elfenbeinkugel nur ein schwarzes Pünktchen, wenn man sie auf eine Marmortafel legt, dagegen einen breiteren Flecken, wenn man sie hoch herabfallen läßt? Warum fliegt ein geschlagener Gummiball weiter als ein Stein?

8. Schwerkraft. a) Ich nehme einen Stein und eine Flaumfeder in die Hand, lasse sie los, und beide fallen zur Erde, der Stein rasch, die Feder langsam. Ich lege eine kleine, runde Papierscheibe auf ein Fünfmarkstück und lasse beide zur Erde fallen, sie kommen unten zu gleicher Zeit an. Nun lege ich das Fünfmarkstück auf den Zeigefinger der rechten Hand, die Scheibe auf den Zeigefinger der linken Hand und lasse beide zu gleicher Zeit zur Erde fallen. Das Fünfmarkstück kommt eher unten an.

b) Die Erde zieht alle Körper durch ihre Anziehungskraft an, so daß sie nach deren Mittelpunkte streben. Dies Bestreben ist die Schwere der Körper; der Druck, den sie dabei auf ihre Unterlage üben, ist ihr Gewicht. Wägen heißt: die Körper nach ihrem Gewichte vergleichen. Wegen des Widerstandes der Luft fallen leichte Körper langsamer als schwere; **im luftleeren Raume dagegen fallen alle Körper gleich schnell**, da die Erde alle mit gleicher Kraft anzieht.

c) Warum sind Wasser- oder Quecksilbertropfen nie ganz kugelrund? Warum werden die Schnüre von Gewichten straff gezogen? Warum giebt das Bleilot

die senkrechte Richtung an? Warum ist ein Maß Quecksilber schwerer, ein Maß Federn leichter als ein Maß Wasser?

9. Schwerpunkt. a) Eine runde Papierscheibe setze ich mit ihrem Mittelpunkte auf eine Nadelspitze. Die Scheibe schwebt. In jedem anderen Punkte unterstützt, fällt sie zu Boden.

b) Jeder Körper hat einen Schwerpunkt, um den die Körpermasse gleichmäßig verteilt ist. Wenn dieser Schwerpunkt unterstützt ist, kann der Körper nicht fallen. Die senkrechte Linie vom Schwerpunkte zum Boden heißt Schwerlinie oder Falllinie. Wenn der Körper in der Richtung dieser Linie unterstützt ist, so ruht er oder ist im Gleichgewicht; er fällt aber, wenn die Schwerlinie nicht mehr auf die Unterstützungsfläche fällt. Daraus erklärt es sich, daß auch schiefe Türme noch stehen. Sowie aber die Schwerlinie außerhalb der Unterstützungsfläche fiele, würde der Turm umfallen.

c) Warum rollt eine Kugel auf geneigter Fläche? Warum neigen wir uns vorwärts beim Bergsteigen und Tragen einer Last hinten, rückwärts aber beim Abwärtssteigen und Tragen einer Last vorn? Wann neigen wir uns rechts, wann links? Warum steht man nicht sicher auf einem Beine? Warum fallen hohe, geneigte Gegenstände leichter als niedrige, gerade stehende? Warum haben hohe Lampen einen schweren Eisenfuß?

II. Gleichgewicht und Bewegung fester Körper.

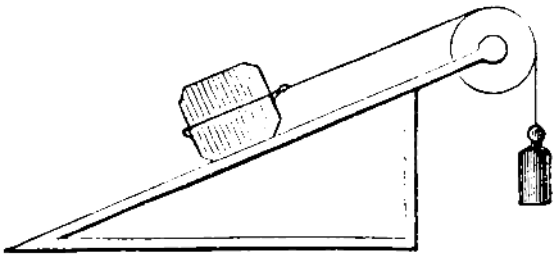
10. Der freie Fall. a) Zwei Kinder halten einen Bogen Papier wagerecht an den vier Zipfeln. Eine kleine Kugel läßt man erst aus geringer und dann immer größerer Höhe auf das Papier fallen, bis sie durchschlägt. Dasselbe wird mit einer größeren Kugel versucht und gefunden, daß dieselbe schon aus geringerer Höhe durchschlägt.

b) Alle Körper, wenn sie nicht unterstützt werden, eilen vermöge der Schwerkraft dem Mittelpunkte der Erde zu oder fallen in senkrechter Richtung. Die Wirkung beim Aufschlagen wird um so heftiger sein, je größer die Masse des Körpers und die Höhe des Falles und damit die Geschwindigkeit der Bewegung ist. **Alle Körper fallen mit beschleunigter Geschwindigkeit.** Die Geschwindigkeit eines fallenden Körpers nimmt fortwährend zu. In der 1. Sekunde durcheilt er einen Fallraum von 5 m, in der 2. Sekunde von 3×5 m, in der 3. Sekunde von 5×5 m. **Die Fallräume der einzelnen Sekunden wachsen wie die ungeraden Zahlen.** Zählt man alle Fallräume der einzelnen Sekunden zusammen, so giebt das den Gesamtfallweg. **Die Gesamtwege wachsen wie die Quadratzahlen der Fallzeiten $\times 5$.** Lasse ich z. B. einen Stein in einen tiefen Brunnen oder von einem hohen Turme fallen, und er klatscht auf, wenn ich 4 Sekunden gezählt habe, so beträgt die Tiefe oder Höhe $4 \times 4 = 16$ mal 5 m = 80 m. In der 1. Sekunde fällt er 5, in der 2. Sek. 3×5, in der 3. Sek. 5×5, in der 4. Sek. 7×5, also zusammen $5 + 15 + 25 + 35 = 80$ m.

c) Warum schießen Wagen von Anhöhen mit wachsender Geschwindigkeit herab und müssen ein Hemmzeug haben? Wie wirkt der Luftwiderstand bei leichten und schweren Körpern?

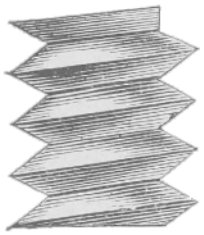
11. Die schiefe Ebene. a) Wenn ich ein gefülltes Faß auf den Wagen heben will, so muß ich genau so viel Kraft anwenden, als seine Last oder sein Gewicht beträgt. Lege ich aber ein langes Brett oder eine Leiter als schiefe Ebene an den Wagen und wälze das Faß darauf in die Höhe, so wird zwar der Weg viel länger, aber ich brauche weniger Kraft anzuwenden.

b) Zuerst übte das Faß den ganzen Druck auf seine wagerechte Unterlage aus,

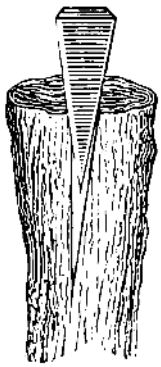


123. Schiefe Ebene.

und sein ganzes Gewicht mußte von mir senkrecht aufwärts bewegt werden. Bei der Bewegung auf der schiefen Ebene ruht die Last zum Teil auf der Unterlage, zum Teil auf mir. Je steiler die schiefe Ebene ist, desto kürzer ist der Weg, und desto mehr Kraft ist zur Aufwärtsbewegung erforderlich; je mehr sie sich der wagerechten Ebene nähert, desto länger ist der Weg, und desto leichter ist die Aufwärtsbewegung. Man spart so viel an Kraft, als man am Wege zulegt. Ist die Höhe des Wagens $^1/_4$ von der Länge der angelegten Leiter, so brauche ich auch an Kraft nur $^1/_4$ der Last; 1 Pfd. würde 4 Pfd. das Gleichgewicht halten. **Auf der schiefen Ebene findet Gleichgewicht statt, wenn die Kraft sich zur Last verhält wie die Höhe der schiefen Ebene zur Länge.**



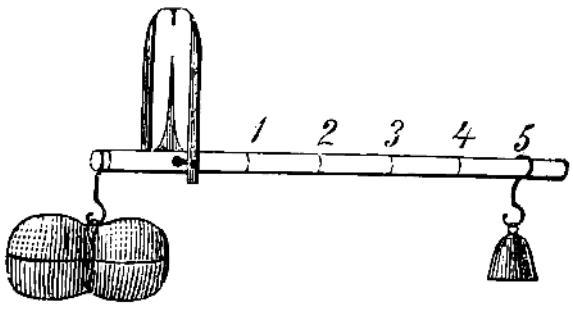
124. Schraube.



125. Keil.

c) Warum wendet der Auflader beim Auf- und Abladen der Fässer die Schrotleiter an? Warum kann der Holzhacker mit dem **Keil** (einer doppelten schiefen Ebene) die großen Klötze leichter als mit der Axt spalten? Warum werden Wege auf hohe und steile Berge in Windungen angelegt? Warum übt die **Schraube** (eine um einen Cylinder gewundene schiefe Ebene) einen so großen Druck aus, hebt Wagen, ja ganze Gebäude? Warum kann man mit dem Pfropfenzieher (einem schraubenförmig gewundenen Keile) den eingezwängten Kork leicht aus der Flasche ziehen?

12. Der Hebel. a) Die **Krämerwage** hat einen Wagebalken, der durch einen Unterstützungspunkt in 2 gleiche Arme geteilt ist. An einem Ende hängt eine Schale mit dem Gewichte (als Kraft) und am andern eine Schale mit Waren (als Last). Wenn Kraft und Last vollkommen gleich sind, so hat der Wagebalken eine wage- oder wasserrechte Stellung und ist im Gleichgewichte. Freilich muß die Wage dazu richtig und empfindlich sein. Sie ist richtig, wenn ihre Hälften rechts und links gleich schwer sind. Sie ist empfindlich, wenn sie auch bei kleinem Übergewichte noch einen Ausschlag giebt. Die **Schnellwage** (Fig. 126) hat einen kurzen und einen langen Arm und braucht zum Wägen der verschiedenen Lasten nur ein Gewicht, das an dem langen Kraftarme hin und her geschoben wird, um Kraft und Last ins Gleichgewicht zu bringen. Je leichter die Last, desto näher rückt das Gewicht dem Unterstützungspunkte, je schwerer, desto weiter davon ab.

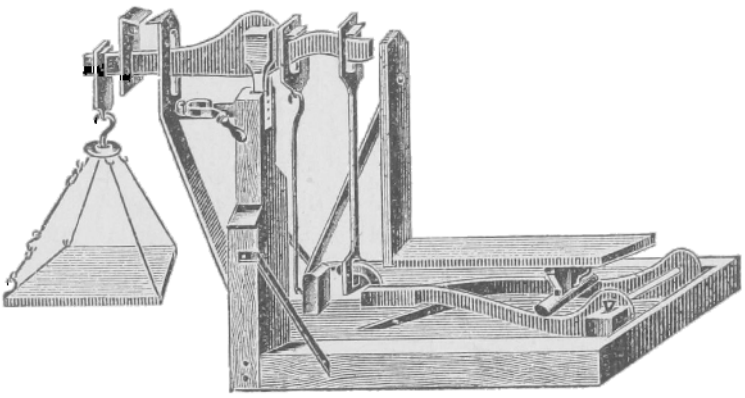


126. Schnellwage.

Die Länge des Lastarmes mal die Last bildet das Moment der Last; die Länge des Kraftarmes mal die Kraft (das Gewicht) bildet das Moment der Kraft. — Der **Hebebaum** ist eine Stange, die ich unter eine Last (z. B. einen Stein) schiebe, mit dem einen Ende auf die Erde stütze, an dem andern aufwärts bewege. Der Unterstützungspunkt liegt am untern Ende. Die zu hebende Last und die hebende Kraft sind daher auf einer und derselben Seite des Unterstützungspunktes. Mit Hilfe des Hebebaumes bewege ich Lasten in die Höhe, die ich mit meinen Händen nicht von der Stelle brächte.

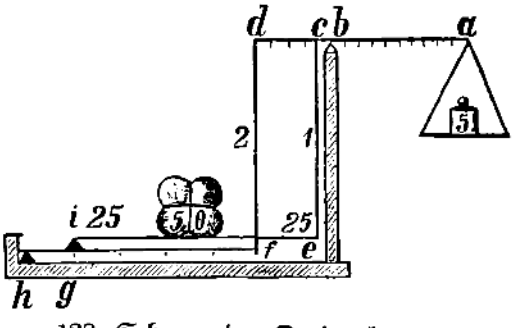
b) Krämerwage, Schnellwage und Hebebaum sind **Hebel**, d. h. unbiegsame Stangen, die in einem Punkte unterstützt und um diesen drehbar sind. Die beiden Wagen sind zweiarmige, der Hebebaum ist ein einarmiger Hebel. Zweiarmige Hebel mit gleichen Armen haben den Unterstützungspunkt in der Mitte, einarmige am Ende. Die Krämerwage ist ein gleicharmiger, die Schnellwage ein ungleicharmiger Hebel. Der eine Arm heißt Last-, der andere Kraftarm. Der Hebel ist im Gleichgewichte, wenn das Moment der Last gleich ist dem Moment der Kraft, d. h. wenn die Länge des Lastarmes, multipliziert mit der Last, dasselbe Produkt giebt wie die Länge des Kraftarmes, multipliziert mit der Kraft. Hänge ich z. B. 30 cm vom Unterstützungspunkte 4 kg auf, so giebt das ein Lastmoment von $30 \times 4 = 120$. Hänge ich 40 cm vom Unterstützungspunkte 3 kg auf, so giebt das ein Kraftmoment von $40 \times 3 = 120$. Da Kraft- und Lastmoment gleich sind, so muß der Hebel im Gleichgewichte sein. Für den einarmigen Hebel gilt dasselbe Gesetz. Zwar liegen Last und Kraft auf einer Seite des Unterstützungspunktes und bilden scheinbar nur einen Arm; in Wahrheit ist aber das Stück vom Unterstützungspunkte bis zum Angriffspunkte der Kraft der Kraftarm, bis zum Angriffspunkte der Last der Lastarm; also auch hier ist ein Moment der Last und Kraft festzustellen. Je länger der Kraftarm ist, desto weniger Kraft ist nötig, um das Moment der Last zu übertreffen, desto länger ist aber auch der Weg, den der Hebelarm beschreibt.

Zum Heben schwerer Lasten dient die **Dezimalwage.** (Fig. 127.) Decem heißt im Lateinischen 10. Die Dezimalwage ist eine solche, bei der schon $^1/_{10}$ des Lastgewichtes genügt, um die Last zu heben. Die Dezimalwage besteht aus 3 Hebeln. 2 sind einarmig und liegen unten in dem Gestell, und einer ist ein zweiarmig - ungleicharmiger, den wir oben sehen, an dem die Wagschale hängt. Dieser Hebel hat einen Kraftarm a b, der doppelt so lang ist, als der Lastarm b d. Der Kraftarm a b enthält deshalb auch 10 Teile, wie der Lastarm b d deren 5 hat. 2 Zugstangen führen zu den einarmigen Hebeln e i und f h. Zugstange 1 greift in c, Zugstange 2 in d an. f h ist in 5 Teile geteilt.



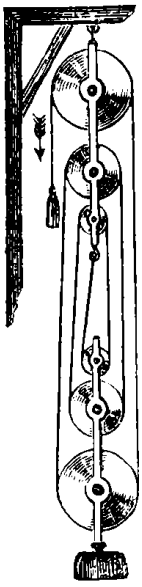
127. Dezimalwage.

Nun zur Belastung der Wage! Auf dem Hebel e i steht eine Last von 50 kg. Dieser Hebel heißt auch Brücke und davon die Wage Brückenwage. Denken wir uns die 50 kg als Getreideschicht gleichmäßig ausgebreitet, dann lasten 25 kg auf der Hälfte nach e und 25 kg auf der Hälfte nach i; 25 kg greifen in e und 25 kg in i an. Wir verfolgen den Druck von e aus zuerst. Zugstange 1 bringt ihn nach c. Der obere Hebel nimmt den Druck von 25 kg als Last auf. Sein Lastarm b c ist aber nur $^1/_{10}$ von dem Kraftarm a b. Es wird in a nur $^1/_{10}$ von 25 kg notwendig sein, um dem Druck in c und e das Gleichgewicht zu halten, das



128. Schema der Dezimalwage.

sind 2,5 kg. Nun verfolgen wir den Druck der 25 kg in i. Sie greifen in g den unteren Hebel f h an. Dessen Lastarm heißt g h, sein Kraftarm f h. Der Kraftarm ist 5 × so lang als der Lastarm g h. Folglich wird in f nur $^1/_5$ der Last als Kraft thätig zu sein brauchen, $^1/_5$ von 25 kg = 5 kg. Die greifen in f und durch Zugstange 2 in d an dem Hebel d a an. Der Lastarm dieses Hebels b d ist jedoch nur $^1/_2$ von dem Kraftarm a b. Folglich wird in a auch nur $^1/_2$ der Last als Kraft notwendig sein, um sie zu heben. In d stehen von f aus 5 kg, in a sind 2,5 kg dafür nötig, um der unten von i auf g drückenden Last das Gleichgewicht zu halten. 2,5 kg stehen schon auf der Wage, 2,5 kg kommen hinzu, in Summa brauchen wir also 5 kg auf der Wageschale, um 50 kg auf der Brücke das Gleichgewicht zu halten. 5 ist $^1/_{10}$ von 50; die Brückenwage trägt also ihren Namen Dezimalwage mit Recht. Natürlich geht durch die Reibung an den verschiedenen Stellen von dem Zuggewicht der Kraft immer etwas verloren. Das ist aber so wenig, daß es beim Wägen großer Lasten keine Bedeutung hat, und so dient die Brückenwage als Getreidewage auf dem Speicher, als Viehwage im Stall großer Güter.



129. Flaschenzug.

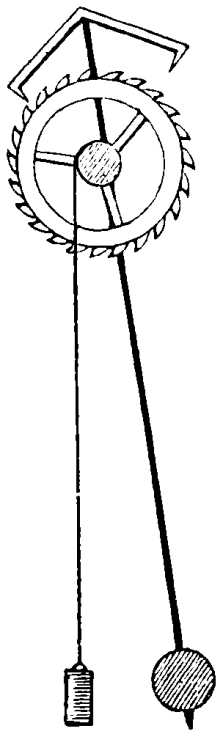
Die **Rolle** ist eine Scheibe, die um eine Achse in der Mitte drehbar ist und auf dem Rande eine Rinne für eine Schnur hat. Der **Flaschenzug** (Fig. 129) ist eine Verbindung von festen und beweglichen Rollen. Die *festen* Rollen sind gleicharmige Hebel mit dem Unterstützungspunkte in der unbeweglichen Achse. Sie ersparen keine Kraft, sondern ändern bloß die Richtung der Bewegung. Die *beweglichen* Rollen, die auf und ab steigen, sind einarmige Hebel, welche die Last in der Mitte, den Stützpunkt an einem, und die ziehende Kraft an dem anderen Ende haben. Da der Kraftarm (Durchmesser der Rolle) doppelt so lang als der Lastarm (Halbmesser der Rolle) ist, so halbiert jede bewegliche Rolle die Kraft. Ein Flaschenzug mit 3 festen und 3 beweglichen Rollen, in einer Schiene oder einem Kloben befestigt, vermindert die Kraft auf $^1/_6$. Allerdings haben hier die Seile einen 6fachen Weg über die 3 festen und die 3 beweglichen Rollen zurückzulegen, auch geht ein Teil der Kraft durch die Reibung an den Rollen verloren.

c) Zeige, wie die Brettschaukel auf einem Baumstamme, die Kurbel an der Kaffeemühle, die Winde am Brunnen, Zangen und Scheren *zweiarmige*, Schiebekarren, manche Thürklinken und Kinnbacken *einarmige* Hebel sind! Warum wird der Hebebaum in einen zweiarmigen Hebel verwandelt, wenn ich einen Stein unterschiebe und nach unten statt nach oben drücke? Warum fährt sich eine Last auf dem Schiebekarren um so leichter, je näher ich sie den Rädern bringe? Ein Mann und ein Knabe tragen eine Last an einer Stange; warum wird die Last mehr nach dem Manne zu geschoben?

13. Das Pendel. a) Ich hänge eine Bleikugel an einen Faden, stoße sie seitwärts, sehe sie zurückkehren und nach der anderen Seite ebenso hoch fliegen und diese Schwingungen lange fortsetzen. Nach und nach werden sie kürzer, sind aber immer von gleicher Zeitdauer, wie ich mich überzeuge, wenn ich zu den Schwingungen laut zähle und fortgesetzt dazu auf den Tisch klopfe. Das Gerät heißt *Pendel*. **Die Schwingungen eines und desselben Pendels haben gleiche Schwingungsdauer.** Je länger jedoch der Faden ist, desto weiter greifen die Schwingungen aus und desto langsamer sind sie. Bei 4facher Länge des Fadens schwingt die Kugel 2 mal, bei 9facher 3 mal, bei 16facher 4 mal langsamer. **Kurze Pendel schwingen schneller als lange.**

b) Die Dauer der Schwingungen hängt allein von der Länge des Pendels ab. Die Schwerkraft zieht den Pendelkörper nach unten, der Stoß treibt ihn

seitwärts. Die kreisförmige Pendelbewegung ist die Mittelbewegung zwischen der Anziehungskraft der Erde nach unten und der Flieh- oder Schwungkraft nach der Seite. Lasse ich den Pendelkörper in der Ruhe los, so fällt er senkrecht nach unten; lasse ich ihn im Schwunge los, so fliegt er in der Richtung weiter, die er beim Loslassen hatte. Die kreisförmigen Bewegungen der Himmelskörper sind ebenfalls eine Folge der Schwer- und Fliehkraft. Die Kraft, welche der schwere Körper des Pendels bei jeder Herabbewegung erhält, wird durch die Anziehungskraft der Erde, durch die Reibung am Aufhängepunkte und den Widerstand der Luft in jedem Augenblicke verkleinert und zuletzt ganz aufgehoben. Deshalb kommt das Pendel nach und nach zur Ruhe, und man muß daher die Stangenpendel der Uhren (Fig. 130) durch eine elastische Feder oder durch Gewichte, welche man von Zeit zu Zeit spannt oder aufzieht, in fortgehender Bewegung erhalten.



130. Stangenpendel.

c) Wie läßt sich der Gang einer Pendeluhr durch das Pendel verlangsamen und beschleunigen? Warum spritzen die Räder eines schnellfahrenden Wagens? Warum fährt der Dampfwagen an Krümmungen der Bahn langsamer? Warum beschreibt ein geworfener Körper eine Bogenlinie? Warum zielt man etwas höher, als man treffen will?

14. Vom Maschinenbau. a) Zur Herbst- und Winterszeit arbeitet so oft auf dem Wirtschaftshofe die Dreschmaschine. Der Wirt steht daneben, zieht seine Uhr aus der Tasche und läßt die Maschine halten, denn es ist Mittag. Nach der Ruhepause werden die Pferde an den Wagen gespannt, um das ausgedroschene Getreide in die Mühle zu bringen.

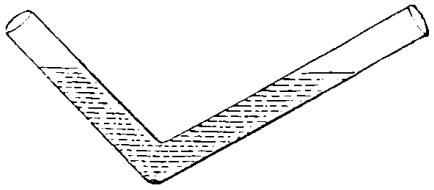
b) 4 Maschinen sind in diesen wenigen Sätzen genannt — Dreschmaschine, Uhr, Wagen, Mühle. Alle 4 bestehen aus einer ganzen Reihe von Teilen; wir nennen sie deshalb zusammengesetzte Maschinen. Was ist eine Maschine? Die Dreschmaschine ist so gebaut, daß die Kraft der Pferde leicht an derselben angreifen kann. Durch die Dreschmaschine ist es möglich, die Pferdekraft auszunutzen. In der Uhr erzeugt die gespannte Feder die Bewegung, die das Räderwerk bis zum Zeiger fortpflanzt, und auch Wagen und Mühle sind so eingerichtet, daß an dem ersten die Pferdekraft, an dem zweiten die Wasserkraft leicht angreifen kann, um Bewegung zu erzeugen und eine Arbeit zu leisten. **Maschinen sind Vorrichtungen zum leichten Angreifen einer Kraft, die eine Arbeit leisten soll.** Um die Teile einer zusammengesetzten Maschine kennen zu lernen, wählen wir die Wassermühle. An dem großen Wasserrade greift das auf einer schiefen Ebene dahinrollende Wasser als Kraft an; das Wasserrad ist die **Kraftmaschine.** Die Bewegung des großen Wasserrades wird durch Riemen und Räder weiter geleitet; überall schnurrt und saust es in der Mühle. Das ganze Räderwerk heißt die **Zwischenmaschinen.** Endlich kommen wir zu den beiden Steinen, die die Arbeit leisten, nämlich das Getreide zermahlen, sie heißen die **Arbeitmaschine.** Die Teile einer zusammengesetzten Maschine sind also: Kraft-, Zwischen-, Arbeitsmaschine. Namentlich die Zwischenmaschinen sind sehr verschiedener Art. Zunächst sind es **Riemen ohne Ende** (Treibriemen), die von einem Rad zum andern laufen und die Bewegung übertragen. Dasselbe thun die **gezahnten Räder,** indem sie mit ihren Zähnen in einander greifen. An einem Rade sitzt ein **krummer Zapfen;** eine auf- und abwärts sich bewegende Stange faßt mit einer Öse daran an und treibt ein großes, an dem Krummzapfen sitzendes

Rad in drehende Bewegung. Stange und Krummzapfen sind **verwandelnde Zwischenmaschinen.** Das große Rad aber, einmal in Schwung geraten, läßt sich nicht so leicht hemmen; es beharrt in dieser Bewegung auch dann noch, wenn auf einen Augenblick das Wasser an der Kraftmaschine abgesperrt wird, um eine Speiche darin schnell in Ordnung zu bringen. Greift das Wasser von neuem an, so ist von dem Stoße nichts zu merken; das Schwungrad hält die Bewegung in geregeltem Gange. Es ist eine **regulierende Zwischenmaschine.** Die ist das Pendel durch seine gleichmäßigen Schwingungen an der Uhr auch. Wir unterscheiden im Maschinenbau also übertragende, verwandelnde und regulierende Zwischenmaschinen. Sie richtig zusammenzusetzen und anzuwenden, ist Sache des Maschinenmeisters, für die Uhr des Uhrmachers. Die Kunst der Zusammensetzung ist oft eine recht schwere und muß durch viel Übung erlernt werden. Sie ist aber auch eine sehr wichtige, denn erst durch den Maschinenbau ist es möglich geworden, so vieles zu leisten, was unsere Väter sich nicht haben träumen lassen.

c) Warum ist die Dreschmaschine für den Landwirt ein Segen? Welchen Vorteil hat die Hausfrau von der Nähmaschine? Welche kleinen Handwerker arbeiten mit Handmaschinen? In welchen Großgewerben findet die Maschine Anwendung? Welches sind die wichtigsten Bewegungskräfte der Maschinen? In welchen Gegenden unseres Vaterlandes blüht der Maschinenbau? Warum dürfen wir sagen, daß die Maschine zum Wohlstande unseres Landes und Volkes beiträgt? Welches ist die Kraft-, Zwischen- und Arbeitmaschine bei der Uhr?

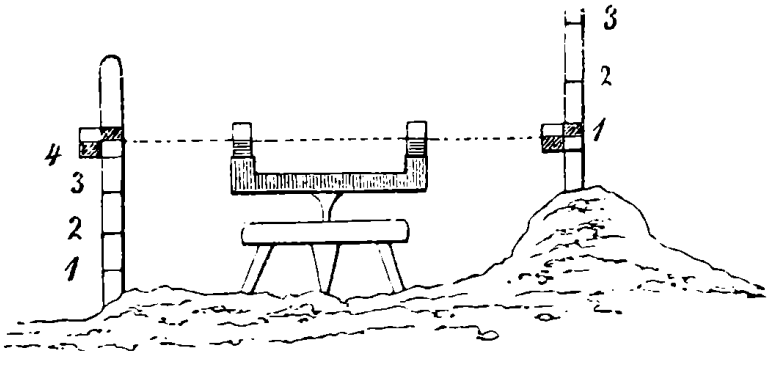
III. Gleichgewicht und Bewegung flüssiger Körper.

15. Kommunizierende oder verbundene Röhren. a) In eine Glasröhre, die einen Winkel bildet (Figur 131), gieße ich Wasser und bemerke, daß es in den beiden Röhrenarmen stets gleich hoch steht, wie ich die Röhre auch drehe und wende; dabei ist es gleichgiltig, ob der eine Arm enger ist als der andere. Fülle ich eine Gießkanne mit Wasser, so stellt sich das Wasser in der engen Ausflußröhre genau so hoch wie im eigentlichen Gefäße. Habe ich 2 senkrechte, unten durch eine wagerechte verbundene Röhren, eine lang und die andere kurz, und fülle ich die lange Röhre, während ich die kurze zuhalte, so springt beim Öffnen aus der letzteren so lange ein Wasserstrahl, bis die Wasseroberfläche in beiden Röhren wieder gleich ist.



131. Verbundene Röhren.

b) Die Wasserteilchen haben nur geringen Zusammenhang, verschieben sich leicht, nehmen stets die Form des Gefäßes an, drücken nach allen Seiten und suchen mit ihrer Oberfläche stets eine wagerechte Ebene zu bilden. **Deshalb steht in allen kommunizierenden (d. h. mit einander in Verbindung stehenden) Röhren die Flüssigkeit gleich hoch.** Auf dies Gesetz gründen sich Kanalwagen, Wasserleitungen und Springbrunnen. Die **Kanalwage** (Fig. 132) besteht aus einer



132. Kanalwage.

wagerechten Messingröhre mit senkrecht aufwärts gebogenen und durch Glasröhren verlängerten Enden. Sie steht auf einem Dreifuß und ist mit gefärbter Flüssigkeit gefüllt. Bei Anlegung von Wegen und Kanälen bestimmt man durch sie die Steigung des Bodens. Tiefer und höher als sie steckt man genau numerierte Meßstäbe mit verschiebbaren Tafeln und sucht nun die Punkte daran auf, welche mit der Wasseroberfläche beider Röhren in einer wagerechten Linie liegen. Der Maß-Unterschied zwischen der oberen und der unteren Meßstange giebt die Steigung der Strecke an. — Bei **Wasserleitungen** wird das Wasser von höher gelegenen Quellen, Teichen oder Becken durch unterirdische Röhren in die Häuser geleitet und sucht hier so hoch zu steigen, wie es in dem Sammelbehälter steht. — Bei **Springbrunnen** kommt das Wasser aus einem höher gelegenen Becken durch Röhren an eine kurze, enge Ausflußröhre und will hier so hoch steigen, wie das Becken liegt. Durch den Druck der Luft, die Reibung in den Röhren und die Schwere der herabfallenden Tropfen gehindert, erreicht der Strahl jedoch nie die Höhe seines Sammelbeckens. Die große Fontäne auf der Wilhelmshöhe bei Kassel springt über 50 m hoch. Aus Glas- und Blechröhren kann man sich leicht einen künstlichen Springbrunnen herstellen.

c) Warum zerspringen bis oben gefüllte Flaschen, wenn man den Kork mit einem Schlage in die Mündung treibt? Warum wird eine leere Flasche in der Tiefe des Meeres entweder zerdrückt oder der Kork nach innen getrieben? Warum kommen bei Wasserleitungen oft Röhrenbrüche vor, und warum schießt das Wasser mit solcher Kraft aus den geöffneten Hähnen? Warum muß das Sammelbecken immer höher liegen als die Ausflußröhren?

16. Spezifisches Gewicht. a) In einen Eimer Wasser tauche ich ein leeres, zugekorktes Arzneiglas. Es sinkt nur ein wenig ein und schwimmt wie ein Stück Holz auf dem Wasser. Fülle ich das Glas, so sinkt es unter, doch läßt es sich mit Leichtigkeit an einem Faden bis an die Oberfläche ziehen, als ob es kein Gewicht hätte. Hebe ich es aus dem Wasser, so habe ich das ganze Gewicht von Glas und Wasser zu tragen.

b) Jeder Körper verliert im Wasser so viel an Gewicht, wie eine gleich große Wassermenge wiegt, weil die Flüssigkeit dies Gewicht trägt. Da die Körper verschieden dicht sind, so ist auch ihr Gewicht verschieden. Ist ein Körper leichter als eine gleich große Menge Flüssigkeit, so schwimmt er; ist er schwerer, so sinkt er unter. Schwimmende Körper tauchen so tief in die Flüssigkeit ein, bis die von ihnen verdrängte Flüssigkeit ihrem eigenen Gewichte gleichkommt. Jeder Körper hat nach dem Maße der Dichte, mit der die Teile an einander liegen, sein eigentümliches oder spezifisches Gewicht im Verhältnis zu einer gleich großen Wassermenge. Tannenholz hat ein spezifisches Gewicht von $^1/_2$, d. h. es ist halb so schwer als eine gleich große Wassermenge; es wird also auf Wasser zur Hälfte eintauchen und zur Hälfte schwimmen. Was heißt nun: Gold hat ein spezifisches Gewicht von 19, reiner Spiritus von $^4/_5$, der menschliche Körper von $^9/_{10}$? Weil das spezifische Gewicht unveränderlich ist, so kann man danach die Reinheit der Stoffe prüfen; sogar Flüssigkeiten werden durch Senkwagen (Fig. 133) nach ihrer Reinheit (z. B. Milch auf ihren Fettgehalt) untersucht. In leichtere Flüssigkeiten sinkt die Senkwage tiefer, in schwerere (d. h. dichtere) weniger ein.

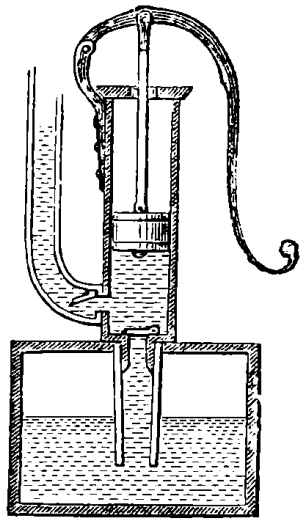
133. Senkwage.

c) Warum schwimmen Öl, Eis, Schiffe mit Lasten, Menschen mit Schwimmblasen unter dem Arme? Warum kommen Ertrunkene nach einigen Tagen an die Oberfläche des Wassers? Warum schlägt sich der Satz im Kaffee nieder? Warum taucht Eichenholz tiefer als Fichtenholz ins Wasser? Warum schwimmt

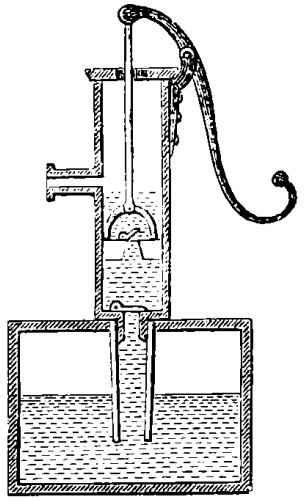
ein Ei auf starkem Salzwasser, sinkt aber in süßem Wasser unter? Warum schwimmt eine Kanonenkugel auf einem Gefäß voll Quecksilber? Warum kann ein Hund einen untergesunkenen Menschen oder Stein leicht bis an die Oberfläche des Wassers, aber nicht herausbringen? Wie ist das Schwimmen des Menschen möglich, und welche Regeln sind dabei zu beobachten? Wodurch bewegen sich die Fische im Wasser auf und ab?

IV. Gleichgewicht und Bewegung luftförmiger Körper.

17. Spritzbüchse. Druck- und Saugpumpe. Die Spritzbüchse ist eine Röhre (z. B. von ausgehöhltem Holunderholze), die vorn durch einen fein durchbohrten Holzkern geschlossen ist, und in der eine Stange mit einem eng schließenden Kolben (z. B. einem Schwarzdornstöcklein mit dichter Fadenumwicklung am vorderen Ende) sich hin und her bewegt. Ich stoße den Kolben bis an den Kern, tauche die Röhre mit dem vorderen Ende ins Wasser und ziehe dann den Kolben zurück. Zwischen dem Kolben und dem Kerne entsteht dadurch ein luftverdünnter Raum, der sich infolge des Luftdruckes auf die Wasseroberfläche durch das Löchlein mit Wasser füllt; denn die Luft leidet keinen leeren Raum. Stoße ich den Kolben wieder hinein, so wird das Wasser zusammengepreßt und entweicht durch die Öffnung vorn in einem kräftigen Strahle. — Die **Druckpumpe** (Fig. 134) ist ähnlich eingerichtet, nur ist sie größer, hat statt des Löchleins eine bewegliche Klappe (Ventil) im Boden des Brunnenrohres, eine besondere Ausflußröhre an der Seite und einen einarmigen Hebel (Pumpenschwengel) zum Auf- und Abbewegen der Kolbenstange. Geht die Kolbenstange aufwärts, so entsteht ein luftverdünnter Raum im Rohre; der Druck der Luft auf die äußere Wasserfläche öffnet das Ventil nach oben und füllt die Brunnenröhre mit Wasser. Geht der Kolben abwärts, so preßt er das Wasser zusammen, schließt dadurch das Bodenventil und drängt das Wasser durch eine Seitenröhre stoßweise hinaus. Man wendet sie an, wenn das Wasser über 10 m gehoben werden muß. — Die **Saugpumpe** (Fig. 135) ist ähnlich, nur hat sie auch im Kolben ein Ventil, das sich nach oben öffnet, sobald der Kolben abwärts auf das Wasser im Brunnenrohre drückt. Dadurch tritt das Wasser über den Kolben im Brunnenrohre und wird von dem aufwärts gehenden Kolben bis an die Ausflußröhre gehoben. Der Pumpenschwengel ist zweiarmig mit ungleichen Armen.



134. Die Druckpumpe.

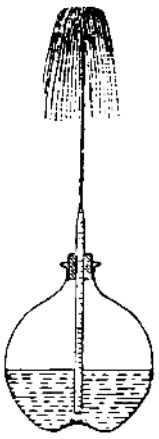


135. Saugpumpe.

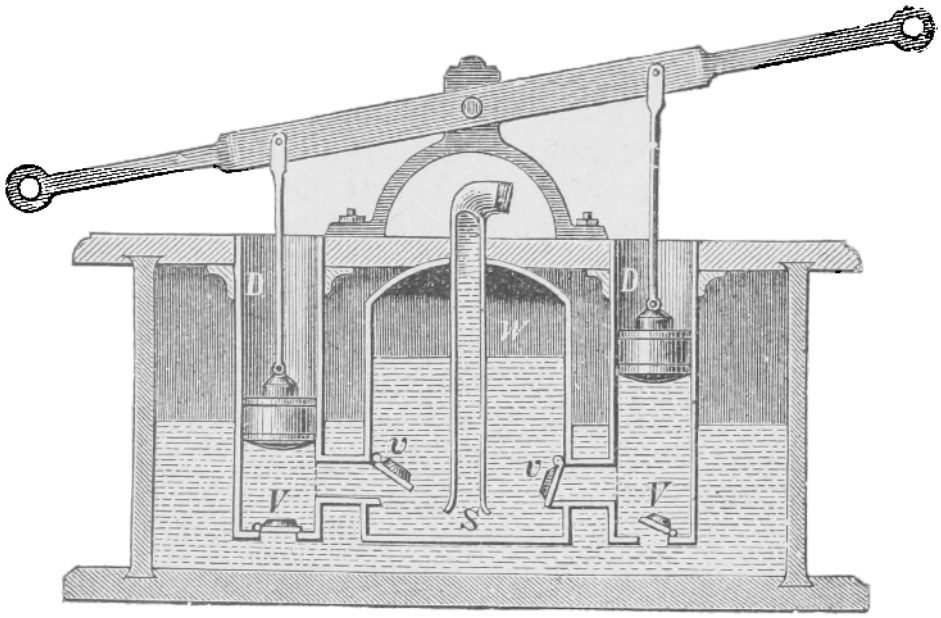
18. Heronsball und Feuerspritze. a) Ein weitbauchiges Glas (Fig. 136) wird zur Hälfte mit Wasser gefüllt, ein genau darauf passender Kork durchbohrt, eine feine Glas- oder Thonröhre hindurch bis fast an den Boden des Glases gesteckt und durch Siegellack der Kork luftdicht verschlossen, dann durch das Röhrchen in das Glas geblasen und die Öffnung frei gegeben: ein kurzer Wasserstrahl spritzt daraus in die Höhe.

b) Über dem Wasser ist Luft. Diese wird durch das Hineinblasen verdichtet und elastischer und drückt das Wasser in einem Strahle aus der Röhre

so lange, bis sie mit der äußeren Luft wieder im Gleichgewichte ist. — Der wesentlichste Teil der **Feuerspritze** (Fig. 137) ist ein solcher Heronsball, der als sogenannter Windkessel in der Mitte des großen, gefüllten Wasserkastens steht. In den Windkessel (W) reicht fast auf den Boden das Spritzenrohr (S). Rechts und links vom Windkessel sind Druckpumpen (DD). Die Kolbenstangen werden abwechselnd auf und ab bewegt durch 2 einarmige Hebel, die eine Stange bilden, einen Stützpunkt haben und durch die Spritzenmannschaft bedient werden. Wird ein Kolben aufgezogen, so dringt in die luftleere Pumpe durch das sich öffnende Bodenventil (V) Wasser; beim Niedergehen des Kolbens wird sodann durch den Druck des Wassers das Bodenventil wieder geschlossen und das in der Pumpe befindliche Wasser durch das Seitenventil (v) in den Windkessel gepreßt. Hierdurch wird die Luft in demselben ungemein verdichtet, so daß sie das Wasser in einem mächtigen Strahle hinaustreibt. Durch die abwechselnde Arbeit beider Pumpen wird die Spannung der Luft im Windkessel erhalten und eine raschere Folge der Wasserstöße ermöglicht.



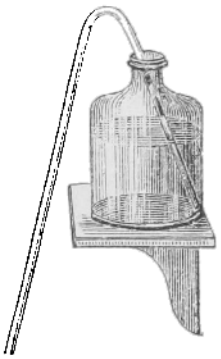
136. Heronsball.



137. Die Feuerspritze.

19. Platzbüchse. Windbüchse. Heber. Die **Platzbüchse** ist ein Spielzeug, ähnlich der Spritzbüchse. Sie wird vorn durch einen Wergpfropfen geschlossen, während von der andern Seite ebenfalls ein Wergpfropfen durch ein Stäbchen mit einem Stoß hineingetrieben wird. Die Luft zwischen beiden Pfropfen wird dadurch so verdichtet, daß sie den vordern Pfropfen mit einem Knall hinaus und weit forttreibt. — Die **Windbüchse** hat eine Windkammer, die durch eine Feder bedeutend verkleinert werden kann. Dadurch wird die Luft in der Kammer zusammengepreßt. Beim Losdrücken des Hahnes öffnet sich die Windkammer, und die entweichende Luft treibt die Kugel mit großer Kraft hinaus. — Der **Stechheber** (Fig. 138) ist eine in der Mitte erweiterte, oben und unten offene Glasröhre. Taucht man ihn in eine Flüssigkeit, so füllt er sich von unten; schließt man die obere Öffnung mit dem Daumen und hebt den Heber aus der Flüssigkeit, so läuft kein Tropfen heraus, weil der Druck der Luft, der von oben aufgehört hat, von unten die Flüssigkeitssäule trägt. Öffne ich die obere Öffnung, so daß der Luftdruck auch oben wirkt, so folgt die Flüssigkeit dem Gesetze der Schwere und läuft aus. — Der **Saugheber** (Fig. 139)

138. Stechheber.



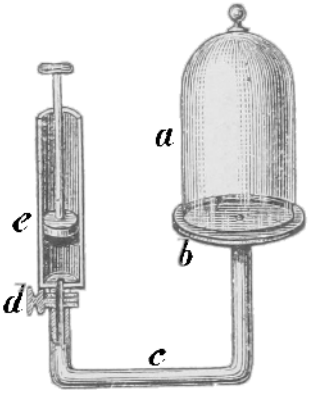
139. Saugheber.

ist eine winkelförmige Röhre, von der ein Arm z. B. durch das Spundloch eines Fasses in die Flüssigkeit getaucht, der andere aber nach unten gekehrt wird. Die Öffnung des nicht eingetauchten Armes muß stets tiefer liegen als die Oberfläche der Flüssigkeit im Fasse. Saugt man an dem äußeren Arme, so entsteht in dem Heber ein luftverdünnter Raum, in welchen der Luftdruck die Flüssigkeit des Fasses treibt. Ist dieselbe bis an das Knie des Hebers gestiegen, so fällt sie nach dem Gesetze der Schwere von selbst als unzerreißbare Wassersäule in dem langen Arme abwärts.

20. a) Das **Barometer** (Fig. 140), d. h. Messer der Luftschwere, ist eine 1 m lange Glasröhre, die oben zugeschmolzen, unten aber umgebogen und zu einem oben offenen Kölblein erweitert ist. Im Kölblein und in der Röhre ist Quecksilber, über demselben in der Röhre ein luftleerer Raum. Die Röhre ruht auf einem Brette, das etwa vom 65. bis 80. cm eine Einteilung in mm und die Wetterbezeichnungen: „Sturm, Regen, Veränderlich, Schön, Beständig, Trocken" zeigt. Das Quecksilber in der Röhre steigt und fällt je nach der Beschaffenheit der Luft.

140. Barometer.

b) Das Wasser steigt im luftleeren Raume nur gegen 10 m, dann hält der Luftdruck der Wassersäule das Gleichgewicht. Das fast 14 mal so schwere Quecksilber steigt nur etwa 76 cm hoch, dann hält der Luftdruck durch die Öffnung des Kölbleins dieser Quecksilbersäule das Gleichgewicht. Die Spannkraft und damit der Druck der Luft ist aber nicht immer gleich, darum steigt und fällt die Quecksilbersäule. Ist die Luft trocken und kalt, so drückt sie stärker und bringt das „Wetterglas" zum Steigen. Verwandeln sich aber die Wasserdünste in der Luft bei trübem Wetter zu Nebel und Regen, so wird die Luft dadurch aus einander getrieben, drückt weniger, und das Quecksilber in der Röhre fällt. Weil die Veränderungen sich meist in den höheren Luftschichten zuerst vollziehen, so meldet das Barometer zeitig den erhöhten oder verminderten Luftdruck und damit die bevorstehende Wetterveränderung. Auch Höhen kann man durch das Barometer messen. Je höher man steigt, desto dünner wird die Luft, desto schwächer ihr Druck, und desto tiefer fällt das Barometer. Der Luftdruck beträgt auf jedes qcm eines luftleeren Raumes etwa 2 Pfd. Die Fläche unseres Körpers würde demnach einen Druck von mindestens 400 Centner erleiden, wenn er ein luftleerer Raum wäre; aber die innere Luft hält der äußeren das Gleichgewicht, so daß wir den Druck nicht fühlen.

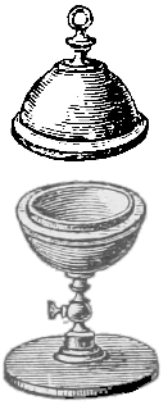


141. Hahn-Luftpumpe.

Durch die 1650 vom Bürgermeister Otto von Guericke in Magdeburg erfundene **Luftpumpe** (Fig. 141) kann man unter einer Glasglocke einen fast luftleeren Raum herstellen. Die auf einem sorgfältig abgeschliffenen, in der Mitte durchbohrten Teller (b) aufsitzende Glasglocke, der Recipient (a), steht durch eine Röhre (c) mit dem sogenannten Stiefel (e) in Verbindung, in welchem ein luftdicht schließender Kolben auf und ab bewegt wird. Durch die verschiedene Stellung des mit doppelter Bohrung versehenen Hahns (d) wird der Stiefel bald mit dem Recipienten verbunden, bald von ihm abgesperrt. Das erstere geschieht, wenn

der Kolben in die Höhe gezogen wird. Die Luft unter der Glasglocke strömt alsdann in den luftleeren Stiefel und wird durch diese Ausdehnung in einem größeren Raume verdünnt. Darauf wird der Hahn umgedreht und die in dem Stiefel befindliche Luft durch Niederdrücken des Kolbens ausgepumpt. Durch öftere Wiederholung dieses Verfahrens kann die Luft unter der Glasglocke aufs äußerste verdünnt werden.

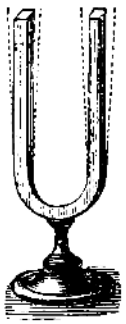
c) Warum läuft eine gefüllte Flasche nicht aus, wenn ich sie mit dem offenen Hals ins Wasser tauche? Warum bleibt das Wasser in einem gefüllten Glase, auf das ich mit der Hand ein Stück steifes Papier gedrückt und das ich dann umgestülpt habe, auch wenn ich die Hand wegziehe? Warum läuft keine Flüssigkeit aus dem geöffneten Hahne eines Fasses, wenn das Spundloch geschlossen ist? Wie beruht das Atmen auf dem Luftdruck, und warum ist zu enge Kleidung um die Brust schädlich? Warum dringt beim Ersteigen hoher Berge Blut aus den Poren der Haut, aus Lippen und Nase? Wie ist's möglich, daß die luftleer gepumpten Magdeburger Halbkugeln (Fig. 142) selbst von Pferden nicht auseinander zu reißen sind? Wie entstehen Winde, Stürme, Orkane? Warum steigt ein Luftballon in die Höhe, wenn er mit leichtem Wasserstoffgas gefüllt ist oder wenn ein Feuer die Luft in ihm erwärmt? (Der Luftballon ist ein Ball von luftdichter Seide, an dem mit Seilen ein Schifflein befestigt ist.) Man möchte ihn gerne lenkbar machen. Dann wäre eine Luftreise die angenehmste Fahrt. Leider ist das bis jetzt noch nicht gelungen.



142. Magdeburger Halbkugeln.

V. Der Schall.

21. a) Ich schlage den einen Arm einer Stimmgabel gegen den Tisch und setze sie dann mit dem Fuße auf die Tischplatte (Fig. 143.) Deutlich bemerke ich ein Zittern oder Schwingen der Gabel. Der beim Aufschlagen schwache Ton klingt beim Aufsetzen der Gabel stärker, und lege ich das Ohr an die Tischplatte, so kann ich das Mitschwingen des Holzes fühlen und hören.



143. Schwingende Stimmgabel.

b) Der Schall entsteht durch die Schwingungen eines elastischen Körpers. Die zitternde oder schwingende Bewegung wird der Luft mitgeteilt, von dieser in unser Ohr getragen und zum Bewußtsein gebracht. (Vergl. S. 90: das Ohr!) Bei einer tönenden Stimmgabel, Saite, Glocke kann man die Schwingungen sehen und fühlen. Beim Donner der Kanonen bebt das Haus, und die Fensterscheiben zerspringen durch die Luftwellen. Der Knall ist eine einmalige heftige Erschütterung der Luft. Geräusch oder Lärm entsteht durch ein Gewirr von Schallschwingungen. Töne oder Klänge sind nach Höhe und Tiefe meßbare Schälle. Der Schall wird durch Luft, Erde, Wasser und besonders elastische und gleichartige Körper fortgeleitet. Letztere verstärken den Schall, indem sie mitklingen (Resonanzboden). Je ferner der Schall erzeugt wird, desto schwächer schlagen die Schallwellen, die sich ringsum wie Wasserwellen ausbreiten, an unser Ohr. Bei dem Echo oder dem Widerhall wird der Schall, wie ein Gummiball, von einer Wand, Fels- oder Waldmauer deutlich zurückgeworfen, wenn letztere wenigstens 18 m entfernt ist.

Die Schallwellen durcheilen in 1 Sekunde etwa 330 m. Das Ohr kann in einer Sekunde nur neun Laute hintereinander unterscheiden, in $^1/_9$ Sek. einen Laut. In $^1/_9$ Sek. durchläuft ein Laut etwa 36 m. Soll er in derselben Zeit wieder zurück, so kann er nur 18 m hin und 18 m her durcheilen. $^1/_9$ Sek. nach dem Ruf wird die gerufene Silbe als Echo an mein Ohr schlagen.

Bei geringerer Entfernung, z. B. in Zimmern, fallen hin- und hergehende Schallwellen zusammen und verstärken den Ton. In großen Sälen und Kirchen bilden sie den unangenehmen Nachhall. Wenn die Entfernung größer als 36 m ist, so entsteht ein mehrsilbiges Echo. Wenn sich verschiedene Wände in gehöriger Entfernung und Stellung die Schallwellen zuwerfen, so entsteht ein mehrfaches Echo, z. B. auf dem Königsplatz in Kassel ein 9faches, am Loreleyfelsen ein 17faches, auf einem Schlosse bei Mailand ein 40—50faches.

144. Die Schwingungen einer Saite.

Der Ton ist um so höher, je mehr Schwingungen er hat. Bei Saiteninstrumenten schwingen die Saiten (Fig. 144), bei Blasinstrumenten und Orgelpfeifen die eingeschlossenen Luftsäulen, beim Sprechen die Stimmbänder. (Vergl. S. 93.)

c) Wie entsteht der Peitschenknall? Wie der Donner? Warum ist der Schall in der Nähe stärker, in der Ferne schwächer? Warum sieht man die Axt eines fernen Holzhauers früher niederfallen, als man den Schall hört? Warum hört man fernen Kanonendonner und Hufgetrappel besser, wenn man das Ohr an die Erde legt? Warum trägt das Sprachrohr den Schall vernehmlich in die Weite, selbst bei Sturmgebrüll und Wogenrauschen auf dem Schiffe? Woher rührt die Taubheit? Warum geben dicke und lange Saiten tiefere Töne als kurze und dünne? Warum hört man eine Spieluhr oder Weckerglocke nicht mehr unter der luftleeren Glasglocke der Luftpumpe? Warum kann man mit einer ausgeschnittenen Gänsegurgel noch Töne hervorbringen, wenn man hineinbläst?

VI. Das Licht.

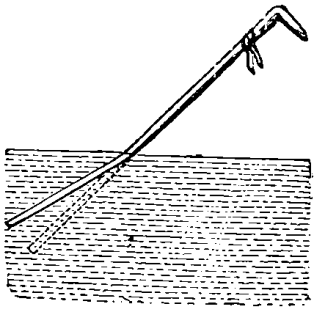
22. Das Auge und das Sehen. a) Vergl. S. 89 den Bau des Auges! b) Das Licht ist eine Erscheinung, welche durch die Schwingungen des Äthers entsteht. Der Äther, wohl auch Weltenäther genannt, ist ein unsichtbarer, unwägbarer, feiner Stoff, der das ganze Weltall und alle Körper durchdringt. Das nimmt uns wunder, daß etwas, das wir nicht sehen, da sein soll — und doch ist es so. Wir sehen ja auch die Elektricität nicht, und doch ist sie da, denn wir sehen sie wirken, den Wagen treiben und die Depesche schreiben. Auch die Elektricität ist Äther, und zwar fließender. Alles das, was den Äther so in Schwingungen versetzen kann, daß Licht entsteht, nennt man Lichtquellen. Lichtquellen sind: die Sonne sowie alle Fixsterne, brennende Körper, die Elektricität; außerdem können genannt werden phosphoreszierende Körper und leuchtende Tiere (Johanniswürmchen). Phosphoreszierende Körper sind solche, welche, wenn sie von irgend einer starken Lichtquelle beschienen worden sind, im Dunkeln nachleuchten. Am stärksten phosphoresziert die sogenannte leuchtende Materie, ein Stoff, der auf chemischem Wege hergestellt wird. **Das Licht verbreitet sich gradlinig nach allen Seiten.** Man spricht von Lichtstrahlen, und zwar versteht man unter einem Lichtstrahl alle die schwingenden Ätherteilchen, welche in einer geraden Linie liegen. Nur dann wird ein Körper sichtbar, wenn er Lichtstrahlen in unser Auge sendet. Nach ihrem Verhalten zu den Lichtstrahlen teilt man sämtliche Körper ein in durchsichtige, durchscheinende und undurchsichtige. Durchsichtige Körper sind solche, welche das Licht so vollkommen hindurchlassen, daß man die dahinter stehenden Gegenstände deutlich sehen kann. (Glas, klares Wasser, Luft). Durchscheinende Körper sind solche, welche das Licht so unvollkommen hindurchlassen, daß man die dahinter stehenden Gegenstände nicht deutlich sehen kann, vielleicht nur in Umrissen (Milchglas der

Lampenglocke, geöltes Papier). Undurchsichtige Körper sind solche, welche das Licht gar nicht hindurchlassen, so daß man also die dahinter stehenden Gegenstände gar nicht sehen kann (Holz, Stein, Metall). Doch werden auch diese, wenn sie zu dünnsten Platten ausgeschliffen sind, durchscheinend. Undurchsichtige Körper werfen einen Schatten. Der Schatten ist der dunkle Raum hinter einem undurchsichtigen beleuchteten Körper. Seine Entstehung beruht auf der Undurchsichtigkeit der Körper und auf der geradlinigen Fortpflanzung des Lichtes.

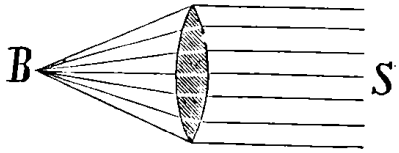
Je ferner der leuchtende Körper ist, und je schräger die Lichtstrahlen auffallen, desto schwächer ist die Beleuchtung. Die Lichtstärke nimmt im Quadrat der Entfernung ab; 4fache Entfernung giebt 16fache Lichtabnahme, 5fache Entfernung 25fache Lichtabnahme. Das Licht verbreitet sich ungeheuer schnell, ungefähr 300000 km in der Sekunde, fast 1 Million mal schneller als der Schall. Deshalb sehen wir die auffallende Axt des Holzhauers auch eher, als wir den Schall hören. Die Sonnenstrahlen brauchen zu ihrem Wege bis zu uns 8 Minuten und 13 Sekunden.

Die undurchsichtigen Körper werfen die auffallenden Lichtstrahlen mehr oder weniger vollkommen zurück, und zwar wird jeder Lichtstrahl unter demselben Winkel zurückgeworfen, unter welchem er auffällt; rechtwinklig auffallende Lichtstrahlen kehren also in sich selbst zurück. Undurchsichtige Körper mit glatter, glänzender Oberfläche werfen das Licht in derselben Ordnung zurück, in welcher es auffällt; dadurch entsteht von den davor stehenden Gegenständen ein Bild, weshalb man solche Körper Spiegel nennt. Undurchsichtige Körper mit rauher Oberfläche werfen das Licht nach verschiedenen Richtungen zurück. Man sagt, sie zerstreuen das Licht, oder sie senden zerstreutes Tageslicht aus. Nur diejenigen Körper, welche zerstreutes Tageslicht in unsere Augen senden, können wir sehen. Ebene Spiegel, das sind solche, deren spiegelnde Fläche eine Ebene ist, entwerfen von davor stehenden Gegenständen Bilder, welche ebenso groß sind wie die betreffenden Gegenstände und ebenso weit hinter dem Spiegel stehen wie letztere vor demselben.

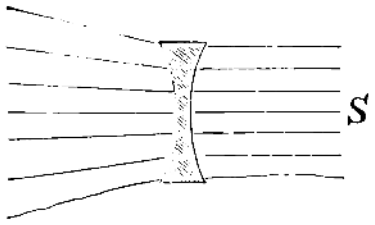
Geht ein Lichtstrahl in schräger Richtung durch verschieden dichte durchsichtige Körper, so wird er bei dem Übergange gebrochen (Fig. 145). Die Lichtstrahlen werden besonders gebrochen durch optische Prismen und Linsen (Optik-Lehre vom Licht). Ein optisches Prisma ist ein dreiseitiger, durchsichtiger Körper. Eine optische Linse ist ein durchsichtiger Körper (gewöhnlich Glas), der in der Mitte eine andere Dicke hat als am Rande. Man unterscheidet erhabene oder konvexe und hohle oder konkave Linsen. Erstere sind in der Mitte dicker, letztere dünner als am Rande. Konvexlinsen brechen parallel auffallende Strahlen so, daß sie sich in einem Punkte, den man den Brennpunkt nennt, vereinigen, und die Linsen selbst bezeichnet man deshalb als Sammel- oder Brennlinsen (Fig. 146) (Brenngläser). Sieht man durch eine Konvexlinse nach einem Gegenstande, welcher zwischen der Linse und ihrem Brennpunkte steht, so erscheint uns derselbe vergrößert (Vergrößerungsglas, Lupe). Das Mikroskop ist eine zusammengesetzte Lupe. Durch Konvexlinsen entstehen auch objektive Bilder, d. h. wirklich vorhandene. Dieselben schweben frei in der Luft und sind



145. Brechung des Lichtes im Wasser.



146. Konvexe (erhabene) Linse. S Lichtstrahlen, B Brennpunkt.

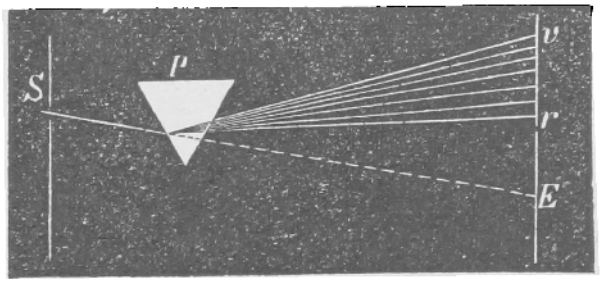


147. Konkave (hohle) Linse. S Lichtstrahlen.

umgekehrt, d. h. der Gegenstand erscheint uns so, als wäre er um seine horizontale Achse gedreht, das Bild eines Menschen also mit dem Kopfe nach unten. Konkavlinsen zerstreuen die auffallenden Strahlen (Fig. 147). Die durch sie betrachteten Gegenstände erscheinen uns verkleinert. Die Brillen für Kurzsichtige haben hohle, die für Weitsichtige erhabene Linsen, denn das Auge des Kurzsichtigen hat eine zu stark gewölbte Linse. Sie bricht die Lichtstrahlen auch zu stark und läßt ein Bild vor der Netzhaut entstehen, das nicht wahrgenommen werden kann. Da wirkt nun die Hohl- oder Zerstreuungslinse abschwächend auf die allzu starke Brechung, und das Bild fällt auf die Netzhaut, so daß es wahrgenommen werden kann. Ältere Personen werden meistens weitsichtig. Das Auge verliert nämlich die Fähigkeit, sich für nahe Entfernungen genügend stark zu wölben. Die Bilder entstehen hinter der Netzhaut. Da muß nun die erhabene oder Sammellinse verstärken helfen, und wenn Großvater lesen will, setzt er sich die Brille mit den erhaben geschliffenen Gläsern auf. Die Fernrohre sind passende Vereinigungen optischer Linsen in Rohren, welche sich ineinander teilweise verschieben lassen. Ferne Gegenstände, durch dieselben betrachtet, erscheinen uns näher gerückt, vergrößert und dadurch deutlicher.

c) Warum sehen wir den Blitz früher, als wir den Schall hören? Warum können wir in einiger Entfernung vom Lichte nicht mehr lesen? Warum sehen wir durch Glasscheiben, was draußen vorgeht? Warum hat der Schatten im Laufe des Tages eine verschiedene Stellung und Größe? Warum kann man durch ein Brennglas Papier und Schwamm anzünden? Warum erscheint ein Stab, den wir zum Teil ins Wasser tauchen, gebrochen? Warum erscheinen ferne Gegenstände kleiner? Worin besteht die Kurzsichtigkeit und worin die Weitsichtigkeit? Warum kannst du durch eine Brille nichts sehen?

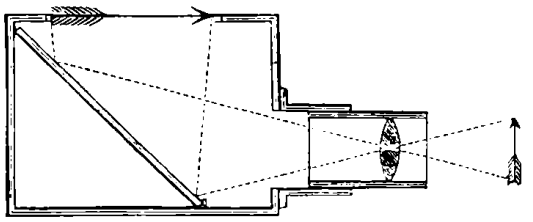
23. Die Farben und die Photographie. In ein dunkles Zimmer (Fig. 148) lasse ich durch ein Loch des Fensterladens Sonnenstrahlen (S) fallen, die auf der Wand des Zimmers oder auch auf einem aufgestellten weißen Papierschirme ein rundes, weißes Sonnenbild (E) erzeugen. Läßt man dieselben durch ein Prisma (P) gehen, dessen eine Kante, wie die Figur zeigt, nach unten gerichtet ist, so werden sie nach oben gebrochen und erscheinen als farbiger Streifen, der die 7 Regenbogenfarben, nämlich von unten nach oben: rot, orange, gelb, grün, hellblau, dunkelblau, violett, zeigt. Der weiße Sonnenstrahl ist aus 7 farbigen Lichtstrahlen zusammengesetzt; da dieselben verschieden stark gebrochen werden, so müssen sie nach dem Durchgange durch ein Prisma auseinander gehen. **Man sagt, das Prisma zerstreut das Licht.** Läßt man die Lichtstrahlen nach dem Durchgange durch ein Prisma durch eine Konvexlinse gehen oder auch durch ein zweites Prisma, dessen eine Kante nach oben gerichtet ist, so werden die zerstreuten Strahlen wieder vereinigt, und der farbige Streifen verwandelt sich wieder in einen weißen Fleck. Das farbige Bild eines Sonnenstrahles, der durch ein Prisma in seine sieben Farben zerlegt worden ist, nennt man Spektrum. Ein solches Spektrum ist z. B. der Regenbogen, der durch zweimalige Brechung und einmalige vollständige (totale) Zurückwerfung der Sonnenstrahlen in den herabfallenden



148. Spektrum.

Regentropfen entsteht. Unter Umständen wird nämlich das Licht auch von durchsichtigen Körpern zurückgeworfen, und eine solche Zurückwerfung nennt man eine vollständige. Der Nebenregenbogen entsteht durch zweimalige Brechung und zweimalige totale Zurückwerfung der Sonnenstrahlen in höher gelegenen Regentropfen.

Beim Photographieren entsteht von demjenigen Gegenstande, welcher photographiert werden soll, durch die Konvexlinse des photographischen Apparates, der sogenannten dunklen Kammer, (Fig. 149) ein objektives Bild, welches auf einer mattgeschliffenen Glasplatte, der Visierscheibe, aufgefangen wird. Hat man den Apparat so eingestellt, daß das Bild ganz scharf ist, so verschließt man die Linse durch eine gut anschließende Klappe und ersetzt die Visierscheibe durch eine Glasscheibe, die durch ein Silbersalz wie mit einem feinen Häutchen überzogen ist, welches vom Lichte augenblicklich zersetzt wird. Letztere, die wir photographische Platte nennen wollen, befindet sich in einem lichtdicht schließenden Kasten (Kassette), dessen Vorderwand schieberartig fast ganz entfernt werden kann. Hat man die Kassette eingesetzt, so zieht man den Schieber heraus, legt dadurch die Platte bloß und öffnet nun auf einen oder wenige Augenblicke die Linse. Es ist dadurch auf der Platte ein Bild infolge der Zersetzung der Silberverbindung entstanden, und zwar hat sich das Silber als schwarze Masse ausgeschieden. Das Bild ist aber noch nicht sichtbar, sondern muß erst hervorgerufen oder entwickelt werden. Zu diesem Zwecke legt man die Platte in einem ganz dunklen Raume, der nur durch rotes Licht erleuchtet wird, in ein schwarzes Becken und übergießt sie mit einer geeigneten Flüssigkeit, wodurch das Bild in kurzer Zeit sichtbar wird, und zwar als sogenanntes negatives, das ist ein solches mit umgekehrter Verteilung von Licht und Schatten. Ist das Negativ deutlich, so spült man es mit Wasser ab und legt es in eine andere Flüssigkeit, um es zu fixieren, d. h. alle nicht zersetzten Teile des Silbersalzes abzulösen, da anderen Falles das Bild wieder verschwinden würde, sobald man es ans Tageslicht brächte. Von diesem Negativ kann man beliebig viele positive Bilder, d. h. solche mit richtiger Verteilung von Licht und Schatten herstellen, indem man das Negativ auf photographisches Papier legt, die Sonne einige Zeit hindurch scheinen läßt und die so erlangten Bilder schließlich wieder fixiert, d. h. unveränderlich macht. Viele treiben heute die Kunst des Photographierens aus Liebhaberei.



149. Dunkle Kammer (Camera obscura).

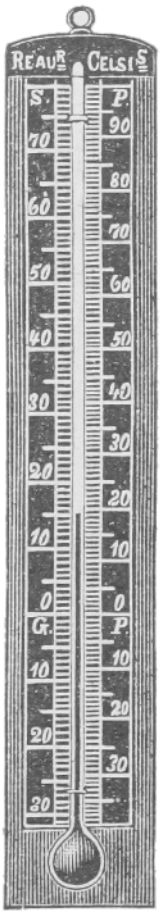
VII. Die Wärme.

24. Wesen und Leitung der Wärme. a) Ein Streichhölzchen besteht aus einem Holzstäbchen, das an einem Ende in Schwefel und Phosphor getaucht und mit einer Gummirinde überzogen ist. Beim raschen Streichen auf einer rauhen Fläche wird das Gummihütchen zerrissen, durch die Reibungswärme der leicht entzündliche Phosphor, durch diesen der Schwefel und durch diesen das Holz entzündet. Halte ich das eine Ende einer Nadel in die Flamme, so wird auch das andere so heiß, daß ich die Nadel fallen lassen muß, während doch das angefaßte Ende des Streichholzes nicht heiß wird.

b) **Wärme** ist eine Erscheinung, die, wie das Licht, durch die Schwingungen des Äthers entsteht. Sie wird erzeugt durch Sonnenstrahlen, Reibung, Druck und den Verbrennungsprozeß, bei dem die Stoffe zu neuen Verbindungen zusammentreten. So werden aus der angezündeten Kerze allerlei Gase, die

in die Luft entfliehen. Körper, welche die Wärme rasch weiter leiten, heißen gute Wärmeleiter, solche, die sie langsam aufnehmen und verbreiten, schlechte Wärmeleiter. Zu ersteren gehören die Metalle, zu letzteren Pelz, Wolle, Stroh, Holz, Erde, Schnee u. a. Die Metalle fühlen sich kälter an als Holz, weil sie der Hand gleich die Wärme entziehen, dagegen auch heißer, weil sie die Wärme gleich an die Hand abgeben. Um die Wärme in einem Körper zu bewahren, umgiebt man ihn mit schlechten Wärmeleitern, um sie schnell zu verbreiten, mit guten. Darum ziehen wir im Winter Pelze an und heizen unsere Zimmer durch Öfen.

c) Wie entstehen die Funken, wenn Stahl an Feuerstein schlägt, Steine geklopft oder harte Steine von Pferdehufen getroffen werden? Warum müssen die Achsen der Wagen geschmiert werden? Warum verbrennt man die Hände, wenn man rasch an einem Seile herabrutscht? Warum wird frischgebrannter Kalk so heiß, wenn man Wasser darauf schüttet? Warum gerät feuchtes Heu in Brand? Warum haben metallne Gefäße häufig hölzerne Griffe? Warum verbrennt man sich die Hände an einer lange in Bewegung gewesenen Säge? Warum kann man eine glühende Kohle halten, wenn man die Hand mit Asche bestreut hat? Warum wollen die Öfen nicht heizen, wenn sie voll Ruß sitzen? Warum bedeckt man im Sommer Eisgruben mit Stroh, Kartoffel- und Runkelhaufen, Rosenstöcke u. a. im Winter mit Stroh, Erde, Fichtenreisig und dergl.? Warum ist's unter Strohdächern im Sommer kühl, im Winter warm? Warum halten Doppelfenster warm? Warum sind die Saaten unter dem Schnee geschützt? Warum erwachen Erfrorene im Schnee oft wieder zum Leben? Warum durchschauert's uns frostig beim Winde und in nassen Kleidern? Warum ist's gegen Morgen kälter als in der Nacht? Warum giebt es bei bedecktem Himmel selten, bei hellem öfter Nachtfröste im Frühling? Warum zünden die Winzer bei drohenden Nachtfrösten qualmende Feuer in den Weinbergen an?



150. Thermometer.

25. Ausdehnung der Körper durch Wärme. a) Das **Thermometer** (Fig. 150) oder der Wärmemesser ist eine luftleere, enge Röhre, die unten in eine Kugel mit Quecksilber ausläuft. An der Röhre ist eine Gradeinteilung. Zunächst ist der Siedepunkt, bis zu dem das Quecksilber bei der Hitze des siedenden Wassers steigt, und dann der Gefrier- oder Nullpunkt, bis zu dem es bei der Temperatur des gefrierenden Wassers sinkt, festgestellt. Réaumur (spr. Reomür) hat den Zwischenraum zwischen diesen beiden Punkten in 80, Celsius in 100 Grade geteilt. Nur letzteres soll noch gebraucht werden. Unter dem Nullpunkte liegen die Kältegrade, über ihm die Wärmegrade.

b) **Das Thermometer beruht auf dem Gesetz, daß Wärme die Körper ausdehnt und Kälte sie zusammenzieht.** (Nur das Wasser macht eine Ausnahme! Es hat die größte Dichte und Schwere bei + 4° C. Wird es kälter oder wärmer, so dehnt es sich aus, wird leichter und steigt in die Höhe. Darum schwimmt Eis; die Eisrinde entsteht auf der Oberfläche des Wassers und nicht unten; im strengen Winter frieren Flüsse und Teiche nicht aus, und die Fische werden durch den Frost nicht getötet, weil das Wasser von + 4° C. als das dichteste und schwerste am Grunde stehen bleibt, während das kältere nach oben steigt und zu Eis wird.)

Erwärmte Luft steigt in die Höhe, kalte aber strömt nach der Wärmequelle. Durch diese Bewegung der Luft zur Ausgleichung der Temperatur entstehen die Winde und wird die Luftheizung bewirkt. Bei kaltem und warmem Wasser zeigt sich dasselbe Bestreben des Ausgleichs, und darauf beruhen die Meeresströmungen und die Warmwasserheizung.

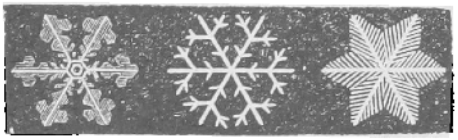
c) Warum legt der Schmied den eisernen Reif erhitzt um das Wagenrad? Warum geht ein eiserner Topf kalt in die Röhre, heiß aber nicht heraus? Warum zerspringt ein kaltes Glas, wenn man plötzlich heiße Flüssigkeit hineingießt oder es auf den heißen Ofen stellt? Warum bekommen Steinplatten, die von eisernen Klammern zusammengehalten sind, in der Kälte Risse? Warum dürfen Zinkplatten auf Dächern nicht zusammengenietet oder gelötet, Eisenbahnschienen nicht dicht aneinander gelegt werden? Warum springen Gefäße, in denen Wasser gefriert? Warum springen Kastanien mit einem Knall auf, wenn man sie auf heiße Kohlen legt? Warum schwillt eine schlaffe Schweinsblase auf, wenn man sie an den warmen Ofen hängt? Warum steigt der Rauch in die Höhe? Warum sitzen Schröpfköpfe so fest und bringen das Blut zum Ausströmen, nachdem sie über dem Lichte erwärmt sind? Warum halten sich im Winter die Fliegen an der Zimmerdecke auf? Warum schlägt eine Lichtflamme im geheizten Zimmer *oben* in der geöffneten Thür nach außen, *unten* nach innen? Warum tanzt eine Papierschlange auf der Nadel, wenn sie auf den Ofen gestellt wird? Warum weht an Meeresküsten tagsüber der Wind vom Meere nach dem Lande, nachts aber vom Lande nach dem Meere? (Das Land erwärmt sich rascher, strahlt aber auch die Wärme schneller aus als das Wasser.)

26. Veränderung des Körperzustandes durch Wärme. a) Auf einen Tisch im warmen Zimmer gieße ich etwas Wasser und setze einen zinnernen Teller darauf. Auf denselben thue ich eine Mischung von gestoßenem Eis oder Schnee und Kochsalz! Nach einiger Zeit ist Salz und Eis geschmolzen, d. h. in flüssigen Zustand übergegangen, der Teller aber auf dem Tische angefroren, weil das Wasser in festen Zustand übergegangen ist. — Setze ich die Flüssigkeit einer Siedewärme aus, so wird nach und nach das Wasser verschwinden, d. h. sich in Dampfform verwandeln und unsichtbar in der Luft schweben. — Schlägt der Wasserdampf an die kalten Fensterscheiben, so geht er durch Entziehung der Wärme wieder als Fensterschweiß in den flüssigen Zustand über, ja bei Kälte draußen friert er zu Eisblumen am Fenster.

b) Soll ein fester Körper schmelzen, so braucht er dazu erhöhte Wärmegrade; die verschiedenen Körper brauchen verschieden hohe Wärme. Diese Wärme wird der Umgebung entzogen. So entzogen auch Eis und Salz beim Schmelzen dem Wasser auf dem Tische die Wärme durch den gut leitenden Zinnteller hindurch und verwandelten es in festes Eis. — Während der Verdunstung wurde die Ofenwärme verbraucht, um die flüssigen Teile in luftförmige zu verwandeln. Die dabei verbrauchte Wärme ist für die Stubenheizung verloren. — Die kalten Scheiben entzogen dem Wasserdampfe die Wärme und verwandelten ihn in eine Flüssigkeit; weitere Wärmeentziehung ließ diese zu Eis erstarren. *Fest, flüssig, luftförmig* ist der dreifache Zustand, in dem wir die Körper nach dem Maße der Wärme erblicken. Bei dem Übergange aus dem luftförmigen in den flüssigen und aus diesem in den festen Zustand wird Wärme *frei*. Geht aber ein Körper aus dem festen in den flüssigen und luftförmigen Zustand über, d. h. schmilzt oder verdunstet er, so entzieht er der Umgebung die Wärme und *bindet* sie, erregt also Kälte.

Die wasserhaltigen Flüssigkeiten auf der Erde verdunsten durch Wärme, steigen als Wasserdampf in die Höhe, nehmen in der Luft **Nebelform** an und bilden **Wolken.** Der Wasserdampf der unteren Schichten verdichtet sich bei Abkühlung der Luft und setzt sich in zarten Tröpfchen als **Abend-** oder **Morgentau** an die kalten Blätter. Sinkt die Temperatur der Luft unter den Gefrierpunkt, so gefriert der Tau zu **Reif.** Die **Wolken** werden von dem Luftzuge fortgetragen. Trifft sie ein kälterer Luftstrom, so verdichten sich ihre Wasserbläschen, vergrößern sich in dampferfüllten Luftschichten, fließen zu Tropfen zusammen und fallen als **Regen** herab. Im Winter ver-

wandeln sich die aus wärmeren Gegenden kommenden Wasserdämpfe in der kalten Luft zu feinen Eisnadeln, die durch das fortgesetzte Gefrieren von Wasserdampf zu **Schneeflocken** von der Gestalt 6 strahliger Sterne zusammenschießen. (Fig. 151). Der **Hagel** ist gefrorener Regen, der mitten im Sommer während eines Gewitters verheerend niederrasselt.



151. Schneeflocken.

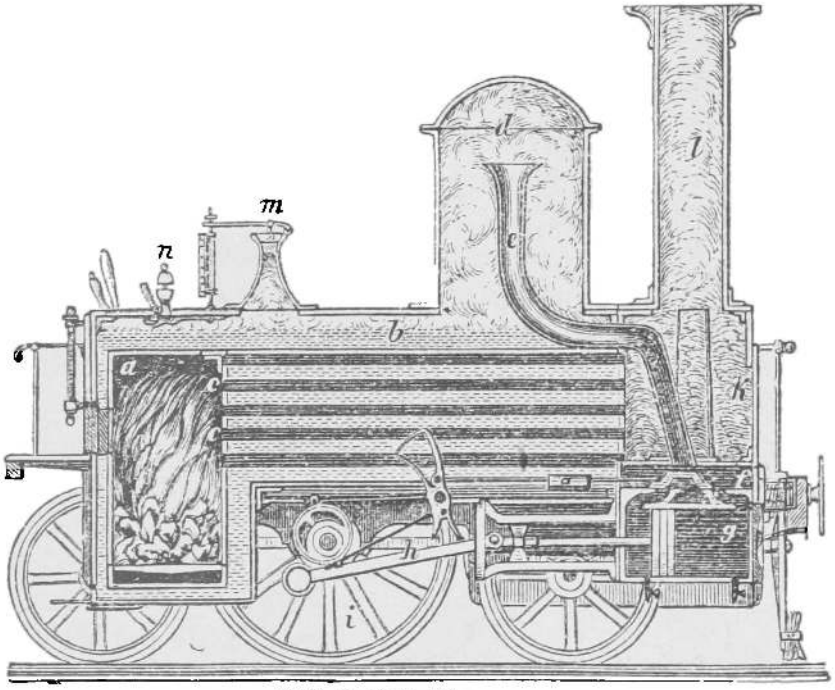
c) Warum bleibt die Luft im Frühling trotz des Sonnenscheins kühl, solange Schnee und Eis noch schmelzen? Warum pflegt es nach Schneefall gelinder zu werden? Warum tauen erfrorne Kartoffeln und Äpfel in kaltem Wasser auf? Warum trocknet feuchte Wäsche in der Luft, warum aber nicht an feuchten Tagen? Warum kühlt sich nach Regen die Luft ab? Warum brennt nasses Holz so schwer? Warum kühlt man im heißen Sommer die Weinflaschen durch umgeschlagene nasse Tücher? Warum bewahren die Spanier im heißen Sommer das Trinkwasser in porösen Thongefäßen auf, durch deren Wände es sickert und außen verdunstet? Woher das Gefühl von Kälte, wenn man aus dem Bade steigt? Warum zeigt das Niederschlagen des Rauches (der viele Kohlenstäubchen enthält, welche die Luftfeuchtigkeit aufsaugen und so beschwert niedersinken) trotz heiteren Himmels Regen an? Warum dehnen sich Haare und Saiten in feuchter Luft aus? Wie entstehen Fensterschweiß, Eisblumen, Tau, Nebel, Regen, Reif, Schnee und Hagel? Warum fällt bei bewölktem Himmel und nach windigen Nächten kein Tau? Warum sieht man den ausgehauchten Atem und bekommt Reif in den Bart? Worin besteht das **Kochen?** Wie kann man schlechten Spiritus durch **Destillieren** (d. h. Entziehung von Wasser) stärker machen? Warum schmelzen die metallnen Geschirre beim Kochen nicht?

27. Die Dampfmaschinen. a) Der Deckel eines Kochtopfes oder einer Theemaschine wird gehoben, ja fortgeschleudert, wenn die Flüssigkeit zu sieden und Dampf zu entwickeln anfängt. Eine zugekorkte Flasche wird den Verschluß mit einem Knall fortschleudern, wenn die darin befindliche Flüssigkeit zu kochen anfängt. Ein luftdicht schließender Kolben würde in einem solchen Gefäße vom Dampfe in die Höhe getrieben, aber auch von selbst wieder abwärts gehen, wenn durch Eintauchen des Gefäßes in kaltes Wasser der Dampf verdichtet und dadurch ein luftverdünnter Raum geschaffen würde.

b) Eine Flüssigkeit nimmt in luft- oder dampfförmigem Zustande einen viel größeren Raum ein, gewinnt im geschlossenen Raume eine ungemeine Spannkraft, d. h. einen Drang sich auszudehnen, und macht sich mit großer Kraft selbst Bahn. Diese Spannkraft des Dampfes wird bei den Dampfmaschinen zur Arbeit benutzt. Der berühmteste Verbesserer derselben ist der Schotte James (spr. Dschehms) Watt. In den Fabriken werden oft Niederdruck-Maschinen angewandt, in denen der Dampf eine größere Spannung als die Luft hat, und wo er durch Abkühlung immer wieder in Wasser verwandelt wird.

Die **Lokomotiven** der Eisenbahnen (Fig. 152), welche ganze Wagenreihen ziehen, sind Hochdruck-Maschinen, deren Dämpfe eine 3—6 mal größere Spannung als die atmosphärische Luft haben. In dem Dampfkessel (b) wird Wasser in Dampf verwandelt, indem eine große Anzahl Röhren (cc) aus dem Feuerraume (a) die erhitzte Luft durch die ganze Länge des Kessels bis zur Rauchkammer (k) führen. Der Dampf sammelt sich besonders in der Dampfkuppel (d), von wo er durch ein Rohr (e) in die Dampfcylinder (g) zu beiden Seiten der Lokomotive geleitet wird. Hier schiebt er einen Kolben hin und her, indem er durch die sinnreiche Schiebersteuerung (f) bald vor, bald hinter den Kolben tritt. Mit der Kolbenstange steht eine Treibstange (h) in Verbindung, die den Zapfen einer Kurbel faßt, welche die hin- und hergehende Bewegung in eine kreisförmige verwandelt und das große Mittel-

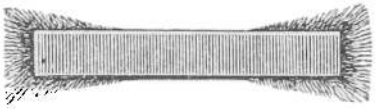
rad (i) der Lokomotive dreht. (Das Spinnrad mit dem Trittbrett, der Treibstange, der Kurbel und dem Schwungrade zeigt eine ähnliche Einrichtung.) Die Lokomotive ist eine gekoppelte Maschine, indem 2 Maschinen so verbunden sind, daß sich die Kurbeln unterstützen, um über die toten Punkte oben und unten hinweg zu kommen und den Gang der Bewegung gleichförmig zu erhalten. Damit die Spannung des Dampfes nicht zum Zerspringen des Kessels führt, so öffnet sich von selbst ein Sicherheitsventil (m) und läßt den Dampf entweichen, wenn er einen gewissen Grad von Spannkraft erreicht hat. Das Pfeifen der Lokomotiven entsteht durch den aus der Dampfpfeife (n) entweichenden gepreßten Dampf. Der in den Cylindern verbrauchte Dampf sowie die in der Rauchkammer sich sammelnde erhitzte Luft entweichen durch den Schornstein (l).



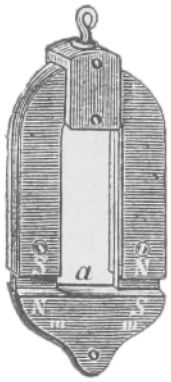
152. Lokomotive.

VIII. Magnetismus und Elektricität.

28. Magnet und Magnetismus. a) Ich nähere einen Magneten einem Häufchen von Eisenfeilspänen; sie werden angezogen und haften wie ein krauser Bart an ihm (Fig. 153), ja Nadeln und kleine Schlüssel werden angezogen und festgehalten. Lege ich die eisernen Stoffe auf ein Blatt Papier oder eine Glasscheibe und fahre mit dem Magneten darunter hin, so wandert das Eisen darauf hin, wohin der Magnet unten geht. Nähere ich den mittleren Teil des Magneten einem Eisendraht, so wird er nicht angezogen; am heftigsten ist die Anziehung an den beiden Enden oder Polen. Hänge ich einen Magneten freischwebend an einem Haare auf und nähere ihm einen anderen Magneten mit dem einen Ende, so fahren sie heftig zusammen und halten sich fest. Nähere ich ihm aber das andere Ende, so flieht er hastig mit dem ersten Ende, fährt aber mit dem zweiten Ende an den genäherten Magneten. — Auf die Mitte einer Stahlnadel setze ich das eine Ende des Magneten, streiche nach rechts, kehre von oben im Bogen immer wieder, wohl 30 mal, nach der Mitte zurück und wiederhole den Strich. Dann thue ich dasselbe mit dem anderen Ende des Magneten auf der linken Hälfte der Stahlnadel, und siehe, sie ist magnetisch geworden und wirkt wie ein Magnet.

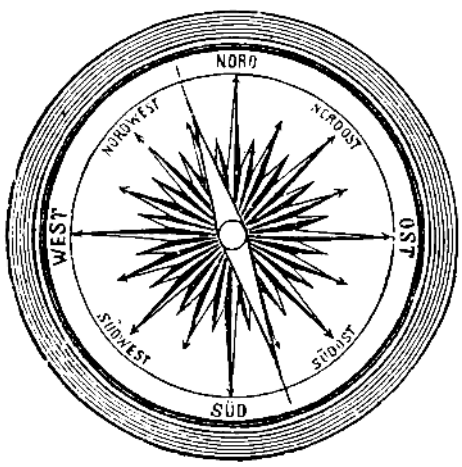

153. Magnetstab.

b) Der Magnet (ursprünglich ein schwarzer Stein aus den Eisengruben von Magnesia in Kleinasien) zieht Eisen und eisenhaltige Körper an. Seine Anziehungskraft wirkt auch durch andere Körper hindurch. Seine Enden, die am stärksten wirken, heißen Nord- und Südpol, weil sie bei einem frei



154. Hufeisenmagnet.

schwebenden Magneten etwa diese Richtung zeigen. Gleichnamige Pole stoßen sich ab, ungleichnamige ziehen sich an und sind dann wirkungslos. Es giebt zweierlei Magnetismus, Nord- und Südmagnetismus; jeder Magnetismus ruft in seiner Nähe den ungleichnamigen hervor. Im Eisen ruhen beide Magnetismen gebunden. Stahl läßt sich durch Streichen dauernd künstlich magnetisch machen. Gewöhnlich haben große Magnete Hufeisenform (Fig. 154) und tragen ein Eisenstück als „Anker", damit sie geübt und gestärkt werden. Lange, träge Ruhe schwächt die Kraft des Magneten. Die ganze Erde wirkt wie ein großer Magnet, der im N. Südmagnetismus und im S. Nordmagnetismus hat; die Erde hat einen magnetischen Nord- und Südpol, die von dem wirklichen Nord- und Südpol abweichen. Der magnetische Nordpol liegt in Nord-Amerika etwa unter dem 75° n. Br. — Der **Kompaß** (Fig. 155), dieser Führer der Seeleute, ist ein Kästchen mit einer freischwebenden Magnetnadel über der Windrose, d. h. der Bezeichnung der Himmelsrichtungen. Weil der magnetische Nordpol westlich von uns liegt, so zeigt bei uns die Magnetnadel nicht streng nach Norden, sondern weicht etwas nach W. ab. Diese Abweichung von der südnördlichen Richtung heißt ihre Deklination; die Grade derselben richten sich nach der geographischen Länge. Die Magnetnadel schwebt bei uns aber auch nicht wagerecht, sondern neigt sich mit der Nordspitze etwas abwärts. Unter dem magnetischen Äquator steht sie wagerecht, auf dem magnetischen Pole der Erde senkrecht, auf allen übrigen Punkten, je nach der geographischen Breite, geneigt. Diese Abweichung der Magnetnadel von der wagerechten Richtung heißt Inklination.



155. Kompaß.

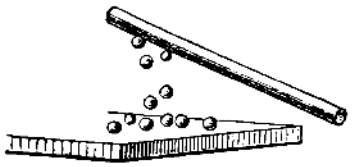


Fig. 156.

29. Reibungs-Elektricität. a) und b) Wird ein trockener Glascylinder (Fig. 156) mit Tuch oder Pelz kräftig gerieben, so zieht er Kügelchen von Holundermark, Federchen und Papierschnitzel an. Dasselbe thut eine geriebene Siegellackstange. Nähere ich im Dunkeln dem geriebenen Körper den Knöchel eines Fingers, so springt mit Knistern und phosphorartigem Geruch ein Fünkchen heraus. Schon die alten Griechen haben derartige Erscheinungen am geriebenen Bernstein (einem Harze) wahrgenommen. Weil der Bernstein in ihrer Sprache aber den Namen Elektron führte, so nannten sie diese Kraft Elektricität. Durch Reibung gewisser Körper wird also **Elektricität** erzeugt. Man unterscheidet Glas- oder positive und Harz- oder negative Elektricität als zwei verschiedene Elektricitäten. — An seidenen Fäden hänge ich neben einander zwei Kügelchen von trockenem Holundermark auf (Fig. 157). Ich berühre eins mit dem elektrischen Cylinder, der ihm seine Elektricität mitteilt, und sehe, wie es dann abgestoßen von dem andern zurückfährt, hastig sich aber an die genäherte elektrische Siegellackstange klammert. Nach-

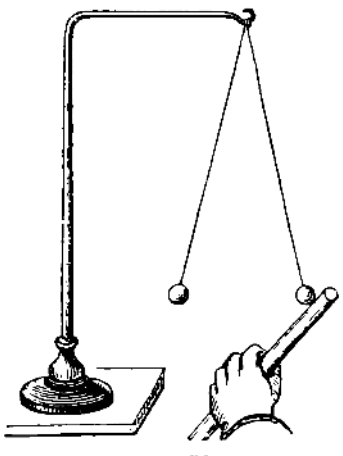
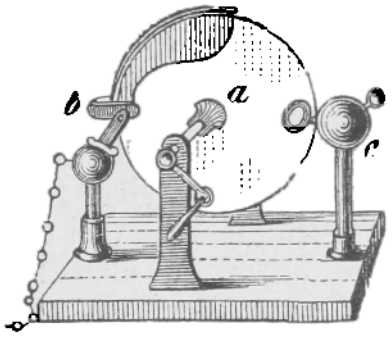


Fig. 157.

dem ich durch Berührung mit der Hand die Markkugeln unelektrisch gemacht habe, wiederhole ich dasselbe, indem ich mit der Siegellackstange anfange. Berühre ich beide gleichzeitig nur mit dem Cylinder oder der Siegellackstange, so fahren sie feindlich auseinander. Berühre ich eins mit dem Cylinder und das andere mit der Stange, so ziehen sie sich an. Glas- und Harzelektricität gleichen dem Nord- und Südmagnetismus. **Gleichnamige Elektricitäten stoßen sich ab, ungleichnamige ziehen sich an.** In jedem Körper sind beide Elektricitäten gebunden vorhanden. Jede Elektricität ruft in ihrer Nähe die ungleichnamige hervor. Die Elektricität wird durch manche Körper blitzschnell fortgeleitet, durch andere nicht. Gute Leiter sind z. B. Metalle, Erde, Wasser, Dämpfe, Menschen- und Tierkörper. Nichtleiter sind: Glas, Seide, Harz, Schwefel, trockene Luft u. s. w. Um die Elektricität festzuhalten, muß man elektrische Körper isolieren, d. h. mit Nichtleitern umgeben. Durch die **Elektrisiermaschine** (Fig. 158) wird Elektricität erzeugt, indem eine Glasscheibe (a) an einem Kissen mit einer Metallmischung (b) gerieben wird; im Konduktor, einer Metallkugel (c), sammelt sich die Elektricität. Aus Spitzen strömt sie leicht aus. Das **Gewitter** ist eine elektrische Erscheinung, der Blitz ein elektrischer Funke, der Zwischenräume überspringen muß, der Donner der Schall, der durch das plötzliche Zerreißen der Wolken verursacht wird. In den Wolken erzeugt sich durch plötzliche Verdichtung des Wasserdunstes, besonders in der Sommerwärme, die Elektricität. Wolken, die mit ungleichnamiger Elektricität geladen sind, ziehen sich an und entladen sich durch Blitze gegenseitig. Die wenigsten Blitze fahren in die Erde. Das geschieht nur, wenn die Erde und die Gewitterwolken mit ungleichnamiger Elektricität geladen sind. Der Blitz folgt dann guten Leitern. Nichtleiter zerschmettert er auf seinem Wege. Er schlägt gern in hohe Spitzen (Bäume und Türme) ein. Man darf sich deshalb bei Gewittern nicht an oder unter hochragende Gegenstände stellen. Der Amerikaner Benjamin Franklin hat den Blitzableiter erfunden, der aus einem über das Haus ragenden, an der Spitze vergoldeten Metallstabe und einem bis zum Grundwasser geführten Drahte besteht und durch dieselben dem Blitze einen unschädlichen Weg vorschreibt.

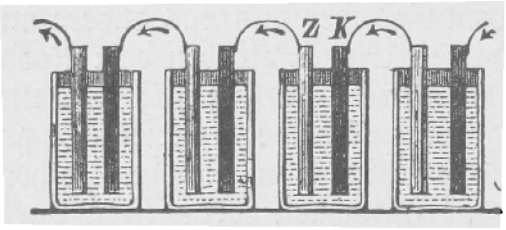


158. Elektrisiermaschine.

c) Warum ist's gefährlich, sich bei einem Gewitter unter hohe Bäume oder in die Nähe von Metallen zu stellen? Wie muß der Blitzableiter eingerichtet sein, um zu schützen? Warum hört man beim Einschlagen des Blitzes in der Nähe nur einen starken Donnerschlag, in der Ferne aber ein Rollen? Wie kann man die Entfernung eines Gewitters beurteilen? Warum ist das Läuten bei Gewittern gefährlich? Warum beschreibt der Blitz einen Zickzackweg? Warum erscheinen bei Gewittern an Schiffsmasten, Türmen und hohen Bäumen Flämmchen?

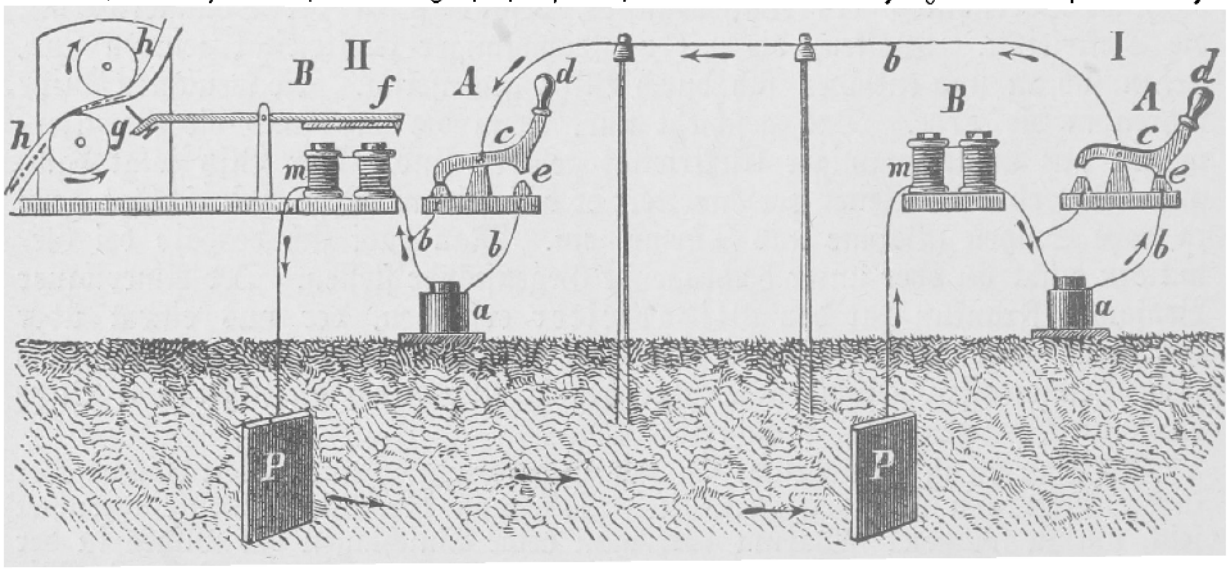
30. Galvanismus oder Berührungselektricität. Man legt einen Silberblechstreifen oder den Stiel eines silbernen Löffels quer über die Zunge und einen Streifen Zinkblech unter dieselbe (oder umgekehrt). Bringt man nun die beiden Metalle an dem einen Ende mit einander in Berührung, so verspürt man einen säuerlichen Geschmack. Derselbe rührt von der Elektricität her, welche entsteht, wenn sich zwei verschiedene Metalle in einer Flüssigkeit berühren. Diese Elektricität nennt man daher Berührungselektricität oder nach ihrem Entdecker Galvani Galvanismus. Jede Vorrichtung, welche dazu dient, Galvanismus zu erzeugen, heißt ein galvanisches Element. Ein vielfach angewandtes Element ist z. B. das Bunsensche Chromsäure-Element,

das sog. Tauchelement. Dasselbe besteht aus Zink und Kohle, die in einem Gemisch von 50 g Chromsäure, 50 g konzentrierter Schwefelsäure und 1 l Wasser stehen. — Retortenkohle verhält sich in elektrischer Beziehung ganz wie ein Metall. — Eine Zusammensetzung mehrerer dieser einfachen Elemente heißt galvanische Batterie (Fig. 159). Man kann durch den galvanischen Strom Wasser in seine Bestandteile, die beiden Luftarten Sauerstoff und Wasserstoff, zersetzen, Metalle vergolden und Gegenstände in Kupfer nachbilden.



159. Galvanische Batterie.

Die wichtigste Anwendung ist aber der **elektrische Telegraph** oder Fernschreiber, der gleichsam mit dem Blitze in die weiteste Ferne schreibt und die Menschen in nahe Verbindung bringt. Zwei entfernte Orte oder Stationen (I u. II Fig. 160) sind durch einen verzinnten Eisendraht verbunden. Derselbe läuft über Stangen, ist durch Porzellanglocken isoliert, leitet den elektrischen Strom und befördert die Depeschen (Eilschriften). Auf jeder Station ist außer der galvanischen Batterie (a) ein Zeichengeber (A) und ein Zeichenbringer (B). Durch den Druck eines Knopfes (d) schließt der Zeichengeber oder Schlüssel (c) eine Metallleitung (bei e) und damit den elektrischen Strom. Lasse ich den Knopf gehen, so schnellt ihn eine Feder wieder in seine ursprüngliche Lage zurück und unterbricht dadurch die Metallverbindung (bei e) und damit den Strom. Der Hauptteil des Zeichenbringers ist ein Elektromagnet (m), das ist weiches Eisen in Hufeisenform, das in einer hölzernen Spule ruht

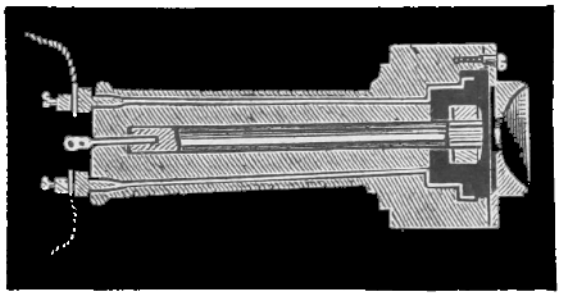


160. Telegraph. (Die Pfeile zeigen die Richtung des elektrischen Stromes an.)

und von mit Seide oder Baumwolle umsponnenen Kupferdraht in einer Richtung umwickelt ist. Durch eine Schraube wird dieser Draht mit dem Leitungsdrahte zusammengeklemmt. Um die Verbindung kreisförmig zu schließen, wäre noch ein zweiter Leitungsdraht erforderlich. Dieser wird dadurch ersetzt, daß man von dem Elektromagneten Drähte in die Erde bis zu einer eingegrabenen Kupferplatte (P) leitet. Dadurch wird die eine Elektricität abgeleitet und die Bildung neuer Ströme ermöglicht. Die Erde ersetzt somit den einen Leitungsdraht. Wird der Knopf des Zeichengebers der Station I niedergedrückt (s. Figur) und der elektrische Strom (bei e) geschlossen, so geht dieser von der Batterie (a) durch den Schlüssel (c) und den Leitungsdraht (b) zu dem Schlüssel der Station II, von diesem durch den Leitungsdraht (b) zu dem Elektromagneten (m) der Station II, umkreist in dem Umwicklungsdraht das

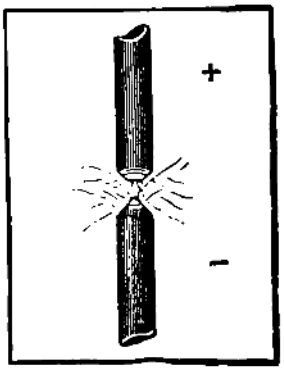
Hufeisen und verwandelt es in einen Magneten, der Eisen anzieht. Wird der Strom unterbrochen, so wird dasselbe wieder unmagnetisch, d. h. verliert die Anziehungskraft. Über dem Elektromagneten ist ein 2armiger Hebel, der an einem Ende einen eisernen Anker (f), am andern einen Schreibstift (g) trägt. Durch Schließen des Stromes wird der Anker angezogen, durch Unterbrechen desselben mittelst einer Feder wieder in seine erste Lage zurückgeschnellt, der am andern Ende des Hebels befestigte Stift aber zu einer auf- und abgehenden Bewegung genötigt. Über den Stift wird durch ein Uhrwerk ein langer, auf eine Walze gerollter Papierstreifen (h) geführt. Bei jedem kürzeren Schließen des Stromes macht der Stift einen Punkt, bei jedem längeren einen Strich auf dem Papierstreifen. Aus Punkten und Strichen setzt sich das telegraphische Alphabet zusammen. Die am meisten vorkommenden Buchstaben haben die einfachsten Zeichen. So bedeutet . = e, — = t, .— = a, —. = n u. s. w. Will ich etwas an einen entfernten Ort telegraphieren, so übergebe ich dem Telegraphisten die geschriebene Depesche, und er übersetzt sie sich ohne Mühe in seine Zeichen. Durch mehrmaliges rasches Drücken auf den Knopf des Schlüssels erzeugt er auf der betreffenden fernen Station eine klappernde Bewegung des Ankers und giebt dadurch dem dortigen Telegraphisten das Zeichen, daß eine Depesche befördert werden soll. Dieser setzt den Papierstreifen in Bewegung und liest nun aus den Strichen und Punkten, die der Stift durch längeres oder kürzeres Schließen des Stromes macht, den Inhalt der Depesche, die er wiederum in unsere Schriftsprache übersetzt.

Durch das **Telephon** (Fig. 161) oder den Fernsprecher wird jetzt sogar der Klang der menschlichen Stimme und der Ton von Instrumenten in die Ferne geleitet, so daß man sich zwischen zwei Stationen mündlich unterhalten kann. — Ein vor einem Magnetstabe befestigtes Eisenplättchen wird durch jeden auf dasselbe gerichteten Ton oder Laut in Schwingungen versetzt, die nach der Höhe, Stärke und Klangfarbe des Tones verschieden sind. Durch diese Schwingungen werden in einer Drahtspirale, welche den Magnetstab umgiebt, elektromagnetische Strömungen erzeugt. Diese setzen sich durch eine Drahtleitung, ähnlich derjenigen, die zu telegraphischen Zwecken benutzt wird, bis in die Drahtumwindung eines entfernten zweiten, gleichartigen Apparates fort und versetzen dort das vor dem Eisenstabe befestigte feine Eisenplättchen in gleiche Schwingungen, wodurch im Ohre des Hörers auch dieselben Töne vernommen werden.

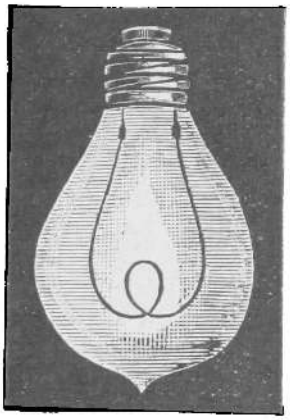


161. Telephon.

Elektrisches Licht. Wir unterscheiden zunächst das **elektrische Bogenlicht.** Die Bogenlampe besteht aus einer großen Glasglocke. Darin stehen 2 Kohlenstifte über einander und lassen einen kleinen Zwischenraum frei. Zu den Kohlenstiften führen Schließungsdrähte hin. Geht nun der elektrische Strom durch die Kohlenstifte, so überspringt er den Raum zwischen beiden und reißt feine Kohlenteilchen los. Dabei reibt sich der Strom so heftig an diesen Teilchen, daß dieselben glühend werden und taghelles Licht ausstrahlen (Fig. 162). Vom elektrischen Bogenlicht ist das **Glühlicht** zu unterscheiden (Fig. 163). In einer luftleer gemachten Glasbirne sitzt auf feinen



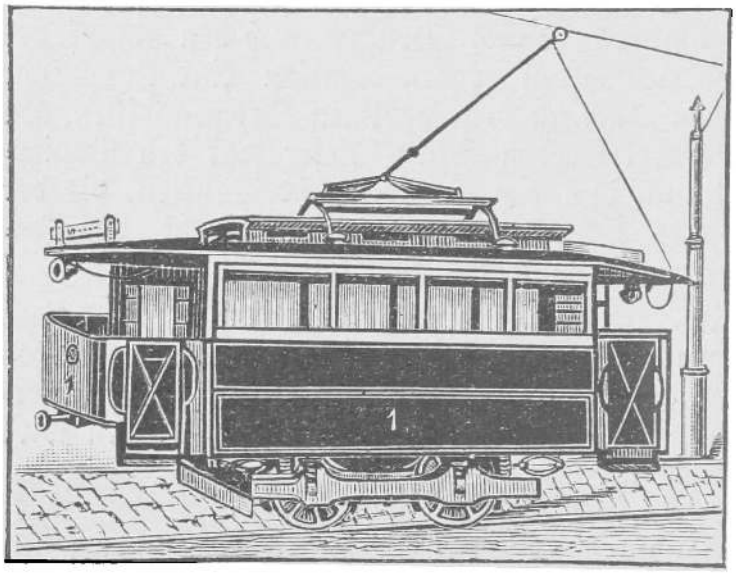
162. Bogenlicht.



163. Glühlicht.

Metallstäbchen eine gewundene Kohlenfaser. Zu diesen Metallstäbchen wird durch Leitungsdrähte der elektrische Strom hingeleitet. Indem er die Kohlenfaser durchströmt, reibt er in deren Inneren so heftig, daß die Faser ins Glühen gerät und das helle Glühlicht ausstrahlt. Verbrennen kann die Faser nicht, da in der luftleeren Birne kein Sauerstoff ist; sie hält darum lange aus.

Der elektrische Strom wird in dem Elektricitätswerke erzeugt. Hier treiben Dampfmaschinen vor großen Magneten, mit Kupferdraht besponnen, ein Räderwerk und rufen dadurch die Elektricität hervor. Die erzeugte Kraft wird in die Leitungen geführt und glüht überall auf, wo der Hahn gedreht wird. Rasch wird so Licht gemacht ohne das mühsame Lampenputzen, Lampenfüllen und Lampenanzünden.



164. Elektrische Eisenbahn.

Sogar die elektrische Eisenbahn treibt die geheimnisvolle Kraft (Fig. 164). Oben in der Mitte der Straße zieht ein dicker Kupferdraht dahin. Unter ihm läuft eine auf einem Eisenbahnwagen befestigte Eisenstange. Der Wagen steht auf Schienen. An den Wagenachsen liegt der elektrische Motor, d. h. der Beweger, dessen Zusammensetzung freilich eine sehr schwierige ist. Wie in dem Elektricitätswerke aus dem Dampf Bewegung, aus der Bewegung aber Magnetismus und Elektricität wurden, so wird durch den elektrischen Motor in dem Wagen aus der Elektricität Bewegung, die das Räderwerk treibt. Mit Gedankenschnelle fliegt die Elektricität zwischen Schienen und Elektricitätswerk hin und her, um Arbeit zu verrichten.

Schon schmiedet hier und da der Schmied mit der wunderbaren Kraft das Eisen, treibt der Schneider seine Näh- und der Drechsler seine Bohrmaschine. Was darf noch alles von ihr erwartet werden, da ihre Wärme sogar schon Küchlein in einem Korbe auszubrüten vermag!

Dritter Teil.

Chemie.

Die Chemie ist der jüngste Zweig der Naturwissenschaften. Sie erforscht die Stoffe, deren Veränderungen und die dabei wirkenden Gesetze. Durch Auflösung findet sie die Grundstoffe oder Elemente; durch Zusammensetzung bildet sie chemische Verbindungen als neue Stoffe. Die bis jetzt bekannten Elemente, etwa 70 an der Zahl, aus denen alle Körper

aufgebaut sind, zerfallen in Nichtmetalle und Metalle. Letztere sind wieder in Leicht- und Schwermetalle unterschieden.

Jedes Molekül, d. h. denkbar kleinste Teilchen eines zusammengesetzten Körpers, besteht aus verschiedenen unteilbaren Atomen, so z. B. ein Molekül Wasser stets aus 2 Atomen Wasserstoff und 1 Atom Sauerstoff. Die Chemiker stellen dieses feststehende Verhältnis der Atome in jedem Molekül durch chemische Zeichen dar. So schreiben sie Wasser: H_2O, d. h. 2 Atome Wasserstoff (Hydrogen) und 1 Atom Sauerstoff (Oxygen); Kalk: $CaCO_3$, d. h. 1 Atom Calciummetall (Calcium), 1 Atom Kohlenstoff (Carbon) und 3 Atome Sauerstoff (Oxygen). Bei chemischen Veränderungen bilden sich neue Körper, indem Atome des einen Elementes die Atome eines andern aus ihrer Verbindung drängen und sich selber an ihre Stelle setzen. So wird Wasser (H_2O) zersetzt, wenn man Natriummetall (Na) hineinwirft; je 1 Atom Natrium verdrängt 1 Atom Wasserstoff; der neue Körper heißt Ätznatron HNaO) und besteht aus 1 Atom Wasserstoff, 1 Atom Natrium und 1 Atom Sauerstoff. — Es können sich aber auch Elemente direkt mit einander verbinden, z. B. Eisen und Sauerstoff zu Eisenoxyd, oder chemische Verbindungen sich direkt in ihre Elemente zerlegen; so zerfällt Quecksilberoxyd durch Erhitzen in Quecksilber und Sauerstoff.

Die unorganische Chemie beschäftigt sich mit den Mineralien, die organische mit Pflanzen, Tieren und Menschen. Die wichtigsten **Nichtmetalle** sind: Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Kohlenstoff, Schwefel, Phosphor, Chlor, Jod, Brom, Silicium (Kiesel); **Leichtmetalle:** Kalium, Natrium, Calcium, Magnesium, Aluminium; **Schwermetalle:** Eisen, Mangan, Nickel, Kobalt, Chrom, Zink, Zinn, Kupfer, Blei, Arsenik, Antimon, Quecksilber, Silber, Gold, Platin.

1. Sauerstoff.

I.*) Eine Glasretorte (a) füllt man mit 6—7 g chlorsaurem Kali und einer Messerspitze gepulvertem Braunstein, nachdem man beide Stoffe auf einem Blatt Papier oder in einer Porzellanschale vorsichtig gemengt hat. (Statt dessen kann man auch rotes Quecksilberoxyd nehmen.) Die Retorte schließt man luftdicht durch einen Propfen, der durchbohrt ist, und in dem ein gebogenes Leitungsrohr (b) steckt, welches in das Wasser eines Gefäßes mündet. Unter der Retorte wird eine Spirituslampe entzündet, die, vor Flackern geschützt, erst schwächer, nach und nach aber stärker brennen muß. Nach kurzer Zeit steigen Blasen im Wasser auf; eine besondere Luft entweicht. Sobald ein an diese Blasen gehaltenes glimmendes Zündholz aufflammt, hat die Entwicklung von Sauerstoff begonnen. Man fängt ihn nun in einem Glascylinder (c) auf, der auf der einen Seite geschlossen und mit Wasser gefüllt ist, indem man denselben mit der Öffnung über die Mündung des Leitungsrohres stülpt. Der aufsteigende Sauerstoff verdrängt allmählich das Wasser aus dem Cylinder und füllt denselben an. Die Erhitzung der Retorte muß gleichmäßig sein, sonst steigt das Wasser im Leitungsschlauche zurück und sprengt die Retorte.

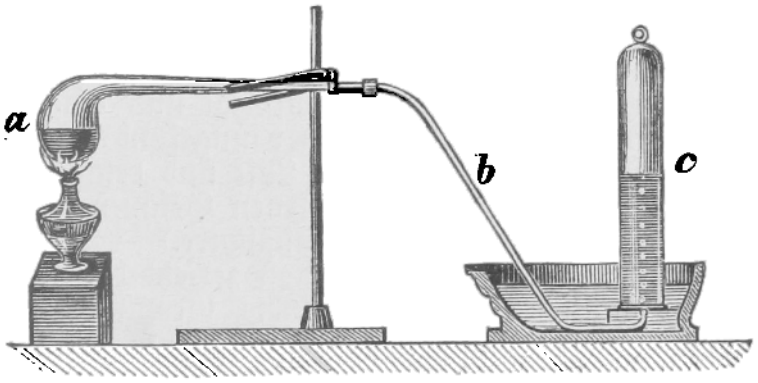


Fig. 165.

*) Die feststehende Gliederung ist: I. Versuch zur Anschauung. II. Einsicht in die Gesetze. III. Beispiele zur Einübung. — Eingehende Beantwortung der Fragen giebt F. Langhoffs „Warum und Weil", chemischer Teil. (Berlin, J. Klemann.)

Sobald die Sauerstoffentwicklung schwächer wird, macht man das Leitungsrohr los. — Der Sauerstoff entweicht nur langsam aus offenen Gläsern, denn er ist etwas schwerer als die Luft. Beim Einatmen erfüllt er mit Wohlgefühl. Glimmende Kohlen flammen darin hell auf, und glühender Draht verbrennt unter Funkensprühen.

II. Queckſilberoxyd, chlorsaures Kali und Braunstein enthalten viel Sauerstoff. Durch Erhitzung wird derselbe frei. Sauerstoff findet sich überall auf der Erde, in der Luft, in Pflanzen und Tieren. Gern und leicht verbindet er sich mit anderen Körpern und bildet Oxyde; so ist Eisenrost eine Verbindung von Eisen, Wasser und Sauerstoff.

Die Verbrennung. Die Verbindung des Sauerstoffs mit anderen Körpern heißt Verbrennung; sie geht oft unter Entwickelung von Wärme und meistens auch von Licht vor sich. In allen Teilen unserers Körpers findet fortwährend eine langsame Verbrennung statt, wodurch unsere Körperwärme entsteht. Sie steht etwa auf 35° C. Die Verbrennungsprodukte, Kohlensäure und Wasserdampf, werden durch das Blut nach der Lunge geführt und hier ausgehaucht. Dafür nimmt das Blut von der eingeatmeten Luft Sauerstoff auf, welchen es nach allen Teilen unseres Körpers führt, um wiederum unbrauchbar gewordene Stoffe zu verbrennen. Auch die Verwesung ist ein langsamer Verbrennungsprozeß.

III. Warum müssen die Öfen Zug haben? — Warum haben die Lampen Cylinder, und warum brennt das Lampenlicht bei rasch zuströmendem Sauerstoff heller? — Warum heißt der Sauerstoff Lebensluft? — Warum ersticken Menschen in überfüllten Räumen? — Warum und wie richten wir eine Ventilation in den Zimmern ein? — Warum reinigt das Heizen im Zimmer die Luft? (Die Stubenluft strömt der Heizstelle zu und reine Luft ihr nach.) — Warum rosten eiserne Gegenstände in feuchter Luft? — Warum ist's gefährlich, Streichhölzer in größeren Mengen oder gar offen in Wohn- und Schlafzimmern stehen zu lassen? (Der Sauerstoff der Luft verbindet sich mit dem Phosphor der Streichhölzchen zu der giftigen phosphorigen Säure, die im Dunkeln als weißer Dampf aufsteigt und eingeatmet wird.) — Warum sind viele Blumen im Schlafzimmer ungesund? (Bei Nacht atmen sie Sauerstoff ein, verschlechtern dadurch die Luft und betäuben durch ihren Duft.) — Warum werden Bier und Wein in offenen Gefäßen sauer? (Der Sauerstoff verbindet sich mit dem Weingeist zu Essigsäure.) — Warum verderben Nahrungsmittel in feuchter Luft? (Der Sauerstoff zersetzt bei Wärme und Feuchtigkeit alle leblosen organischen Stoffe. Früchte, Gemüse, Fleisch ꝛc. sind lange zu erhalten, wenn man den Zutritt der Luft gänzlich absperrt, z. B. in verlöteten Blechbüchsen. Die Poren der Eier verschließt man luftdicht, indem man sie einige Zeit in Kalkmilch oder auch in Asche legt.) — Was ist Ozon? (Sauerstoff, von welchem 3 Atome denselben Raum einnehmen wie 2 Atome von gewöhnlichem Sauerstoff. Er bildet sich regelmäßig bei Gewittern und atmet sich frei und wohlig ein).

Fig. 166.

2. Wasserstoff.

I. In eine Flasche werfe ich Zinkstückchen, schütte etwas Wasser darauf und verschließe die Flasche dicht mit einem Kork. Durch letzteren bohre ich zwei Löcher; in eines schiebe ich die Röhre eines Glastrichters (a) fast bis auf den Boden, in das zweite ein zweimal rechtwinkelig gebogenes Leitungsrohr (b), dessen außerhalb der Flasche befindliches Ende zu einer feinen Spitze ausgezogen ist. Durch den Trichter gieße ich verdünnte Schwefelsäure in das Glas. Die Flüssigkeit erhitzt sich, und Luftblasen steigen auf, die durch das Rohr ihren Ausweg suchen. Sie sind ein Ge-

menge von atmosphärischer Luft und Wasserstoffgas, das sogenannte **Knallgas**, das sehr leicht explodiert und Unheil anrichtet, weil sich bei der Verbrennung rasch Dämpfe mit ungeheurer Spannkraft entwickeln. Man muß daher vorsichtig sein, ein Tuch um das Entwickelungsglas legen, sich sicher stellen und warten, bis der nachströmende Wasserstoff alles Knallgas verdrängt hat. Das Gas zündet man an der Rohrspitze an, und es brennt mit blasser, heißer Flamme.

Wenn das in kleinen Probiergläsern aufgefangene und mit einem Streichholz entzündete Gas nicht mehr pfeift, sondern höchstens leise pufft, dann hat man nichts mehr zu befürchten.

II. Schwefelsäure hat die Formel H_2SO_4. Das Zink treibt den Wasserstoff aus und setzt sich an seine Stelle. Das nun schwefelsaure Zink ist in starker Schwefelsäure unlöslich, deshalb muß man verdünnte Säure anwenden. Der **Wasserstoff** ist ein **Gas**, findet sich massenhaft im Wasser, in Tier- und Pflanzenkörpern, ist farb-, geruch- und geschmacklos, brennbar und der leichteste aller irdischen Grundstoffe.

III. Warum füllt man den Luftballon mit Wasserstoffgas oder mit Leuchtgas (Kohlenwasserstoffgas)? (Ersteres ist das leichteste Gas; letzteres enthält bis zur Hälfte Wasserstoffgas.) Warum kann Wasser als Brennmaterial gelten? (Es besteht aus Sauerstoff und dem brennbaren Wasserstoff und läßt sich durch den elektrischen Strom in seine Elemente zerlegen.) — Warum heißt manches Wasser **hart**? (Es enthält aufgelöste Mineralstoffe, z. B. kohlen- und schwefelsauren Kalk, Bittersalz, Eisen 2c. **Weiches** Wasser, z. B. Regenwasser, ist ziemlich frei davon.) — Wie destilliert oder reinigt man Wasser? (Man verdampft es und verdichtet dann wieder die Dämpfe durch Abkühlung.) — Wie muß **Trinkwasser** beschaffen sein? (Nicht zu hart und nicht zu weich, geruchlos, also frei von Ammoniaksalzen, farblos, also frei von organischen Stoffen; 1 *l* Trinkwasser darf nicht über 300 mg feste Bestandteile, davon die Hälfte kohlensauren Kalk, enthalten.) — Warum ist Meerwasser nicht trinkbar? (Viel mineralische Stoffe; erst zu destillieren.) — Warum **filtriert** man Wasser, besonders in den Wasserwerken großer Städte? (Die unreinen Bestandteile bleiben in den Poren des Sand- oder Kohlenfilters zurück.) — Warum muß Waschwasser weich sein? (Weiches Wasser löst Seife und Schmutz rasch auf, während die Kalk- und Magnesiasalze in hartem Wasser die Seife zersetzen und sich mit ihr zu Kalkseife verbinden, die als weiße Flocken auf dem Wasser schwimmt.) — Wie macht man hartes Wasser weich? (Man schüttet kohlensaures Natron dazu, das sich mit den Kalksalzen zu Kalkerde verbindet und als kreideartiger Niederschlag auf den Boden sinkt. — Das Weichkochen der Hülsenfrüchte.) — Wie entsteht in den Dampfkesseln nach und nach der krustenartige Kesselstein? (Beim Verdampfen des Wassers hängen sich die Kalksalze als feste Kruste an die Kesselwände. Dieselbe ist vorsichtig abzuklopfen; die Wände sind von Zeit zu Zeit mit Holzteer zu bestreichen, um die Ablösung zu erleichtern. Füllung der Kessel mit Regen- oder Flußwasser.)

3. Stickstoff.

I. Ich stelle ein kurzes Stearinlicht auf ein Brett, zünde es an und stülpe ein großes, kaltes Bierglas darüber. Bald wird das Licht schwächer brennen und endlich verlöschen. Die Glaswände werden inwendig feucht beschlagen.

II. Unsere atmosphärische Luft ist ein Gemenge aus etwa $^1/_5$ Sauerstoff und $^4/_5$ **Stickstoff**. Beim Erhitzen der Kerze zerfällt das Stearin in verschiedene Luftarten, hauptsächlich in Kohlenwasserstoff, dessen Bestandteile sich mit dem im Glase enthaltenen Sauerstoff zu Kohlensäure und Wasserdampf verbinden; letzterer wird durch Abkühlung an den kalten Wänden wieder zu Wasser. Nach dem Verbrauch des Sauerstoffs bleibt der Stickstoff unter dem

Glase zurück, ein träges Gas, das sich schwer mit anderen Körpern verbindet, und in dem das Licht wie auch alles Lebende erstickt.

III. Warum ersticken die Geschöpfe in sauerstoffloser Luft? — Warum brennen Flammen in von Personen überfüllten Räumen matt und trübe, zeigen aber neues Leben beim Öffnen von Thüren und Fenstern? — Wie bedingen sich Tier- und Pflanzenleben? (Menschen und Tiere atmen Kohlensäure aus; jede Verbrennung erzeugt sie. Da sie giftig ist, würde ein Übermaß, d. h. mehr als 0,04 %, das Leben gefährden. Die Pflanzen saugen sie als eins ihrer wichtigsten Nahrungsmittel auf, verbrauchen den Kohlenstoff und atmen im Sonnenlichte den Sauerstoff wieder aus, der die notwendigste Bedingung des tierischen Lebens ist.) — Was macht die Luft trübe? (Wasserdampf und kleine Zusätze von mineralischen und organischen Stoffen, z. B. Bakterien und Pilzsporen.) — Warum heißt der Stickstoff Nitrogen, d. h. Salpetererzeuger? (In seiner Verbindung mit Sauerstoff und Natrium oder Kalium bildet er den wichtigen Natron- oder Kali-Salpeter. Der erste ist ein wichtiges Düngemittel, der zweite dient zur Schießpulverfabrikation.)

4. Die Feuererzeuger: Kohlenstoff, Schwefel und Phosphor.

I. Ein Streichholz besteht aus einem weißen Holzstäbchen, dem gelben Schwefel und dem weißen Phosphor, den eine braune Gummirinde bedeckt. Beim raschen Streichen über eine rauhe Fläche zerreißt die Rinde, der Phosphor blitzt in gelbweißer Flamme auf, entzündet den blau brennenden Schwefel und dieser das gelbrot brennende Holz. Lösche ich das brennende Streichholz aus, so erscheint das angebrannte Holz schwarz.

II. Das Streichholz enthält die drei brennbaren Elemente Kohlenstoff, Schwefel und Phosphor. Zur Verbrennung gehört a) ein Brennmaterial, b) Sauerstoff — durch Luftzug und c) die Zündtemperatur — durch Anzünden. Die Hitze vertrieb aus dem Holze den Wasserstoff und Sauerstoff, und ließ den Kohlenstoff übrig, als der weitere Zutritt von Sauerstoff verhindert wurde. Bei vollständiger Verbrennung verbindet sich der Sauerstoff mit dem Kohlenstoff zu Kohlensäure, während die unverbrennlichen Stoffe des Holzes als Asche zurückbleiben. Der Kohlenstoff ist der Grundstoff der organischen Welt und findet sich als Hauptbestandteil in Holz-, Stein- und Braunkohlen, Torf, Tier- und Pflanzenkörpern, am reinsten als Diamant und Graphit. Er ist meist schwarz, brennbar, unlöslich, unschmelzbar, fäulniswehrend, ein schlechter Wärmeleiter.

Schwefel ist meist gelb, leicht schmelzbar, brennt blau, bildet viele schwefelsaure Verbindungen und findet sich in Tierkörpern, gediegen bei Vulkanen, und verarbeitet zu Stangen, Faden und mehlartiger Schwefelblüte.

Phosphor ist farblos, leuchtet im Dunkeln gelblichweiß, entzündet sich leicht, muß darum unter Wasser aufbewahrt werden, ist giftig, darum vorsichtig zu behandeln, und bildet viele phosphorsaure Verbindungen.

III. Wie entstehen Holzkohlen im Meiler? — Wie befördert Kohle das Schmelzen des Erzes? (Sie entreißt in der Glühhitze dem Erze den Sauerstoff und erzeugt mit letzterem eine furchtbare Hitze.) — Wozu braucht man in Zucker-Raffinerien so viel Holz- und Knochenkohle? (Sie entzieht dem flüssigen, dunkelgelben Rohzucker die Farbstoffe und macht ihn weiß.) — Warum wird die Spitze hölzerner Pfähle vor dem Einschlagen in die Erde angekohlt? — Warum brennt Koks ohne Flammen? (Er ist reiner Kohlenstoff und entwickelt darum beim Verbrennen keine Gase; nur letztere erzeugen die Flammen.) — Warum nimmt man zu Schmelzversuchen Tiegel aus Graphit oder Thon? (Sie schmelzen auch in der größten Glut nicht.) — Warum explodiert Schießpulver so leicht? (Es ist ein Gemenge aus Holzkohle, Schwefel und Salpeter; Kohlen- und Schwefel-

pulver ist leicht entzündlich; Salpeter besteht zur Hälfte aus Sauerstoff. Erhält das Gemenge die Zündwärme, so entsteht eine rasend schnelle Verbrennung und eine ungeheure Gasentwickelung mit furchtbarer Spannkraft, die alles fortschleudert.) — Warum verwahrt man gebrannten Kaffee in Büchsen? (Der Kohlenstoff desselben saugt begierig übelriechende Gase aus der Luft.) — Warum sind Kohlen-Plätteisen gesundheitsschädlich? (Bei mangelndem Zuge entwickelt sich das giftige Kohlenoxydgas, das weniger Sauerstoff als Kohlensäure hat und eingeatmet als tödliches Gift wirkt.) — Warum hat zu frühes Schließen der Ofenklappe schon vielen Menschen das Leben gekostet? — Warum brauchen wir zum Anfachen des Feuers den Blasebalg? — Warum blakt die Lampe ohne Cylinder und brennt düster? — Warum rauchen die Schornsteine? (Der Sauerstoffzutritt ist nicht so geregelt, daß alle Kohlenteilchen verbrennen. Ruß ist fein zerteilter und unverbrannter Kohlenstoff.) — Warum lassen Holz und Kohlen Asche als Rückstand, Öl und Petroleum nicht? (Erstere enthalten Mineralstoffe, letztere nicht.) — Wie schützt die Sicherheitslampe den Bergmann in Kohlengruben gegen schlagende Wetter? (Die Flamme ist mit einem feingeflochtenen Drahtcylinder umgeben, der als guter Wärmeleiter die Flamme so abkühlt, daß sie die Grubengase nicht entzünden kann; dieselben dringen aber durch die Maschen, entzünden sich puffend und warnen dadurch den Bergmann.) — Warum löscht man brennendes Öl, Petroleum und Spiritus nicht durch Wasser, sondern durch Zudecken? (Der Wasserdampf schleudert die brennenden Fettteilchen umher; nasse Decken, Bretter und Bleche halten den Sauerstoffzufluß ab.)

Warum schmilzt Schwefel in einem erhitzten Probierglase, nicht aber das Glas? (Die einzelnen Körper haben ganz verschiedene Schmelzpunkte: Phosphor schmilzt bei 70, Schwefel bei 111, Glas etwa bei 1500, Platin erst bei 2500° C., Kohlenstoff gar nicht.) — Warum bedecken sich silberne Löffel mit einem gelblichen Überzug, wenn man Eigelb, Hirsebrei, Zwiebeln ꝛc. damit ißt? (Diese Speisen sind sehr schwefelhaltig; Schwefel aber verbindet sich leicht mit Silber.) — Warum wird der Phosphor unter Wasser aufbewahrt und zerschnitten? (In der freien Luft verbindet er sich mit dem Sauerstoff und bildet phosphorige Säure oder verbrennt zu Phosphorsäure. Schon beim Schneiden in der Hand kann er sich entzünden; ja sogar unter Wasser brennt er, wenn ihm Sauerstoff zugeführt wird. Gelangt er brennend in Wunden, so kann er gefährliche Vergiftungen bewirken.) — Warum gehört zu den schwedischen Zündhölzern eine chemisch zubereitete Streichfläche? (Sie werden aus entgiftetem Phosphor hergestellt, der sich nur an sauerstoffreichen Verbindungen — in der braunen Seitenfläche der Schächtelchen — entzündet).

5. Die Salzbildner: Chlor, Jod, Brom und Fluor.

I. Ich stelle eine Kochflasche (a) in das Sandbad einer eisernen Schale (b), die durch eine brennende Spiritusflamme erhitzt wird. Durch den durchbohrten Kork führt eine Leitungsröhre in eine Auffangeflasche (c), die 40 g Wasser enthält und in einem Gefäß mit kaltem Wasser steht. Die Leitungsröhre darf aber das Wasser der Auffangeflasche nicht berühren. In die Kochflasche gieße ich 40 g starke Schwefelsäure zu 20 g Kochsalz. Es steigen weiße, stechend riechende Dämpfe auf, und in der

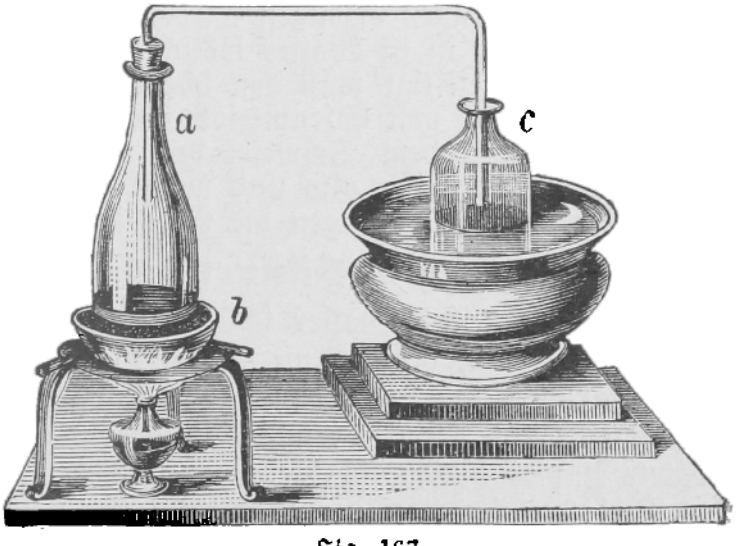


Fig. 167.

Auffangeflasche bildet sich Salzsäure. Übergieße ich mit 30 g Salzsäure 5 g gepulverten Braunstein in der Kochflasche, so entwickelt sich ein stechend riechendes, giftiges Gas, welches das Wasser der Auffangeflasche grün färbt.

II. Das Kochsalz besteht aus dem giftigen Chlorgas und dem Leichtmetall Natrium. Schwefelsäure und Salz zersetzen sich gegenseitig, indem Chlor mit Wasserstoff die Salzsäure, Natrium mit Schwefelsäure schwefelsaures Natrium bildet. Braunstein ist Mangansuperoxyd und besteht aus 1 Atom Mangan (Mn) und 2 Atomen Sauerstoff, hat somit die Formel MnO_2. Das Mangan verbindet sich mit dem Chlor der Salzsäure, und zwar treten immer 4 Atome Chlor (Cl) zu einem Atom Mangan, so daß die Verbindung Mangansuperchlorid ($MnCl_4$) entsteht. Diese Verbindung ist aber so unbeständig, daß sie sofort in Manganchlorür und freies Chlor zerfällt ($MnCl_4 = MnCl_2 + 2\,Cl$). Das Chlor ist grün, $2\frac{1}{2}$ mal so schwer als die Luft, riecht stechend, wirkt giftig, indem es, eingeatmet, die Schleimhäute unserer Luftröhre angreift, und zerstört Farben und Ansteckungskeime. — Ähnlich wirkt das blättrige Jod, als Dampf wundervoll violettfarbig, das dunkelrote Brom und das in der glasätzenden Flußsäure vorkommende Fluor.

III. Warum ist Kochsalz trotz des giftigen Chlors unschädlich? (Das Natrium legt Chlor gleichsam in Fesseln, wie bei vielen chemischen Verbindungen Giftstoffe unschädlich werden.) — Warum werden Spiegel beim Chlorräuchern blind? (Chlor verbindet sich begierig mit dem Zinnamalgam auf der Rückseite der Spiegel und nimmt ihm den Glanz.) — Warum zerstört Chlor das Indigoblau, nicht aber das Pariserblau? (Ersteres ist organisch, letzteres metallisch; nur Pflanzenfarben vernichtet das Chlor.) — Warum entwickelt sich lebhaft Chlorgas, wenn man Essig auf Bleichkalk schüttet? (Bleichkalk ist Chlorkalk; Essig verbindet sich mit dem Kalk und macht das Chlor frei.) — Warum bleichen angefeuchtete Gewebe mit Chlor rascher als trockene? (Wasser saugt das Chlorgas lebhaft auf und leitet es durch alle Fasern.) — Warum muß man vorsichtig mit Fleckwasser (unterchloriger Säure) beim Bleichen vergilbter Wäsche sein? (Ein Übermaß zerstört die Wäsche. Rezept: 30 g Chlorkalk auf 1 Eimer kaltes Wasser; 10 Min. liegen lassen; 2 mal in klarem Wasser abspülen.) — Warum entseucht man bei ansteckenden Krankheiten mittelst Chlorräucherung? (Ansteckungsstoffe wie Miasmen, Bakterien, Spaltpilze ꝛc. sollen zerstört werden. Auch durch Kalkmilch, heiße Luft und Wasserdämpfe.) — Wie bewahrt man Fleischwaren auf? (Man räuchert sie, denn Kreosot im Rauche wehrt der Fäulnis. — Andere fäulnisverhindernde Mittel sind Karbol, Salicyl u. a. Karbol wird bei der Leuchtgasfabrikation aus dem Steinkohlenteer gewonnen. Es ist eine dunkelbraune, sehr giftige Flüssigkeit, leistet aber mit Wasser verdünnt bei Wunden gute Dienste, denn sie tötet alle Bazillen, die aus der Luft in die Wunde fallen und Eiterungen erzeugen. Ebenso wirkt das weiße Salz Salicyl aus Weidenrinde. Es ist in Wasser löslich und durchtränkt die heilkräftige Wundwatte). — Wie beseitigt man den übeln Geruch der Aborte? (Durch eine verdünnte Auflösung von Eisenvitriol in Wasser. Das Eisen des Eisenvitriols verbindet sich mit dem Schwefel des übelriechenden und giftigen Schwefelwasserstoffs, zersetzt ihn also und macht ihn dadurch unschädlich. Auch Erde, Kohlenklein, Torfgrus saugen die Gase in ihre Poren auf.)

6. Die Säuren, Basen und Salze.

I. In ein Glas Wasser schütte ich einige Tropfen Schwefelsäure, rühre die Flüssigkeit um, halte dann blaues Lackmuspapier (Löschpapier, das mit einem Farbstoff aus der Lackmusflechte getränkt ist) hinein, und sofort färbt sich dasselbe rot. Gieße ich hierauf Sodalauge in das Glas und halte das gerötete Papier hinein, so färbt es sich wieder blau. Mische ich Kalkwasser, eine Basis, mit angesäuertem Salpeterwasser, einer Säure, so machen sich beide unwirksam und bilden ein Salz, den salpetersauren Kalk.

II. Säuren sind chemische Verbindungen, welche in Wasser gelöst, sauer schmecken und blaues Lackmus rot färben. Sie lösen Metalle auf, mischen sich mit Wasser, erzeugen mit chemischen Basen Salze, kommen als Fruchtsaft, Kohlensäure, Kieselsäure u. s. w. häufig vor oder werden künstlich hergestellt. Eine sehr starke und höchst wichtige Säure ist die Schwefelsäure. Sie wird in Fabriken aus verbrennendem Schwefel unter Beihilfe von Wasserdämpfen und Salpetersäure hergestellt. Die Basen (Oxyde der Metalle) schmecken, im Wasser gelöst, laugenartig, färben rotes Lackmuspapier blau, lösen Fette auf u. s. w. Die Salze sind chemische Verbindungen, die im Wasser gelöst, einen eigentümlichen Salzgeschmack haben. Die meisten der vielen Salze und Säuren sind für das gewerbliche Leben von größter Wichtigkeit (Soda, Seife, Glas- und Thonwaren, Farben, Schießpulver, Düngsalze, Färberei, Druckerei, Photographie u. s. w.).

III. Warum wird blindgewordenes Kupfer blank beim Scheuern mit Sand und verdünnter Schwefelsäure? (Sand löst mechanisch, Säure chemisch die Oxydschicht.) — Warum verschwindet ein Stückchen Kreide in wässeriger Salzsäure? (Säure verbindet sich mit Kalk und befreit die Kohlensäure.) — Warum wird ein Holzspan in Schwefelsäure schwarz? (Schwefelsäure entreißt der Holzfaser alles Wasser. Sie wirkt zerstörend auf alle organischen Bestandteile, besonders auf Mund, Schlund und Magen. Ist sie aus Versehen getrunken, so dient gestoßene Kreide in Wasser als Gegengift, weil sie der Schwefelsäure die ätzende Kraft nimmt.) — Warum darf man bei Verdünnung starker Säuren nicht das Wasser in die Säure, sondern muß letztere in das Wasser gießen? (Säure nimmt Wasser begierig auf, bringt es zum Kochen, und die Dämpfe schleudern die Säure umher.) — Warum sind Fruchtsäuren wohlthätig und ist Essig nicht giftig? — Warum nimmt die Schwefelsäure in offenen Gefäßen an Gewicht zu? (Verzehrt lebhaft den Wasserdampf der Luft.)

7. Die Leicht- und Schwermetalle.

I. In eine Schale mit Wasser werfe ich ein Stückchen Kaliummetall von der Größe eines Stecknadelkopfes. Es fährt sprühend auf dem Wasser umher und verbindet sich begierig mit dem Sauerstoff des Wassers zu Kaliumoxyd, das im Wasser löslich ist und nun Kalilauge heißt. Der aus seiner Verbindung gedrängte Wasserstoff wird frei, steigt als leichtes Gas in die Höhe, entzündet sich und brennt mit violetter Flamme. Die Färbung der Flamme rührt von den glühenden Kaliumdämpfen her.

In den Hochöfen (S. 64) werden Eisenerze abwechselnd mit Kohlen geschichtet. (Fig. 63). Es sind Eisenoxyde, denen man in furchtbarer Glut durch Kohlenstoff und Kohlenoxydgas den Sauerstoff entzieht. Aus dem Gestein bildet sich die glasartige Schlacke, die als leichterer Körper auf dem metallischen Eisenbrei schwimmt. Die sich bildenden Gase schlagen als feurige Lohe oben aus dem Ofen oder werden abgefangen, wieder in den Hochofen geleitet und unter Zufluß von Sauerstoff verbrannt. In dem Roheisen findet sich oft noch Schwefel, Mangan, Arsenik, Phosphor und Silicium und giebt dem Eisen einen besonderen Namen (Schwefeleisen). In feuchter Luft rostet das Eisen, d. h. es verbindet sich mit Wasser und dem Sauerstoff der Luft zu einer roten Kruste. Warum schützt Fetteinreibung vor dem Rosten?

II. Kalium ist ein Leicht- und Eisen ein Schwermetall. Die Metalle kommen gediegen und vererzt vor, lassen sich hämmern, dehnen, walzen und schmelzen; sie glänzen, klingen und leiten Wärme und Elektricität. In Wasser oder Säuren lösen sie sich als solche nicht auf, sondern nur, indem sie sich mit einem Teile des Wassers oder der Säure zu einer löslichen chemischen Verbindung vereinigen; sie färben die Flamme eigentümlich, verbrennen unter Zufluß von Sauerstoff in Glühhitze zu Metalloxyden. Für den menschlichen

Haushalt sind sie von außerordentlicher Wichtigkeit. Sie werden in Leicht- und Schwermetalle geschieden; das spezifische Gewicht der ersteren geht nicht über 4, das der letztern bis etwa 21,40. Von den bekannteren Metallen ist Kalium das leichteste (0,86), Platin das schwerste (21,40).

II. Warum verschwindet Natriummetall im Wasser? — Warum bewahrt man Kalium und Natrium unter Petroleum auf? (In der Luft verbinden sie sich sofort mit Sauerstoff und entzünden sich, in Petroleum ist aber kein Sauerstoff.) — Warum muß Pottasche trocken und zugedeckt gehalten werden? (Sie ist kohlensaures Kali, saugt begierig Wasser auf und zerfließt dann. Kali löst Fett, Schweiß und Schmutz.) — Warum verpufft Salpeter auf glühenden Kohlen? (Wegen seines vielen Sauerstoffs verbrennen die Kohlenteilchen äußerst lebhaft. Das Erzeugnis der Verbrennung ist Kohlensäure, die in glühend heißem Zustande eine furchtbare Ausdehnung hat. — Feuerwerkskörper. — Schießpulver aus 75 % Kalisalpeter, 11,1 % Schwefel und 13,9 % gepulverter Holzkohle.) — Warum knistert Kochsalz auf einem erhitzten Bleche und Meersalz in einem erhitzten Probierglächen? (Die Wasserteile verdunsten und zerreißen die Salzkrystalle). — Warum überzieht sich Soda in der Luft mit einem pulverigen Überzuge? (Das Wasser der Soda verflüchtigt sich, und der Zusammenhang der Krystalle löst sich. Verwitterte Salze verlieren ihren Wert nicht.) — Warum beseitigt Natronlauge einen Ölanstrich? (Ätznatron löst das Öl, wodurch die Farbe am Holze haftet.) — Warum braust Brausepulver in Wasser auf? (Brausepulver ist doppeltkohlensaures Natron und Weinstein. Bei der Lösung durch Wasser verdrängt die stärkere Weinsäure die Kohlensäure aus ihrer Verbindung, so daß sie sprühend und perlend in die Höhe steigt und das Getränk erfrischend macht.) — Warum verwendet man beim Löten Borax? (Die Boraxsäure entfernt Oxydschichten und schafft glatte Metallflächen.)

Warum brausen alle kohlensauren Kalksteine (Kreide, Marmor, Muschelkalk, Mergel) auf, wenn man sie mit Salzsäure übergießt? (Die Kohlensäure wird von der stärkern Salzsäure aus ihrer Verbindung mit der Kalkerde verdrängt und entweicht brausend durch die flüssige Salzsäure.) — Warum muß zur Mörtelbereitung der Kalk gebrannt werden? (In der Glut des Kalkofens entweicht die Kohlensäure, und Calciumoxyd (d. i. gebrannter Kalk) bleibt übrig. Dieser wird gelöscht, indem man ihn mit Wasser übergießt. Dies dringt in seine Poren, verdichtet und erhitzt sich, wird teilweise zu Dampf und zersprengt den Stein. In den Kalkbrei mischt man groben Sand zum Mörtel. Beim Gebrauch wird er durch Wasser dünnflüssig gemacht, damit sich die Steine bequem einbetten; nach und nach erhärtet er zu Stein, indem sich die Kohlensäure der Luft mit dem Ätzkalk verbindet. Gießt man nur wenig Wasser auf die Kalksteine, oder regnet es darauf, so erhitzen sie sich und zerfallen zu einem unbrauchbaren kohlensauren Kalkpulver. In Kalkgruben hält sich der gelöschte Kalk lange, weil die Kohlensäure nur auf die obere Schicht wirkt, die allerdings zerkrümelt. Der gebrannte Kalk heißt Ätz- oder Lederkalk, weil er zerstörend auf alles Organische (Häute, Leinwand, Unkraut ꝛc. wirkt). — Warum werden Kalksalze als Dünger verwandt? (Sie bilden Bestandteile mancher Pflanzen, z. B. der Kleearten und Hülsenfrüchte.)

Wie entsteht der Eisenrost (Eisenoxyd) und der Hammerschlag? — Warum sieht man bei Stahlquellen ockergelben Schlamm? (Das Wasser enthält kohlensaures Eisenoxyd, aus dem die Kohlensäure an der Luft entweicht und das Eisenoxyd als schlammigen Bodensatz zurückläßt.) — Warum brauchen Bleichsüchtige Stahlquellen? (In ihrem Blute fehlt Eisen.) — Woher rührt die rote Farbe gebrannter Ziegel? (Von dem eisenhaltigen Thon.) —

Warum werden kupferne Geschirre inwendig verzinnt? (Kupfer löst sich leicht in sauren Flüssigkeiten und Fetten auf und bildet bei längerem Stehen saurer oder fetter Speisen darin den giftigen Grünspan (Kupferoxyd); Zinn löst sich wenig oder nicht in jenen Säuren.) — Warum befeuchtet man Saatweizen vor dem Bestellen mit verdünnter Kupfervitriollösung? (Sie verhindert die Bildung von Schimmel-, Brand- und anderen Pilzen.)

Warum darf Queckſilber nicht offen in bewohnten Räumen ſtehen? (In der Zimmerwärme verdunſtet es und vergiftet die Atemluft.)

Warum verarbeitet man Gold nicht rein, ſondern mit Silber und Kupfer gemiſcht? (Allein iſt es zu weich und nutzt ſich zu raſch ab.) — Wie erkennt man echte Goldwaren? (Auf einem dunklen Probierſteine zieht man mit dem zu prüfenden Metall einen Strich und befeuchtet ihn mit Salpeterſäure. Je deutlicher er bleibt, deſto mehr Gold iſt vorhanden. Verſchwindet er, ſo iſt's kein Gold.)

8. Organiſche Chemie.

Zur organiſchen Chemie gehört die Kenntnis der Stoffe, die den Körper der Pflanzen, Tiere und Menſchen bilden, ſowie der chemiſchen Veränderungen, die mit denſelben vorgehen. Welche Stoffe bilden den Pflanzenkörper? An zerriebenen Kartoffeln ſehen wir, daß ihr, wie jeder Pflanze, Hauptbeſtandteil Waſſer iſt. Waſſer aber beſteht aus Waſſer- und Sauerſtoff. Kohlenſtoff muß in den Pflanzen ſein, ſonſt hätte aus den untergegangenen Wäldern die Steinkohle nicht entſtehen können. In jedem Viehſtall, an jedem Dunghaufen macht ſich ein ſtechend riechendes Gas bemerkbar, Ammoniak, das überall da ſich bildet, wo Pflanzen- oder Tierſtoffe verweſen. Es enthält Stickſtoff. Im Pflanzenkörper ſind alſo, wie im Tierkörper, Waſſerſtoff, Sauerſtoff, Kohlenſtoff und Stickſtoff enthalten. Durch das Leben und Wachſen nutzen ſich die Stoffe ab und müſſen durch Nahrung erſetzt werden. Die Pflanze braucht zum Gedeihen beſonders: Phosphorſäure, Kaliſalze, Stickſtoff. Als Dung werden dieſe Stoffe auf den Acker gebracht. Künſtliche Düngemittel ſind: Knochenmehl, Guano, Superphosphat, Thomasſchlackenmehl, Staßfurter Kaliſalze, Stickſtoff. Stoffe zum **Knochenmehl** liefern die Schlächtereien und die Knochenhändler. Tieriſche Knochen beſtehen zu einem großen Teile aus phosphorſaurem Kalk. In beſonderen Mühlen werden dieſe Knochen zermahlen, das Mehl durch Schwefelſäure noch mehr zerſetzt und dann auf den Acker geſtreut. Das eindringende Regenwaſſer löſt die Stoffe auf, ſo daß ſie die Pflanzen aufſaugen können. Der **Guano** iſt Vogelmiſt, der beſonders an den Küſten Südamerikas ſeit Jahrhunderten von Millionen Seevögeln aufgeſpeichert lag und mit Schiffen weggeholt wurde; jetzt ſind die Lager faſt erſchöpft. **Superphosphat** iſt phosphorſaurer Kalk. Das **Thomasſchlackenmehl** wurde zuerſt von dem Chemiker Thomas aus den phosphorſauren alten Schlacken der Bergwerke hergeſtellt. Es iſt beſonders für Wieſen ein billiges Düngemittel. Die **Kaliſalze** werden in Staßfurt aus den bittern Abraumſalzen über den Steinſalzlagern hergeſtellt. Billigen **Stickſtoff** bekommt heute der Landwirt im **Natronſalpeter** (Chiliſalpeter) und **ſchwefelſauren Ammoniak.** Das ſchwefelſaure **Ammoniak** gewinnt man als Nebenprodukt bei der Leuchtgasbereitung. Für alle dieſe Düngemittel ſind ganz beſtimmte Tafeln aufgeſtellt worden, nach denen ſie der Landwirt für 1 ha verwenden ſoll. Kümmert er ſich darum und wirtſchaftet nicht blind darauf los, ſo wird die Ernte das Rezept loben.

Doch wozu braucht denn die Pflanze dieſe Stoffe? Aus ihnen erzeugt ſie Wurzeln, Stengel, Blätter, Blüten und Früchte. Unter andern Stoffen braucht die Pflanze z. B. auch Eiſen; ohne Eiſen bliebe ſie bleich, wie im dunkeln Keller gewachſen. Nur im Lichte vermag ſie Eiſen aufzunehmen und Blattgrün zu bilden. Unter den verſchiedenen Stoffverbindungen iſt das ſtickſtoffhaltige **Eiweiß** (beſonders in Milch und Eiern) wichtig. Aus Pflanzennahrung hat es der tieriſche Körper gebildet. Darum ſind Tier und Menſch mit ihrer Nahrung auf die Pflanze angewieſen. Zu unſerer Nahrung ſind auch die Fette in Butter, Schmalz und Fleiſchkoſt erforderlich. Fette ſind auch die Pflanzen-

öle (Feigen-, Olivenöl), die mehr in südlichen Gegenden zu Speisezwecken verwendet werden. Wir brauchen auch Kohlenstoff und entnehmen ihn der Stärke und dem Zucker, die in unsern Nahrungsmitteln enthalten sind. Deshalb genießen wir Kartoffeln, Roggen- und Weizenbrot, Erbsen u. a. Hülsenfrüchte. Wir trinken auch die gegorenen Getränke (Wein, Bier, Branntwein), in denen Stärke und Zucker durch Gärung zu Alkohol oder Spiritus geworden sind. Das führt uns auf die Stätten, an denen unsere Nahrung hergestellt wird, zunächst in die Küche. Wie in diesem wichtigen Raume die Hausfrau wirtschaftet, so sieht es mit dem Wohlstande der Familie aus. Alle Tage Gesottenes und Gebratenes, leert den Beutel und führt abwärts; einfache Hausmannskost erhält gesund und mehrt den Wohlstand. Doch muß eine tüchtige Hausfrau für Abwechselung sorgen. Unsere meisten Speisen müssen gekocht sein, sonst können wir sie nicht genießen. Je nachdem nun das Fleisch zur Suppe oder zum Braten verwendet werden soll, muß es verschieden behandelt werden. Kommt es auf eine gute Suppe an, wird das Fleisch mit kaltem Wasser aufgesetzt. Das Wasser erwärmt sich nach und nach, dringt ins Fleisch und zieht die lösbaren Stoffe heraus. Diese „Extraktivstoffe" geben der Suppe einen angenehmen, ihr Fehlen dem ausgekochten Fleische aber einen faden Geschmack. Kommt man dem Suppenfleische mit etwas Salz, Senf oder Pfeffer zuhilfe, so ist es genießbar und nahrhaft. Soll das Fleisch seinen eigenartigen Geschmack behalten, so muß es gebraten werden. Die Hausfrau übergießt es mit heißem Wasser. Davon werden wie im Hühnerei die Eiweißstoffe über den Fleischporen fest, und die Extraktivstoffe, die dem Braten seinen einladenden Geruch geben, können nicht heraus. — Nun zum Backen, der wichtigen Kunst jeder Hausfrau! Es bezieht sich hauptsächlich auf die Nahrungsmittel, die dem Pflanzenreiche entstammen. Getreide muß zu Mehl vermahlen und zu Brot gebacken sein, sonst würde es fast ungenutzt durch unsern Körper gehen; denn unsere Magensäfte sind nicht stark genug, um rohes Mehl zu zersetzen. Werden die Stärkekörnchen des Mehles aber mit heißem Wasser übergossen, so platzen sie, und ihr Stärkegehalt wird bloß gelegt. Bäckt man sofort daraus Brot, so giebt's den harten Schiffszwieback. Bleibt der mit heißem Wasser angerührte Teig aber stehen, so schmeckt er sehr bald etwas süßlich, denn aus der Stärke ist Zucker geworden. Allerlei Bazillen fallen aus der Luft hinein und bringen den Teig in Gärung. Dadurch säuert er. Von solchem gesäuerten Teige wird nun etwas aufbewahrt und neuem Teige jedesmal zugesetzt, dann geht die Gärung um so schneller vor sich. Außer den Säurebazillen sind es auch Hefepilze, die ebenfals zur Lockerung des Teiges beitragen. Solche Hefe, wie sie sich in Wein und Bier absetzt, wird ebenfalls zur Brotlockerung benutzt und ist als Preßhefe käuflich. In Weizenbrot und Kuchen kommt nur Hefe. Sauerteig wie Hefe veranlassen eine Zersetzung des Teiges, derart, daß Kohlensäure entweicht wie aus einer Selterflasche. Sie reißt den Teich auf und macht ihn locker. Dieselbe Wirkung haben Backpulver und Hirschhornsalz (kohlensaures Ammoniak), das in der Hitze des Backofens zerfällt und Kohlensäure entweichen läßt. „Essen und Trinken hält Leib und Seel' zusammen", sagt das Sprichwort. Aber mit manchen Getränken, so mit Branntwein, wird so großer Mißbrauch getrieben, daß sie das Unglück vieler Familien werden. Der Branntwein gehört wie Bier und Wein zu den gegorenen Getränken. Am einfachsten ist die Weinbereitung. Sind die Weintrauben reif, so beginnt die frohe Zeit der Weinlese. Man preßt den köstlichen Saft in der Kelter aus den Trauben und füllt ihn als dicken und trüben Most in Fässer. Diese bleiben offen, und die aus der Luft einfallenden Hefepilze erzeugen die Gärung. Mehrfach wird

der Wein umgefüllt und endlich zur Nachgärung in festverschlossene Fässer gefüllt. Erst wenn er ganz klar ist, kommt er in Flaschen. Obst- und Beerenweine werden ähnlich bereitet.

Bier- und Spiritusbereitung sind umständlicher. Zunächst muß die Gerste keimen. Dadurch verzuckert sich der Stärkegehalt des Gerstenkornes. Heißes Wasser schwemmt ihn weg; durch Hefezusatz vergärt er, und Hopfenblüte giebt ihm den bittern Geschmack. In großen Fässern lagert das Bier nun im kühlen Keller, bis es endlich klar ist und auf kleinere Fässer gezogen werden kann. Das ist das Lagerbier. Einfaches Bier macht eine längere Lagerung nicht durch. — Ganz ähnlich gestaltet sich die Spiritusbereitung. Der ursprüngliche Ausgangsstoff war Roggen. Auch er wurde angekeimt, sein Zuckergehalt angeschwemmt und durch Hefe vergärt. Durch „Destillation" wird das Wasser ausgeschieden. Die Flüssigkeit wird erhitzt; die darin enthaltenen Spiritusdämpfe gehen zugleich mit den Wasserdämpfen durch ein schlangenartig gewundenes Blechrohr, das von kühlem Wasser umgeben ist. Die schwereren Wasserdämpfe sinken zurück, und die Spiritusdämpfe werden weiter geleitet. Wenn sie verkühlen, wird der Spiritus flüssig, kann in Fässer gefüllt und sofort benutzt werden. Der Kartoffelspiritus muß zuerst von den giftigen Fuselölen gereinigt werden. Er wird mit Wasser verdünnt, dann schwimmen die Öltropfen, auf Kohle abgegossen, darin bleiben die stinkenden Fuselöle, und der Spiritus ist klar. Durch Verdünnung mit Wasser wird Branntwein daraus gemacht. Kommen Fruchtsäfte hinzu, so entstehen Liköre. Kognak ist aus Weinspiritus, Arrak aus dem Spiritus des Zuckerrohres, Rum aus Reisspiritus hergestellt. Steht Spiritus lange offen an der Luft, so säuert er zu Essig, indem aus der Luft kleine Pilze hineinfallen. Das geschieht künstlich so: In ein sehr hohes Faß, das mit Böttcherhobelspänen gefüllt ist, träufelt verdünnter Spiritus. Das Faß ist an den Seiten durchlöchert, so daß die Luft hindurchziehen kann. Wenn der Spiritus unten ankommt, ist er schon ein wenig gesäuert; macht er den Weg nochmals, so ist der Essig fertig. Immer bleibt etwas im Fasse, so daß für spätere Bereitung sofort Essigpilze vorhanden sind.

Warum werden Hühnereier bei längerem Liegen an der Luft faul? (Die 12 chemischen Grundstoffe werden durch den Sauerstoff, der durch die Poren eindringt, unter Bildung übelriechender Gase zersetzt.) — Warum bricht Holzpapier leichter als Lumpenpapier? (Lumpen sind reiner Faserstoff, Holzstoff aber enthält auch andere Stoffe, die Druckpapier spröde und brüchig machen.) — Warum wird das Papier durch sekundenlanges Eintauchen in starke, kalte Schwefelsäure und sofortiges Auswaschen pergamentartig? (Schwefelsäure verwandelt die Oberfläche rasch in eine wasserdichte und zähe Leimschicht.) — Wie entstehen die furchtbaren Sprengstoffe a) Schießbaumwolle, b) Nitroglycerin, c) Dynamit? (a = Faserstoff mit Salpetersäure getränkt; eine leimartige Auflösung in Äther und Alkohol heißt Collodium. b) Glycerin mit Salpetersäure. c) Mineralstoffe mit Nytroglycerin verbunden; letzteres entzündet sich durch einen kräftigen Stoß. (Thomas' Höllenmaschine.) — Wodurch ist in der heutigen Industrie der Teer so wichtig geworden? (Aus seinen Kohlenwasserstoffen gewinnt man durch Erhitzung leichte und schwere Teeröle, aus den leichten Benzin und Anilinfarben, aus den schweren Alizarin und Karbolsäure.) — Warum soll man Petroleum nicht in der Nähe eines Lichtes in die Lampe gießen? (Seine leichtflüchtigen Kohlenwasser- und Ätherstoffe entzünden sich sehr leicht.)

Warum ist Mehl nahrhafter als Stärke? (Es enthält neben Stärke und Gummi noch nahrhaften Eiweiß- und Käsestoff, Kleber, Fett und phosphorsaure Salze.) — Warum wird die Stärke aus Kartoffeln und Reis massenhaft hergestellt? (Gekocht giebt sie Kleister, den Geweben Steifigkeit und Glanz, mit

verdünnter Schwefelsäure bei Hitze Gummi und Zucker.) — Wie wird der Zucker gewonnen? — Welche Veränderungen gehen mit der Milch vor? (Durch Stehen an der Luft oder durch eine Säure verwandelt sich der Milchzucker in Milchsäure, und der Käsestoff nebst den Fettkügelchen gerinnt.) Warum überzieht sich eine Mischung von 125 g Rosinen, 1 Liter Wasser und 1 Theelöffel voll Preßhefe an einem mäßig warmen Ofen nach einigen Tagen mit einer schaumigen Decke, und der süße Geschmack verwandelt sich in einen prickelnden (geistige Gärung)? (Hefenpilze verwandeln durch ihr Wachsen und Vermehren den Zucker in Kohlensäure und Weingeist (Alkohol).)

Warum riechen manche Körper bei der Verwesung so übel? (Die Eiweißstoffe verbinden sich beim Zerfallen mit Wasserstoff zu übelriechenden Gasen, z. B. Ammoniak und Phosphorwasserstoffgas; Ammoniakgas verbindet sich mit Basen, z. B. Ätzkalk, zu salpetersauren Salzen, die unsere Felder trefflich befruchten, dagegen Brunnenwasser verderben; daher Wasserleitungen zur Beschaffung eines gesunden Wassers). — Warum überzieht man Ölbilder mit einem Lackfirnis, d. i. in Alkohol aufgelösten Harzen? (Derselbe wehrt den farbenzersetzenden Einfluß der Luft ab. Tierische und pflanzliche Stoffe werden auch durch Spiritus, Salz u. a. erhalten.) — Wie entfernt man Fettflecken aus Papier, Seide ꝛc.? (Durch Benzin oder Petroleumäther, die Fette auflösen; feuergefährlich!) — Wie wird Essig bereitet? — Warum ölt man Holz- und Lederwaren ein?

Wie bereitet man Seife? (Durch Kochen von Fetten mit Natron oder Kalilauge; ersteres giebt harte, letzteres weiche Seife.) — Warum riechen manche Pflanzen, z. B. Fenchel, Anis, Nelken ꝛc. so eigentümlich? (Sie enthalten ätherische Öle, die sich, besonders im Sonnenschein, in Dampfgestalt verflüchtigen.) — Warum verwesten die Mumien der Ägypter nicht? (Die Leichname waren einbalsamiert, d. h. mit unverweslichen Harzen ganz getränkt.)

Was gehört zur Ernährung und zum Wachstum der Pflanzen? (Gutes Saatgut, fleißige Bodenbearbeitung, Licht und Wärme und Zuführung derjenigen Nahrungsstoffe, aus denen die Pflanzen selbst bestehen. Ihre Nahrung aus der Luft: Wasserdampf, Kohlensäure, Ammoniak, Salpetersäure u. a., — und aus dem Boden: Kali-, Natron-, Kalk-, Magnesia-, Thonerdensalze, Schwefel-, Phosphor-, Salpeter-, Kieselsäure u. a. Findet eine Pflanze den ihr eigentümlichen Nahrungsstoff nicht, so kann sie nicht gedeihen. Die Landwirte lernen die Bestandteile des Bodens, der Düngemittel und der Pflanzen, sowie die gegenseitigen Beziehungen dieser drei kennen und gedeihlich gestalten.) — Was läßt sich aus der Asche verbrannter Pflanzen erkennen? (Ihre mineralischen Bestandteile.) — Was lehrt die chemische Zerlegung des Ackerbodens? (Die vorhandenen und die fehlenden, durch Düngung zu ersetzenden Stoffe.) —

Warum ist den Pflanzen das Wasser unentbehrlich? (Sie bestehen zu $^3/_4$ aus Wasser, und ohne dasselbe ist die Saftbewegung unmöglich; in demselben, wie im Blute, sind die Nährstoffe aufgelöst.) — Warum ist die Kohlensäure so wichtig für die Pflanzen? (Sie führt ihnen den Kohlenstoff zu, der nächst Wasser ihr Hauptbestandteil ist.) — Warum ist der Humus so wichtig für Gärtner und Landwirte? (Er ist ein Gemisch organischer Stoffe, die in Verwesung begriffen sind und dabei die vorzüglichsten Nährmittel der Pflanzen bilden.)

Wie geschieht die Ernährung des Menschen? (Durch den Stoffwechsel; s. S. 90.) Unsere Nahrungsmittel sind entweder stickstofffreie (Stärke, Zucker, Fette), die vorwiegend Wärme erzeugen, oder stickstoffhaltige (Eiweißstoffe), welche vorwiegend die Körperteile bilden, oder Genußmittel (Tabak, Kaffee, Thee, Wein, Gewürze, die nur den Genuß erhöhen.) — Warum sind Milch, Fleisch, Eier, Mehlspeisen und Hülsenfrüchte die besten Nahrungsmittel? — Wie können die Vegetarier nur von Pflanzennahrung leben?

Warum muß der Mensch täglich gegen $3^1/_2$ Pfund Sauerstoff einatmen? (Zur Erzeugung der Körperwärme, ohne welche eine Verwandlung der Nahrungsmittel und eine gesunde Blutbildung nicht möglich wäre.) — Was hilft das Wasser, das wir trinken und in allen Speisen zu uns nehmen?

Das Großherzogtum Hessen.

Als spezielle Heimatkunde
in übersichtlicher Darstellung bearbeitet
von

L. Dosch,
Großherzogl. Schulrat zu Worms.

Elfte, vermehrte Auflage 1900.

I. Geschichtlicher Überblick.

1. Die ersten uns bekannten Bewohner des Landes.

Das heutige Großherzogtum Hessen war zur Zeit, als die Römer ihre ersten Einfälle nach Deutschland machten, von verschiedenen Völkerschaften bewohnt.

In Starkenburg und Rheinhessen hatten die zu den gallischen Volksstämmen zählenden **Celten** (Kelten) festen Fuß gefaßt. Ebenso hatten sich die zu den germanischen Völkern zählenden und mit den Römern sich befreundenden **Vangionen** am Rheine niedergelassen und 50 v. Chr. Worms zur Hauptstadt ihres Reiches gemacht. Aber bald (211 n. Chr.) hatten sich **die Alemannen** vom Bodensee an auf beiden Seiten des Oberrheines ausgebreitet und Rheinhessen und Starkenburg berührt. — Auch **die Burgunder** waren gleich den Alemannen aus dem Osten Deutschlands eingewandert, waren durch den Odenwald in die heutige Provinz Starkenburg eingedrungen, hatten den Rhein überschritten und Worms (412 n. Chr.) zur Hauptstadt ihres Reiches gemacht, bis sie zuerst durch die Hunnen, später durch die Franken besiegt und nach der Loire, Saône und Rhône zurückgedrängt wurden. — Die geschichtlichen Wurzeln des Nibelungenliedes reichen in die Zeit des Einfalles der Hunnen um 450 n. Chr.

Die Chatten, einer der stärksten, tapfersten Stämme der alten Germanen, hatten lange vor Chr. Geburt ihre Wohnsitze in dem jetzigen Oberhessen und einem Teil von Hessen-Nassau genommen und ihr Reich nördlich des Mains über Thüringen bis zum Harzgebirge ausgedehnt, wo ihnen ein anderer germanischer Stamm, **die Cherusker,** die Herrschaft streitig machte.

Alle diese Völker mußten den mächtigen **Franken** weichen, nachdem Chlodwig 496 n. Chr. in der Schlacht bei Zülpich die Alemannen besiegt und seine Söhne 534 sich auch die Burgunder unterworfen hatten, bis endlich der gewaltige Frankenkönig, der nachmalige Kaiser **Karl d. Große,** gegen das Ende des 8. Jahrhunderts alle deutschen Stämme unter einem Scepter vereinigte. Die Chatten waren der einzige Volksstamm, der seine ursprünglichen Wohnsitze in der Zeit der großen Völkerwanderung nicht verändert hatte; nur war an die Stelle des Namens „Chatten" (vielleicht durch verschiedene Aussprache) der Name „Hessen" getreten.

2. Hessen als Landgrafschaft.

Nachdem über Hessen im 9. und 10. Jahrhundert fränkische Herzöge und Grafen regiert hatten, bildeten **Hessen und Thüringen**

von 1025 an eine gemeinsame Herrschaft, und Ludwig der Bärtige ward 1039 der erste erbliche Landgraf von Hessen und Thüringen. Die Trennung dieser beiden Länder erfolgte 1247, als mit Heinrich Raspe der Mannesstamm der Grafen von Thüringen ausgestorben war. In den darauf folgenden, lange dauernden Erbschafts-Streitigkeiten wurde endlich einer thüringischen Prinzessin, welche mit dem Herzog Heinrich von Brabant vermählt war, als Erbteil die Landgrafschaft Hessen für ihren dreijährigen Sohn, Heinrich das Kind, zugesprochen, welcher 1292 als **Heinrich I.** den Titel **Landgraf von Hessen** annahm und **Kassel** zu seiner Residenz machte. Er ist der Stammvater des heutigen Großherzoglichen Hauses.

Keiner unter seinen Nachfolgern erlangte jedoch eine größere Berühmtheit als **Philipp der Großmütige.**

Zu Marburg 1504 geboren, wurde der durch glänzende Geistesgaben hervorragende junge Fürst schon im 14. Jahre für volljährig erklärt. Seine siegreichen Kämpfe gegen den gewaltigen Ritter Franz von Sickingen und gegen den Bauernfeldmarschall Thomas Münzer bei Frankenhausen lenkten schon frühe die allgemeine Aufmerksamkeit auf ihn. Mit stattlichem Gefolge erschien er 1521 auf dem Reichstage zu Worms. Durch die Landessynode zu Homburg 1526 führte er die Reformation in seinem Lande ein; 1527 gründete er die Universität Marburg. Den aus seinem Lande vertriebenen Herzog Ulrich von Württemberg, den er längere Zeit auf dem Alsbacher und Auerbacher Schlosse verbarg, führte er in uneigennützigster Weise auf den Thron zurück und erwarb sich dadurch den Namen „Der Großmütige". Als Karl V. sich mit Waffengewalt gegen den Schmalkaldischen Bund wandte und den Kurfürsten von Sachsen gefangen nahm, mußte auch Philipp sich unterwerfen und wurde 5 Jahre lang in schmachvoller Gefangenschaft gehalten, bis ihn 1552 sein Schwiegersohn Moritz von Sachsen befreite. Das Standbild Philipps d. Gr. hat an dem Luthermonumente in Worms neben Kurfürst Friedrich dem Weisen einen Ehrenplatz erhalten.

3. Begründung der Hessen-Darmstädter Linie.

Nach dem Tode Philipps d. Gr. 1567 teilten sich seine vier Söhne in die Landgrafschaft. Wilhelm erhielt etwa die Hälfte des Landes, nämlich Niederhessen, die Grafschaft Ziegenhain und einen Teil von Schmalkalden mit der Hauptstadt Kassel; Ludwig Oberhessen und die Grafschaft Nidda mit Marburg; Philipp die Niedergrafschaft Katzenellenbogen mit Rheinfels und St. Goar; Georg Oberkatzenellenbogen mit Darmstadt. Auf diese Weise wurde **Landgraf Georg I.**, der Fromme, 1567—1596, Begründer der Hessen-Darmstädter Linie. Sein Erbteil betrug nur $^1/_8$ der hessischen Stammlande und war damals am wenigsten bevölkert, aber sein Vater hatte die Hoffnung ausgesprochen, „daß Georg als guter Haushalter mit Wenigem auskommen und seinen Besitz durch gute Wirtschaft verbessern würde". Und der Sohn erfüllte glänzend die Hoffnungen des Vaters. Nach dem Tode seiner Brüder Philipp (1583) und Ludwig (1604) fiel der größte Teil von Oberhessen nebst Hessen-Homburg an sein Haus, so daß Hessen zu jener Zeit nur in zwei Linien, nämlich in die von Hessen-Kassel und in die von Hessen-Darmstadt geteilt war.

Unter der segensreichen Regierung Georgs I. erblühte Hessen immer mehr. Wein- und Seidenbau; Schulen und Kirchen; Entwässerung des Riedes durch

den Landgraben; Herrengarten; großer Woog. Aber auch seinen Nachfolgern verdankt unser Land manche segensreiche Einrichtung, so Ludwig V., dem Getreuen, das Gymnasium und die Universität zu Gießen 1607; Georg II., dem Gelehrten, das Gymnasium zu Darmstadt 1629; Ludwig VI. die Hofbibliothek und das Glockenspiel 1671; Ernst Ludwig das Opernhaus, die Erwerbung vieler Ämter und Orte an der Bergstraße und im Odenwalde und die Einführung des Gregorianischen Kalenders; Ludwig VIII. die Pflege der Musik und die Erwerbung der Hanau-Lichtenbergischen Lande nebst zehn elsässischen Ämtern, zu denen auch Wörth und Buchsweiler gehörten; Ludwig IX., 1768—1790, die Pflege der Dichtkunst (Goethe, Herder, Schiller, Claudius, Kriegszahlmeister Merk), die Ausbildung des Militärwesens (Pirmasenser Garde), Aufhebung der Tortur, Bau der ersten Chausseen. Seiner Gemahlin Henriette Caroline, Prinzessin von Pfalz-Birkenfeld, ließ der mit dem landgräflichen Hause sehr befreundete preußische König Friedrich der Große auf einer Marmorurne im Herrengarten die bekannte (lateinische) Grabschrift widmen: „Von Geschlecht eine Frau, an Geist ein Mann." — Diese wenigen Andeutungen mögen genügen, um zu zeigen, welches dankbare Andenken wir den Vorfahren unseres jetzigen Regentenhauses schuldig sind.

4. Hessen als Großherzogtum.

Landgraf Ludwig X. hatte 1790 die Regentschaft unter schwierigen Verhältnissen angetreten. Im Frieden zu Lüneville 1801 hatte er die auf dem linken Rheinufer gelegenen Hanau-Lichtenbergischen Besitztümer eingebüßt, dafür aber das Herzogtum **Westfalen** und mehrere Mainzer und Pfälzische Ämter, sowie die Abteien Seligenstadt und Worms nebst den freien Reichsstädten Wimpfen und Friedberg erhalten. Bei der Stiftung des Rheinbundes 1806 wurde **Hessen zum Großherzogtum** erhoben; zugleich erhielt **Ludwig I.** als Großherzog den Titel „Königliche Hoheit".

Während der Rheinbundszeit mußte Ludwig seine ganze Streitmacht Napoleon zur Verfügung stellen. In Spanien, bei Aspern und Wagram, in Rußland und bei Leipzig glänzte auch unter französischer Regierung der Ruhm der hessischen Waffen. Noch in der Schlacht bei Leipzig rief Napoleon dem tapfern Prinzen Emil zu: „Vorwärts, künftiger König von Preußen!"

Nach der Niederlage Napoleons 1813 erhielt das Großherzogtum durch den Wiener **Kongreß** fast ganz seine jetzige Ausdehnung, und namentlich kam **Rheinhessen** (ein Teil des französischen Departements Donnersberg) hinzu, welches für Westfalen eingetauscht wurde.

Nach dem preußisch-österreichischen Kriege 1866, in welchem Hessen den Gegnern Preußens beigetreten war, mußte es das mitten in preußisches Gebiet hineinziehende Hinterland mit der Herrschaft Itter (Biedenkopf und Vöhl), sowie das kurz zuvor ererbte Hessen-Homburg an Preußen abtreten, wofür es einige kleine, zwischen Starkenburg und Oberhessen gelegene Gebietsteile erhielt.

Durch eine freisinnige Verfassung (1820), durch Beförderung des Handels, durch Aufhebung der Fronen, durch Gründung der Schullehrerseminarien zu Friedberg und Bensheim, durch Pflege der Musik (die Oper zu Darmstadt galt damals als die beste in Deutschland) u. a. m. hat Ludwig als ein vortrefflicher Fürst sich gezeigt, so daß zu seinem Andenken 1844 die Ludwigsäule zu Darmstadt errichtet wurde, mit der Inschrift: „Ludwig dem I. sein dankbares Volk."

Ludwig II., 1830—1848, und Ludwig III., 1848—1877 verfolgten die betretenen Bahnen weiter.

Namentlich legte Ludwig III. in dem vielbewegten Jahre 1848 durch Einführung der Preßfreiheit, Öffentlichkeit und Mündlichkeit im Gerichtsverfahren

den Grund zu einer freieren Entwickelung des Staats- und bürgerlichen Lebens. Seine edle Gemahlin Mathilde, die Tochter Ludwigs I. von Baiern, war besonders darauf bedacht, in leutseligster Weise Werke der Barmherzigkeit und Liebe an Armen und Kranken zu üben (Mathilden-Landkrankenhaus), sowie sich der elternlosen und hilfsbedürftigen Kinder anzunehmen. Sie starb leider schon 1862. Unter dem Protektorate der Prinzessin Karl wurde 1858 das Diakonissenhaus zu Darmstadt errichtet.

Ludwig IV., welcher als Divisionär die hessischen Truppen in dem deutsch-französischen Kriege ruhmvoll geführt (Gravelotte, Chambord, Orleans 2c.), bestieg nach dem Tode seines Oheims 1877 den Thron. Leider starb er schon am 13. März 1892, tief betrauert von dem ganzen hessischen Volke.

Seine Gemahlin Alice, Tochter der Königin Viktoria von England, hat sich durch milde und segensreiche Stiftungen (Aliceverein für Frauenbildung und -Erwerb, Alicefrauenverein für Krankenpflege, Idiotenanstalt) ein bleibendes, dankbares Andenken in unserem engeren Vaterlande erworben. Sie starb allzufrüh am 14. Dezember 1878. Kinder: S. K. H. der jetzige Großherzog Ernst Ludwig; Prinzessin Viktoria, vermählt mit dem Prinzen Ludwig von Battenberg; Prinzessin Elisabeth, vermählt mit dem Großfürsten Sergius von Rußland, und Prinzessin Irene, vermählt mit dem Prinzen Heinrich von Preußen. Prinzessin Alix, geb. den 6. Juni 1872, vermählte sich 1894 mit dem Kaiser Nikolaus II. von Rußland. Es ist die zweite hessische Prinzessin, welche Kaiserin von Rußland wurde (vgl. S. 10). — Zum ehrenden Andenken sind Ludwig IV. Denkmäler in Darmstadt und Worms errichtet worden.

Ernst Ludwig, geb. am 25. Novbr. 1868, übernahm nach seines Vaters Tode die Regierung und führt dieselbe in segensreicher Weise in den bisherigen Bahnen weiter. Er vermählte sich 1894 mit Viktoria Melita, Prinzessin von Sachsen-Coburg und Gotha.

II. Geographischer Überblick.

1. Lage, Größe, Grenzen und allgemeine Einteilung des Landes.

Das Großherzogtum Hessen liegt im westlichen Teil von Mittel-Deutschland, ist nicht ganz 140 □ Meilen (7682 □ Km.) groß und hat 1040000 Einwohner, von welchen etwa 696000 Evangelische, 306000 Katholiken, 30000 Israeliten und etwa 8000 Andersgläubige sind.

Es besteht aus drei Provinzen, nämlich **Starkenburg** mit 55, **Rheinhessen** mit 25 und **Oberhessen** mit 60 □ Meilen. Jede Provinz ist in Kreise und Amtsgerichte eingeteilt. Starkenburg, mit 7 Kreisen und 444600 E., wird im Westen vom Rhein, im Norden vom Main, im Osten von Bayern, im Süden vom Neckar und von Baden begrenzt. Auch Wimpfen bei Heilbronn am Neckar gehört dazu. — Rheinhessen, mit 5 Kreisen und 323900 E., hat im N. und O. den Rhein, im W. Rheinpreußen und im S. und S.-W. die bayerische Pfalz zur Grenze. Auf dem rechten Ufer des Rheines und Maines gehören auch Kastel und Kostheim noch zum hessischen Gebiet. — Oberhessen mit 6 Kreisen und 271500 E., ist von der preußischen Provinz Hessen-

Nassau ringsum eingeschlossen; außerdem gehört auch der Distrikt Steinbach bei Homburg noch zu Oberhessen.

2. Bodengestaltung.

Am Rhein und Main gehört das Land zur oberrheinischen Tiefebene; an Gebirgen hat Starkenburg den Odenwald, Oberhessen den Vogelsberg, während Rheinhessen ein Hügelland ist, das den Übergang vom Hardtgebirge zur oberrheinischen Tiefebene bildet.

a. Der **Odenwald**, zwischen Rhein, Main und Neckar, besteht aus vier parallelen, teils von N.-O. nach S.-W., teils von N. nach S. ziehenden Gebirgszügen.

Der erste, welcher den nordwestlichen Teil des Odenwaldes bildet, wird durch das Stettbacher Thal, und in seiner Fortsetzung bis zum Staffeler Kreuz, in 2 Abschnitte zerlegt. Der nördliche Teil erhält durch das von Seeheim beginnende Beerbacher Thal einen weiteren Einschnitt und fällt nach Darmstadt und Eberstadt zu flach ab. Seine höchste Erhebung ist der Frankenstein (420 m). — An ihn grenzt der nach Westen zu ziehende, durch das Hochstädter Thal begrenzte Abschnitt, der in dem kugelförmig gebildeten und mit einem Aussichtsturm gekrönten Melibokus (520 m) seine höchste Höhe erreicht. Ihm östlich gegenüber, durch das romantische Balkhäuser Thal getrennt, erblickt man den Felsberg (516 m) mit dem Felsenmeer. Das Gebirge fällt nach der Bergstraße zu schroff ab. Burg Jossa, das Auerbacher- und Alsbacher Schloß, der Heiligenberg bei Jugenheim und das Fürstenlager bei Auerbach sind die schönsten Aussichtspunkte der Bergstraße.

Der zweite Rücken wird von dem Schönberger-, oberen Modau-, Gersprenz-, oberen Weschnitz- und Ulfenbachthale begrenzt. Auf ihm liegen die Starkenburg (298 m) an der Bergstraße bei Heppenheim, die Knoder- (590 m) und Schannenbacher Höhe (598 m) nordwestlich von Lindenfels, die Neunkircher Höhe (600 m) mit einem Aussichtsturm unweit Reichelsheim, die Tromm (560 m) nördlich und der Hardberg (594 m) südlich von Waldmichelbach.

Der dritte Rücken liegt seiner nördl. Ausdehnung nach zwischen dem Gersprenz- und Mümlingthale; auf ihm erhebt sich der Breuberg (306 m) bei Neustadt an der Mümling, der Otzberg (370 m) bei Reinheim, die Böllsteiner Höhe (405 m) bei Brensbach und die Sprenghöhe mit dem Morsberg (520 m) bei Kirchbeerfurt; seiner südlichen Ausdehnung nach liegt er zwischen dem Ulfenbach- und Mümlingthale mit den dazwischen liegenden parallelen Einschnitten des Finkenbach- und Gammelsbachthales mit der Hirschhorner Höhe (480 m).

Der vierte Rücken liegt auf dem rechten Ufer der Mümling und zieht, vom Gammelsbachthal begrenzt, in seiner Fortsetzung von Beerfelden (400 m) bis zum Neckar, wo er in dem in Baden liegenden Katzenbuckel (628 m) bei Eberbach seine höchste Höhe erreicht. Die Eulbacher (511 m), die Würzberger Höhe, der Krähberg (550 m), sowie die Sensbacher Höhe (550 m) gehören zu diesem Gebirgszug.

Von der Bergstraße an bis zum Rheine bildet das Land eine vollkommene Ebene, das fruchtbare Ried. Ebenso ist das Land von Darmstadt, Dieburg und Babenhausen an bis zum Maine (Rodgau) vollständig flach.

b. Der **Vogelsberg** bildet ein zusammenhängendes Basaltgebirge, dessen höchste, oben flache Kuppe der Oberwald (Taufstein) ist.

Strahlenartig, wie von der Spitze eines Kegels herabziehend, verlaufen von dieser Kuppe die einzelnen, wenig schroff abfallenden, aber ziemlich breiten Bergrücken. Zwischen Schotten, Ulrichstein und Herchenheim finden sich die höchsten Punkte des Vogelsberges: die Ulrichsteiner und Feldkrücker Höhe (640 m), die 7 Ahorn (750 m), der Geiselstein (720 m), der Taufstein

(780 m), der Hohenrodskopf (770 m), mit prachtvoller Fernsicht nach dem Taunus, Odenwald, Spessart und der Rhön, der Bilstein (680 m) und die Herchenhainer Höhe (740 m).

Nach Gießen zu flacht sich der Vogelsberg in das Lahnthal, nach Friedberg und Hanau zu in die Wetterau ab. Südwestlich vom Vogelsberg erstrecken sich die Ausläufer des Taunus über Friedberg (Johannisberg 265 m) und Butzbach (Hausberg 490 m) gegen Gießen zu und hängen dort mit dem Vogelsberg zusammen. Durch die bei Hanau mündende Kinzig wird er vom Spessart, durch die Fulda vom Rhöngebirge und durch die Lahn vom Westerwald getrennt.

c. Das Hügelland in Rheinhessen.

Die wenigen Berge, welche sich darin erheben, hängen mit dem Hardtgebirge zusammen. Der Eichelberg (320 m) bei Fürfeld, der Wiesberg (260 m) bei Gaubickelheim, der Rochusberg (100 m) bei Bingen, der Wartberg (290 m) bei Alzey, der Kloppberg bei Blödesheim, der Gaualgesheimer Berg und der Petersberg (240 m) bei Odernheim sind die einzigen Erhöhungen von Bedeutung.

3. Bewässerung.

a. In Starkenburg.

Der Rhein bildet die Grenze zwischen Starkenburg und Rheinhessen von Worms bis Mainz, und von da bis Bingen die Grenze zwischen Rheinhessen und Hessen-Nassau. Hohe Dämme auf beiden Ufern schützen das angrenzende flache Land vor den Überflutungen des Stromes. In ihn ergießen sich:

Die Weschnitz. Sie entspringt bei Hammelbach, berührt Weschnitz, und von da an südwestlich ausbiegend, Fürth und Rimbach, durchfließt das herrliche Birkenauer Thal, wendet sich von Weinheim an nordwestlich, indem sie sich von da bis Lorsch in zwei Arme teilt und mündet Rheindürkheim gegenüber bei Biblis.

Die Lauter entspringt oberhalb Reichenbach, tritt bei Bensheim als Winkelbach aus dem Odenwald und mündet bei Gernsheim.

Die Modau entspringt bei Beedenkirchen (Neunkircher Höhe und Felsberg) und geht von Ober- und Nieder-Modau über Ober- und Niederramstadt (Mühlthal) nach Eberstadt, wo sie sich in zwei Arme teilt, von denen der Hauptarm bei Stockstadt, der andere (Sandbach) bei Hofheim in den Altrhein sich ergießt.

Der Landgraben (Georg I.) durchzieht das ganze Ried, durchkreuzt die Modau und den Sandbach und mündet, nachdem er sich bei Trebur mit der aus dem Heeg- und Apfelbach entstehenden Schwarzbach vereinigt hat, bei Ginsheim.

Der Neckar berührt im Süden das Großherzogtum bei Hirschhorn und Neckarsteinach.

Ihm gehen nur kleine Bäche zu, die Eiter mit der Steinach bei Neckarsteinach, der Ulfen- und Finkenbach (Lachsbach) bei Hirschhorn, der Gammels- und die Itterbach bei Eberbach.

Der Main begrenzt von Stockstadt an im O. und N. die Provinz und mündet, nachdem er bei Frankfurt noch preußisches Gebiet durchflossen hat, Mainz gegenüber in den Rhein. Zuflüsse:

Die Mümling entspringt in Beerfelden, durchzieht, nachdem sie bei Ebersberg die Marbach aufgenommen, das schmale aber reizende Mümlingthal, berührt Erbach, Michelstadt, König, Höchst, Neustadt und mündet bei Obernburg in Baiern.

Die Gersprenz entspringt auf der Neunkircher Höhe, nimmt bei Reichelsheim und Bockenrod Nebenbäche auf, berührt Brensbach, Reinheim, Dieburg, Babenhausen und mündet bei Stockstadt.

Der Rodaubach und die Bieber münden nach kurzem nördlichen Laufe zwischen Offenbach und Hanau.

b. In Oberhessen.

Die Lahn, vom Ederkopf (Rothaargebirge), berührt nur den westlichen Teil der Provinz bei Lollar und Gießen. Zuflüsse:

Die Ohm von der Ulrichsteiner Höhe; sie berührt, nachdem sie die Felda bei Nieder-Gemünden aufgenommen, Homburg und mündet nördlich von Marburg. Auch die in der Nähe von Grünberg entspringenden Bäche, nämlich die Lumda bei Lollar und die Wieseck bei Gießen, und außerdem der Bieberbach bei Heuchelheim (auf dem rechten Ufer) ergießen sich in die Lahn.

Die Fulda kommt vom Rhöngebirge, berührt nur den östlichen Teil Oberhessens im Kreise Lauterbach, wo ihr die Schlitz und aus dem Kreise Alsfeld die Jossa zugehen.

Die Schwalm entspringt nördlich von Ulrichstein, nimmt bei Alsfeld die Liederbach und weiter abwärts die Antrift auf und ergießt sich in die zum Wesergebiet gehörende Eder.

Der Main berührt Oberhessen nicht; doch fließen ihm zu:

die Nidda vom Taufstein (Landgrafenborn); sie durchzieht die Kreise Schotten, Büdingen, Friedberg und mündet bei Höchst unterhalb Frankfurt.

Sie nimmt auf rechts: die Horloff, welche von der Feldkrücker Höhe kommt, Hungen und Echzell berührt und bei Ober-Florstadt in die Nidda sich ergießt; ferner die ebenfalls von der Feldkrücker Höhe kommende Wetter, welche an Laubach und Lich vorüberfließt, die „Wetterau" von N. nach S. durchzieht und bei Assenheim mündet, nachdem sie die über Nauheim und Friedberg kommende Usa bei Fauerbach aufgenommen. — Links: die vom Hohenrodskopfe kommende, fast mit ihr parallel laufende Nidder, welche bei Lißberg und Ortenberg vorüberfließt, den vom Oberwald kommenden, an Büdingen vorbeifließenden Seemenbach aufnimmt und in der Nähe von Vilbel mündet.

c. In Rheinhessen.

Die Nahe, vom Hunsrück, welche in der Nähe von Bingen, wo sie in den Rhein mündet, die Landesgrenze bildet, nimmt zwischen Kreuznach und Bingen den vom Donnersberge kommenden Apfelbach und den Wiesbach auf.

Ersterer fließt über Neu-Bamberg, Wöllstein, Planig; letzterer über Nieder-Wiesen, Wendelsheim, Flonheim, Gaubickelheim, Sprendlingen und Gensingen.

Die Selz, welche (mit Ausnahme des Kreises Worms) ganz Rheinhessen durchzieht, entspringt nördlich von Kirchheim-Bolanden in der baierischen Pfalz, fließt über Alzey, Odernheim, Selzen, Stadecken, Ober-Ingelheim und mündet bei Frei-Weinheim in den Rhein.

Die Pfrimm, vom Donnersberg kommend, berührt Wachenheim, Monsheim, Pfeddersheim, Leiselheim, Pfiffligheim, und mündet unterhalb Worms in den Rhein.

Der Eisbach, aus der baierischen Pfalz, fließt an Offstein, Heppenheim und Horchheim vorüber, nimmt in Worms die Abwasser der städt. Kanäle auf und mündet in der Nähe der Liebfrauenkirche in den Rhein.

Die Seebach entspringt aus einer mächtigen Quelle in Westhofen, berührt Osthofen, Eich und fließt bei Gimbsheim in den Rhein.

4. Klima, Bodenbeschaffenheit, Produkte und staatliche Verwaltung der einzelnen Provinzen.

A. Die Provinz Starkenburg ist im Süden und Osten gebirgig, im Norden und Westen vollständig eben.

Im östlichen Teile (Sandsteinteile) des Odenwaldes, links und rechts von dem Mümlingthale, wird meist bis auf die höchsten Höhen, und oft mitten zwischen größeren Waldstrecken, die meist aus Nadelwald bestehen, Ackerbau getrieben. Doch ist das Klima auf den Höhen rauh, und der Boden nur in den Thälern sehr ergiebig. Getreide, Obst, Kartoffeln, Heidekorn, vortreffliche Wiesen, Wild, Forellen ꝛc. Im westlichen Teile des Odenwaldes, der meist aus Urgebirge (Granit und Syenit) besteht, sind fast alle Höhen mit Laubwald (Buchen und Eichen) bedeckt, die Thäler und Ebenen sind fruchtbar. Namentlich zeichnet sich die Bergstraße und das Ried durch Fruchtbarkeit aus. Getreide, Wein, Kern- und Steinobst, Kastanien-, Mandel- und Nußbäume, Tabak u. s. w.

In der Provinz Starkenburg ziehen Eisenbahnen nach allen Richtungen:

1. Die Main-Neckarbahn (hess. Staatsbahn), Frankfurt—Darmstadt — Bensheim—Heidelberg—Mannheim; und Frankfurt—Offenbach.
2. Die Königlich Preußische und Großherzoglich Hessische Staats-Eisenbahn (vor 1897 hessische Ludwigsbahn):
   a) die Links-Main'sche Bahn. Mainz—Bischofsheim—Frankfurt;
   b) die Main-Rheinbahn von Mainz über Groß-Gerau, Darmstadt nach Aschaffenburg;
   c) die Bahn von Frankfurt (Nieder-Rad) über Groß-Gerau, Biblis nach Mannheim mit der Abzweigung Lampertheim—Worms und Mannheim—Weinheim—Heidelberg.
   d) die Riedbahn von Darmstadt über Gernsheim, Biblis nach Worms;
   e) die Bensheimer Bahn. Bensheim—Lorsch—Bürstadt—Worms;
   f) die Odenwaldbahn von Darmstadt über Reinheim (mit der Abzweigung Wiebelsbach—Babenhausen—Hanau) nach Erbach und Eberbach mit einem 3100 m langen Tunel durch den Krähberg.
3. Nebenbahnen von Reinheim—Reichelsheim; Eberstadt—Pfungstadt; Darmstadt—Griesheim; Darmstadt—Arheiligen; Darmstadt—Groß-Zimmern; Weinheim—Fürth.
4. Die Lokalbahnen Sachsenhausen—Offenbach; Offenbach—Dietzenbach; Dieburg—Reinheim; Bickenbach—Seeheim.
5. Die Waldbahn Isenburg—Frankfurt.

1. Kreis Darmstadt, mit 23 Gemeinden.

Darmstadt einschließlich Bessungen und des Militärs mit 69300 E., am Darmbach gelegen, ist die Residenzstadt des Landes.

Die Altstadt ist enge und winkelig, dagegen zeichnet sich die Neustadt durch breite Straßen aus, unter welchen die von dem Schlosse nach dem Rheinthor führende und mit Linden bepflanzte Rheinstraße die schönste ist. Sie durchschneidet den Luisenplatz, dessen Mitte die Ludwigssäule ziert. Diese trägt auf einer schlanken, 34 m hohen, von Sandstein erbauten Säule das Standbild Ludwigs I. Das Schloß besitzt ein herrliches Museum mit Sammlungen aus alter und neuer Zeit, eine schöne Gemäldegallerie, ein Naturalienkabinett und eine über 500000 Bände zählende, dem Publikum zugängliche Hofbibliothek. Der mittlere Turm ist mit einem Glockenspiel von 35 Glocken versehen, welches zu jeder Stunde einen Choral ertönen läßt. Das Großh. neue Palais, das Elisabethenstift (Diakonissenhaus), die Bank, das Postamt, das Ministerium, das Ständehaus, der Justizpalast, das Theater, Polytechnikum, der Saalbau, die neuen Volksschulhäuser, die neue Viktoriaschule, der großartige Schlachthof, die Bahnhöfe, die kath. Kirche mit dem Grabmal der Großherzogin Mathilde, die Johannis- und Martinskirche und die reichverzierte russische Kapelle sind stattliche Gebäude. Der Herrngarten, vor dessen Eingang die Bildsäulen Philipps des Großmütigen und Georgs I. stehen, sowie die prächtigen, mit schönen Anlagen versehenen Waldungen in der Nähe der Stadt bieten herrliche Spaziergänge. Der Karlshof, die Fasanerie, das romantische Jagdschloß Kranichstein, die Ludwigshöhe, der Herrgottsberg sind vielbesuchte Vergnügungsorte.

Darmstadt besitzt ein Polytechnikum, zwei Gymnasien, ein Realgymnasium,

eine Real- und höhere Töchterschule, ein Lehrerinnen-Seminar, einen botanischen Garten. In neuerer Zeit ist D. auch als Fabrik- und Handelsstadt bedeutender. Eine Dampfstraßenbahn führt von der Rheinstraße nach Griesheim; sowie von Arheiligen über Darmstadt-Eberstadt-Pfungstadt — Elektrische Straßenbahn. Eine Wasserleitung versorgt von Griesheim her die Stadt mit Wasser. Großer Woog, Samenhandlungen, Maschinenfabriken und Eisengießereien, Hutfabriken, Tapeten- und Kartenfabriken, chemische Präparate (Merck) 2c.

Mit Darmstadt ist das 9000 E. zählende Bessungen vereinigt (Idiotenanstalt). Eberstadt und Pfungstadt (5700 E.) mit einer höheren Bürgerschule, beide an der Modau gelegen, besitzen Fabriken und Bierbrauereien. Bei Griesheim (4400 E.), durch Waldsamen und Gartengewächse (Zwiebeln) bekannt, ein großartiger Artillerie-Schießplatz. Bei Eschollbrücken ausgedehnte Torfgruben. Die Ruine Frankenstein (Eselslehen) bei Eberstadt, in der Nähe die berühmten Magnetfelsen, das mühlenreiche Ober- und Nieder-Ramstadt, welche die Eingangspforten zu dem Odenwald bilden, Roßdorf am Fuße des aus Basalt bestehenden Roßberges (Basaltbrüche), und Arheiligen.

2. Der Kreis Offenbach, mit 34 Gemeinden.

Offenbach mit 42500 E., Garnisonsstadt, am linken Ufer des Main gelegen und durch eine Steinbrücke mit dem jenseitigen preuß. Gebiete verbunden, ist die wichtigste Fabrikstadt des Großherzogtums.

Gymnasium, Realschule 1. Ordnung, Portefeuillearbeiten, Chaisen, Maschinen, chemische Fabrikate, Eisengußwaren, Stickereien in Gold und Seide, Lichter, Seifen, Leim, Hüte, Wachstücher, Notendruckerei, Tabaksfabriken 2c. Hart am Main liegt das dem Fürsten Isenburg-Birstein gehörende Schloß, in welchem Gustav Adolf 1631 die Abgesandten von Frankfurt empfing.

Seligenstadt am Main, eine geschichtlich berühmte Stadt; in der dortigen ehemaligen Benediktinerabtei ruhen (angeblich) die Gebeine von Eginhard und Emma (815); Ludwig der Deutsche hielt 875 hier einen Fürstenkongreß. Bürgel und Rumpenheim, Dreieichenhain mit den Ruinen eines von Karl d. Großen erbauten Jagdschlosses, nebst Philippseich, dem Stammsitz des Fürsten von Isenburg-Philippseich mit Schloß und Parkanlagen. Neu-Isenburg 1700 von französischen Emigranten erbaut mit 5800 E.; Heusenstamm mit einem gräflich Schönbornschen Schloß; Langen, in der Nähe das Jagdschloß Wolfsgarten, Sprendlingen, Egelsbach und Dietzenbach.

3. Der Kreis Groß-Gerau, mit 31 Gemeinden.

Groß-Gerau mit 3700 E. ist der Knotenpunkt der Eisenbahnen Mainz-Darmstadt und Frankfurt-(Niederrad)-Mannheim. Höhere Bürgerschule. — Zuckerfabrik a. d. Schwarzbach.

Büttelborn mit Gemüsebau; Crumstadt mit der Landes-Irrenanstalt Hofheim; Walldorf, 1700 von französischen Emigranten gegründet; Rüsselsheim, ehemalige Festung am Main, 1689 von den Franzosen zerstört, Cichorienfabrik. Gustavsburg, die Überreste eines schwedischen Kastells (1631); Trebur an der Schwarzbach, historisch berühmt durch Reichstage und Konzilien, die dort abgehalten wurden: Ludwig der Fromme und Ludwig der Deutsche hatten dort ihren Wohnsitz, Karl der Dicke wurde 887 dort abgesetzt. Erfelden mit der Schwedensäule, durch den Übergang Gustav Adolfs über den Rhein (1631) bekannt. Wolfskehlen, Goddelau, Stockstadt, Biebesheim, Gernsheim, letzteres mit einer höheren Bürgerschule, an der Riedbahn. In Gernsheim das Denkmal Peter Schöffers und eine fliegende Brücke über den Rhein. Wallerstädten mit großer Baumschule.

4. Der Kreis Bensheim, mit 48 Gemeinden.

Bensheim am Winkelbach mit 6400 E., einer der ältesten Orte des Landes, besitzt ein Gymnasium, ein Schullehrerseminar, eine Taubstummen- und eine Lehrmittel-Anstalt; Weinbau, Tabaksfabriken, Syenitschleiferei.

Von hier aus führt eine schöne Gebirgsstraße nach dem hochgelegenen Lindenfels; Schönberg mit dem reizend gelegenen Schloß des Grafen von Erbach-Schönberg und einer hoch auf dem jenseitigen Berge liegenden evangel. (letzthin abgebrannten) Kirche; Reichenbach am Fuße des Felsbergs, mit einer Ultramarinfabrik; Lindenfels, mit den Ruinen eines von Melac zerstörten Schlosses, von dem man eine herrliche Aussicht genießt, in reizender Lage; Präparandenanstalt; Auerbach mit dem romantischen, vom Landgraf Ludwig IX. 1780 erbauten Fürstenlager; Jugenheim, am Ausgange des Stettbacher- und Balkhäuser Thales, mit einem auf dem Heiligenberg am Rande ausgedehnter Waldungen gelegenen Schlosse, welches dem kürzlich verstorbenen Prinzen Alexander von Hessen viele Jahre lang als Sommeraufenthalt diente und in welchem sich oft auch die verstorbene Kaiserin Maria von Rußland, eine hessische Prinzessin, aufhielt; Alsbach, in dessen Nähe das 1463 zerstörte, dann wieder hergestellte und nach und nach zerfallene Alsbacher Schloß liegt, in welchem der vertriebene Ulrich von Württemberg eine Zeit lang Schutz fand; Seeheim mit einem Großh. Schlosse und Anlagen. Die 5 zuletzt genannten Orte sind ein beliebter Sommeraufenthalt für Fremde und besitzen reizende Villen und Anlagen. Der in der Nähe liegende Felsberg mit dem Felsenmeere und der aus Syenit gehauenen 9 m langen, 1,3 m dicken Riesensäule, das 1674 von Türenne zerstörte Auerbacher Schloß, das nach Jugenheim ziehende Balkhäuser und das Schönberger Thal gehören zu den schönsten Punkten der ganzen Bergstraße.

Zwingenberg, am Fuße des Melibokus, und Bickenbach liegen an der Main-Neckarbahn; Hähnlein mit einer Rettungsanstalt für verwahrloste Kinder; Groß-Rohrheim, Biblis, Bürstadt und Lampertheim mit 6700 E. an der nach Mannheim führenden Bahn, in der Nähe die chemische Fabrik Neuschloß; Lorsch, an der Weschnitz mit bedeutendem Tabaksbau, seit dem 8. Jahrhundert bekannt, besaß eines der reichsten und mächtigsten Klöster. Von der Klosterkirche, welche von dem Bischof Lullus im Beisein Karls des Großen eingeweiht wurde, sind noch Überreste vorhanden; 1876 Gedenkstein zur Erinnerung an Ludwig den Deutschen, welcher 876 starb.

5. Der Kreis Heppenheim, mit 72 Gemeinden.

Heppenheim mit 5300 E. liegt am Fuße der von Abt Ulrich zu Lorsch 1066 erbauten und noch ziemlich erhaltenen Starkenburg, von der die ganze Provinz den Namen trägt. Große und gut geleitete Landes-Irrenanstalt (Dr. Ludwig). Realschule. Weinbau.

Fürth, Rimbach, Birkenau liegen an der Weschnitz, welche durch das schöne, mit dem Schönberger Thal parallel laufende Birkenauer Thal fließt. Hammelbach und Gras-Ellenbach, in dessen Nähe der Siegfriedsbrunnen liegt; Wald-Michelbach, Ober-Abtsteinach, Unter-Schönmattenwag. Viernheim mit 5800 E.; Neckarsteinach mit 4 malerisch gelegenen Schloßruinen (Landschaden) und Hirschhorn (Seidenfärberei) mit einem auf hohem Berge befindlichen Schlosse und einem schönen Kriegerdenkmale liegen am Neckar; die sehr steil ansteigenden Höhen der dortigen Umgegend sind mit Eichen bepflanzt und liefern Lohrinde, die in neuerer Zeit leider nur geringen Ertrag erbracht hat. Getrennt von dem Hauptgebiete des Großherzogtums ist das bei Heilbronn in Württemberg reizend über den Neckar gelegene, aus einer römischen Kolonie (Cornelia) entstandene Wimpfen, wo 1622 Tilly den Markgrafen Friedrich von Baden schlug; Realschule; Saline Ludwigshall; die gotische evangel. Kirche und die in Wimpfen im Thal gelegene byzantinisch-gotische kathol. Kirche sind Zierden der Baukunst; Kürnbach, Helm- und Finkenhof. —

6. Kreis Erbach, mit 101 Gemeinden.

Erbach mit 3000 E., an der Mümling, mit gräflichem Schlosse in welchem der weltbekannte Rittersaal, eine herrliche Waffen- und Geweihsammlung, ägypt. Mumien, der Grabstein von Eginhard und Emma, römische Büsten, Altertümer 2c. sich befinden. Tuchfabriken, Holz- und Elfenbeinschnitzereien. Eulbacher Markt.

In der Nähe der baierischen Grenze das hochgelegene gräfliche Jagdschloß Eulbach mit einer aus Steinen römischer Altertümer erbauten Burg und einem ansehnlichen Wildpark. An der von Hesselbach nach Würzburg über Eulbach nach Vielbrunn, Haingrund und der Wetterau ziehenden Römerstraße wurden zahlreiche römische Altertümer gefunden. Beerfelden, Ursprung der Mümling, in der Nähe der Sensbacher Höhe; weiter östlich das gräflich Erbach-Fürstenausche Jagdschloß Krähberg (Krähberg-Tunnel bei Hetzbach). Michelstadt, von Ludwig dem Frommen an Eginhard und Emma geschenkt, besitzt eine Realschule, Kaltwasser-Heilanstalt, Eisenhämmer, Kattun- und Tuchfabriken und Gerbereien. Dabei das schöne Schloß Fürstenau mit Parkanlagen und den Überresten eines ehemaligen Frauenklosters; König mit einem 1559 von Graf Georg I. erbauten, dem Grafen von Erbach-Schönberg gehörenden Schlosse; Höchst, Neustadt an der Mümling. Bei Neustadt der 300 m hohe Breuberg mit gut erhaltener Schloßruine und einem 75 m tiefen Brunnen, Reichelsheim im Gersprenzthale mit gräflich Erbachschem Schlosse auf dem Reichenberg, in der Nähe eine Brauneisensteingrube mit einer Drahtseilbahn. Nicht weit davon die Böllsteiner Höhe mit dem Schnellerts (Ritter Rodenstein).

7. Der Kreis Dieburg, mit 70 Gemeinden.

Dieburg mit 4500 E., an der Gersprenz, einst eine römische Niederlassung, mit einer Strafanstalt (Arbeitshaus) und einer Wallfahrtskirche. Die Stadt kam erst 1802 an Hessen-Darmstadt.

Babenhausen a. d. Gersprenz. Groß-Umstadt mit einer Realschule und einer damit verbundenen landwirtschaftl. Mittelschule; Klein-Umstadt mit Weinbau; Fränkisch-Crumbach, in der Nähe die durch die Sage berühmte Ruine Rodenstein; Brensbach, Groß-Bieberau, Reinheim, Groß-Zimmern (Zündholzfabrik) an der Gersprenz. Von dem kegelförmigen, freistehenden Otzberg (305 m) bei dem Dorfe Hering und dem Großh. Schlosse Lichtenberg, das im 30 jähr. Kriege und zur Zeit der Pest als Zufluchtsort diente, hat man eine schöne Fernsicht; Neunkirchen auf dem Rücken der Neunkircher Höhe, Quellgebiet der Modau und Gersprenz. Rohrbach, Wembach und Hahn wurden am Ende des 17. Jahrhunderts durch Waldenser gegründet.

B. Die Provinz Oberhessen ist im O. und N. gebirgig und flacht sich nach W. zu in die von Lich bis Frankfurt und Hanau ziehende Wetterau, nach Gießen zu in das Lahnthal ab.

Spätes Frühjahr und früh eintretender Winter lassen auf dem hochgelegenen, mit ausgedehnten Laubwaldungen (Buchen und Eichen) bestandenen Vogelsberge weder Obstbäume noch Winterfrüchte gedeihen. Es ist deshalb auf den Höhen nur der Anbau von Heidekorn, Hafer, Kartoffeln und Flachs lohnend. Viel einträglicher ist dort durch die ausgedehnten Wiesengründe und Weiden die Vieh- und Pferdezucht; auch an Wildbret und Forellen ist kein Mangel. Sehr fruchtbar an Getreide und Obst ist dagegen die zwischen Taunus und Vogelsberg in der Ebene gelegene Wetterau, die Kornkammer Oberhessens. Sie führt nach dem Flüßchen Wetter den Namen, besitzt wenig Wald, hat aber durch Braunkohlen-Bergwerke bedeutenden Ertrag an Brennmaterial (Dornheim, Dorn-Assenheim, Wölfersheim, Bauernheim, Weckesheim); Salz bei Nauheim, ehemals auch bei Salzhausen; die frühere größere Ausbeute an Eisenerzen ist jetzt gering; dagegen sind die Eisenwerke in Hirzenhain bedeutend; Mineralwasser bei Gr.-Karben (Ludwigsbrunnen) und schwache Säuerlinge bei Nidda, Vilbel, Schwalheim 2c.

Für die oberhessischen Eisenbahnen ist Gießen der Centralpunkt:

a) die Bahn von Gießen über Grünberg, Alsfeld, Lauterbach nach Fulda;
b) die von Gießen über Lich, Nidda, Büdingen nach Gelnhausen (und Hanau) führende Bahn; sowie die von Hungen nach Laubach.

Außerdem durchschneiden Oberhessen:

c) die Main-Weserbahn. Frankfurt—Friedberg—Gießen—Kassel—Eisenach.
d) die Nassauische Bahn (Lahnbahn). Gießen—Wetzlar—Ober-Lahnstein.
e) die Bahn von Friedberg über Heldenbergen nach Hanau; Friedberg-Hungen und Friedberg-Nidda.

Georg-Eckert-Institut für internationale Schulbuchforschung

f) Die Bahn von Schotten nach Nidda; Grünberg-Londorf.
g) die Bahn von Gedern (längs der Nidder) nach Stockheim.

1. Der Kreis Gießen, mit 80 Gemeinden.

Gießen mit 24500 E., am Einfluß der Wieseck in die Lahn, Universität (1607), Gymnasium, Realschule, Garnisonsstadt.

Durch Handel und Gewerbe (Tabak, Bier, Leder 2c.) hat die Stadt in neuerer Zeit sich sehr gehoben. In der Nähe der hochgelegene Schiffenberg mit der gut erhaltenen Ruine der ehemaligen Klosterkirche und Ökonomiegebäuden; die Badenburg, der Kirch- und Staufenberg nördlich von Gießen an der Lahn, und auf preußischem Gebiet die weithin sichtbaren Ruinen Vetzberg und Gleiberg, hinter welchen der 405 m hohe Dünsberg aus dem Westerwalde hervorragt. Lich mit fürstlichem (Solms-Lich) Schloß und Gartenanlagen. Schöne gotische Stiftskirche; Präparanden-Anstalt. In der Nähe das ehemalige Cistercienserkloster Arnsburg an der Wetter, an welchem ein römischer Pfahlgraben vorbeizieht, mit sehenswerten Ruinen und Fundort von Hünengräbern; Rettungshaus für verwahrloste Kinder. Villingen mit Gemüsebau und Hungen an der Horloff; Grünberg, Großen-Buseck, wo Christian von Braunschweig 1621 geschlagen wurde. Lollar an der Lumda, Ruine Staufenberg; Wieseck und Lang-Göns.

2. Kreis Friedberg, mit 72 Gemeinden.

Friedberg mit 5300 E., freundliche Stadt an der Usa, auf der Stelle eines römischen Kastells, früher befestigt.

Die eigentliche Burg, in welcher das Großh. Schloß sich befindet, ist nebst dem Walle gut erhalten und gewährt einen herrlichen Ausblick nach der Wetterau und dem Vogelsberg. Die ansehnliche Stadtkirche wurde am Ende des 13. Jahrhunderts erbaut. Prediger- und Schullehrer-Seminar, Realschule und Progymnasium; Blinden- und Taubstummenanstalt.

In der Nähe das 1866 an Hessen gekommene Bad Nauheim mit Gradierwerken und Parkanlagen am Fuße des mit Reben bepflanzten Johannisbergs; in der Nähe 6 sehr ergiebige Braunkohlenlager; Säuerlinge bei Schwalheim, Wisselsheim und Steinfurth a. d. Wetter. Ziegenberg a. d. Usa, frühere römische Niederlassung mit einem v. Löwschen Schlosse. Butzbach, gewerbreiche Garnisonstadt (Dragoner) mit einer Realschule; nördlich davon Pohl-Göns mit den Überresten des röm. Pfahlgrabens; Rockenberg, unfern davon das Landeszuchthaus Marienschloß und die aus dem Mittelalter stammende Schloßruine Münzenberg. Staaden mit einem Sauerbrunnen a. d. Nidda, Ober-Florstadt am Einfluß der Horloff in die Nidda, Assenheim am Einfluß der Wetter in die Nidda, mit einem Schlosse des Grafen von Solms-Rödelheim; Ilbenstadt mit einer byzantinischen Kirche des ehemaligen Prämonstratenserklosters und dem Schlosse des Grafen von Leiningen-Westerburg; Ober-Roßbach mit der Capersburg, ehemal. Römerkastell; Groß-Karben und das an der Nidda gelegene Vilbel mit Sauerbrunnen und einer höhern Bürgerschule. Außerdem die wohlhabenden Orte Heldenbergen, Rodheim a. d. H. mit bedeutendem Obstbau, Nieder-Wöllstadt, Fauerbach, Ossenheim und Büdesheim.

3. Der Kreis Büdingen, mit 74 Gemeinden.

Büdingen mit 2800 E. am Seemenbach, mit sehenswertem Schloß- und Parkanlagen des Fürsten von Isenburg-Büdingen, in reizendem wald- und wiesenreichem Thale, von Mauern und Türmen umgeben (Jerusalemer Thor); Gymnasium seit 1601.

Unweit davon Herrenhaag (1737 Graf Zinsendorf) und die Ronneburg; Altenstadt mit bedeutendem Obstbau, Lindheim mit dem Hexenturm, dem Hauptsitze der früheren Hexengerichte (Volksschriftsteller Glaubrecht), Glauberg,

Selters, Ortenberg, Lißberg und Hirzenhain mit einer Eisenhütte; alle an der Nidder gelegen; Echzell und Gettenau a. d. Horloff; Nidda, im 11. Jahrhundert den Grafen von Nidda gehörend, außer Büdingen die einzige Stadt des Kreises; ein noch vorhandener Turm der 1491 erbauten Johanniterkirche zeugt von dem hohen Alter der Stadt; in der Nähe Bad Salzungen; Düdelsheim, gewerbtreibender Marktflecken.

4. Der Kreis Schotten, mit 54 Gemeinden.

Schotten mit 2000 E., an der Nidda, gewerbtreibendes Städtchen am Fuße des Oberwaldes, mit ausgedehnten Wurst- und Dörrfleischhandel, Tuchfabriken, Schneidemühlen, Leinwebereien ꝛc. Eine Kirche soll daselbst von schottischen Mönchen im 9. Jahrhundert erbaut worden sein; die jetzt sehenswerte Kirche stammt aus dem 14. Jahrhundert.

Laubach an der Wetter mit einem Gymnasium und einem Schlosse des Grafen Solms-Laubach; Ruppertsburg mit dem Eisenwerk Friedrichshütte; das hochgelegene Ulrichstein (530 m) mit Pferdezucht und Branntweinbrennereien; Breungeshain, Herchenhain und Burckhards; Gedern mit einem gräflich Stollbergschen Schlosse, Glashütte, Strohflechtereien und Basaltbrüchen; Eschenrod, Rainrod, Ober-Lais, Ulfa, Freienseen; Wetterfeld mit Braunkohlenlagern.

5. Kreis Lauterbach, mit 67 Gemeinden.

Lauterbach mit 3300 E., freundliche, sehr gewerbsfleißige Stadt mit Leinwand- und Wachstuchfabriken, Gerbereien, Färbereien und Töpfereien, mit bedeutenden Besitzungen der Familie von Riedesel mit dem in der Nähe liegenden Schlosse Eisenbach a. d. Lauter. Gymnasium.

Blitzenrod (Baumwollenspinnerei); Schlitz, östlich von Lauterbach an der Schlitz mit Schlössern (Hallenburg) des Grafen von Görz und altertümlicher Kirche; Geflügelzucht, Leinwebereien und Branntweinbrennereien; Herbstein auf hohem Bergrücken mit bedeutenden Webereien; Maar, Wallenrod und Rixfeld; Stockhausen mit Riedeselschem Schloß. Angersbach, Grebenhain und Crainfeld.

6. Der Kreis Alsfeld, mit 84 Gemeinden.

Alsfeld mit 4100 E., an der Schwalm, sehr gewerbfleißige, wohlhabende Stadt mit Tuch-, Baumwollen-, Leinwand-, Handschuh- und Tabakfabriken, einer Real- und Ackerbauschule.

Der Lutherturm (Aufenthalt Luthers 1521) und das angebliche Schwert Karls des Großen (wohl aus dem 15. Jahrhundert stammend) in dem altertümlichen, 1512 erbauten Rathause sind sehenswert. Alsfeld ist die erste hessische Stadt, in welcher die Reformation Eingang fand. Altenburg a. d. Schwalm mit einem Schloß d. H. von Riedesel; Schwarz und Brauerschwend; Gr.-Felda und Nied.-Gemünden a. d. Felda; Ober-Ohmen, Ruppertenrod, Merlau, Nied.-Ohmen mit einem Basaltsteinbruche. Burg-Gemünden und Homberg an der Ohm, letzteres schon aus dem 11. Jahrhundert bekannt, mit einem altertümlichen Schlosse; Ob.-Gleen, Kirtorf und Lehrbach mit einer Schloßruine am Gleenbach; Ruhlkirchen und Grebenau, alle mit ansehnlichem Ackerbau und Viehzucht. Romrod mit einem von Großherzog Ludwig IV. wieder hergestellten altertümlichen Jagdschlosse an der Antrift.

C. Die Provinz Rheinhessen ist nicht gebirgig, sondern besteht aus wellenförmig aneinander gereihten größeren Hügeln, welche nach Westen, besonders nach der Nahegegend zu, sich mehr erheben, nach dem Rheine zu aber ganz flach abfallen.

Sie bildet den fruchtbarsten und wohlhabendsten Teil des ganzen Großherzogtums und einschließlich der baierischen Pfalz, auch den wohlhabendsten

Teil der ganzen oberrheinischen Tiefebene. In den Thälern finden sich Weizen, Roggen, Raps, Gerste, Kartoffeln, Obst- und Nußbäume, an den Abhängen fast durchweg zusammenhängende Weinberge, so daß die ganze Provinz einem einzigen großen mit einem Kranz von Rebenhügeln besetzten Ackerfelde gleicht, das durch die darin auftauchenden Ortschaften eine angenehme Abwechslung erhält. Liebfrauenmilch und Katterlöcher bei Worms, Niersteiner, Oppenheimer, Guntersblumer und Scharlachberger bei Bingen sind weltbekannte weiße Weine; ebenso roter Wein bei Ingelheim und bei Gundersheim. Die Wiesen fehlen fast vollständig, wofür „ewiger Klee" als Futtergewächs gebaut wird; der Spargel-, Gurken- und Zuckerrübenbau (Zuckerfabrik bei Offstein) ist im Kreise Worms sehr ausgedehnt und einträglich. Waldungen finden sich nur auf den stärker ansteigenden Höhen des westlichen und nordwestlichen Teiles der Provinz, so daß nicht mit Unrecht gesagt wird: „Wenn die Pfalz hätt' Heu und Holz, wär' sie noch einmal so stolz."

Das Ufergelände des Rheines ist häufigen Überschwemmungen ausgesetzt, liefert jedoch an Rohr und Weiden (Hamm, Eich, Gimbsheim) bedeutenden Ertrag.

Die Königlich Preußische und Großherzoglich Hessische Staats-Eisenbahn, welche ihren Centralpunkt in Mainz hat, besitzt folgende (teilweise nach der bayr. Pfalz laufende) Linien:

a) Worms—Alzey—Armsheim—Bingen;
b) Alzey—Armsheim—Mainz;
c) Alzey—Kirchheimbolanden—Marnheim;
d) Alzey—Armsheim—Flonheim;
e) Worms—Monsheim—Marnheim—Langmeil—Kaiserslautern;
f) Worms—Monsheim—Dürkheim—Neustadt;
g) Mainz—Worms—Ludwigshafen—Neustadt;
h) Mainz—Bingen.

Ferner Nebenbahnen Worms—Offstein; Osthofen—Westhofen; Bodenheim—Alzey—Osthofen; Sprendlingen—Wöllstein—Fürfeld; Finthen—Mainz; Hechtsheim—Mainz; Osthofen—Rheindürkheim; Osthofen—Odernheim; Armsheim—Wendelsheim.

1. Der Kreis Mainz, mit 23 Gemeinden.

Mainz mit 805 00 E., schon 38 v. Chr. als eine römische Niederlassung bekannt, seit 719 durch Bonifacius der Sitz eines Erzbischofs, gegenwärtig noch eine Festung, der Mündung des Mains gegenüber am Rheine gelegen und durch die neu erbaute feststehende steinerne Brücke mit Kastel, sowie durch eine großartige eiserne Eisenbahnbrücke mit der Gustavsburg verbunden.

Mainz ist die größte Handelsstadt des Landes; Früchte, Öl, Leder, Steinkohlen, Möbel, Tapeten, Bierbrauereien, bedeutender Weinhandel. Obgleich die Straßen enge sind, so finden sich doch schöne Plätze und herrliche Gebäude in dem „goldnen Mainz". Der prachtvoll erbaute neue Bahnhof, der Gutenbergsplatz mit dem 1837 errichteten Denkmal des Joh. Gutenberg, das Großh. Schloß (ehemals das Deutsch-Ordenshaus), das Kurfürstl. Schloß mit Museum, Naturalienkabinett und einer ansehnl. Bibliothek, das Zeughaus, das Theater, die Stadthalle mit dem zweitgrößten Saale Deutschlands, die prachtvollen Anlagen längs des Rheines ꝛc. sind sehenswert. Unter den 9 Kirchen ragt der unter Erzbischof Willigis 978 begonnene Dom mit 6 Türmen und die Sephanskirche weit hervor. Mainz besitzt ein Gymnasium, eine Realschule und ein Priesterseminar. Schwere Zeiten erlebte es unter Adolf von Nassau 1462, im 30jährigen und spanischen Erbfolgekriege, sowie zur Zeit der franz. Revolution von 1792—1814. Die über Zahlbach führende Wasserleitung, der auf der Citadelle befindliche (Drusus gewidmete) Eichelstein, die im Paulusmuseum zu Worms aufbewahrten Pfeiler der ehemaligen Drususbrücke und vieles andere erinnern an die alte Römerzeit. Kastel mit 8000 E. und Kostheim mit 4000 E. liegen auf dem rechten Rhein- u. Mainufer. Größere Orte sind noch Mombach, Gonsenheim, Finthen (Quelle der röm. Wasser-

leitung), Zahlbach, Ob.-Olm, Harxheim, Zornheim, Bretzenheim und Hechtsheim; Weisenau und Laubenheim mit ausgedehntem Weinbau.

2. Der Kreis Bingen, mit 26 Gemeinden.

Bingen mit 7700 E., am Einfluß der Nahe in den Rhein, mit Bingerbrück durch zwei Brücken über die Nahe verbunden. Realschule. Mäuseturm, Ehrenfels, Binger Loch; jenseits des Rheines der Niederwald (Nationaldenkmal bei Rüdesheim), jenseits der Nahe der Hunsrück. Von der Burg Klopp, wo Heinrich IV. 1105 gefangen saß, und vom Rochusberg, auf welchem eine Wallfahrtskapelle steht, hat man eine herrliche Aussicht auf den Rhein und den Niederwald; der Scharlachberg liefert vorzüglichen Wein; Tabaksfabriken, Barchent- und Flanellmanufakturen, Weinhandel 2c.

Nieder-Ingelheim a. d. Selz, durch den Aufenthalt Karls des Großen, Friedrichs I. und Karls IV. und durch Reichstage und Konzilien, die daselbst abgehalten wurden, bekannt. Daselbst stand ein von Karl d. G. erbauter kaiserl. Palast, der von 100 Syenit- und Marmorsäulen getragen wurde. Ober-Ingelheim mit vorzüglichem roten Wein, Heidesheim (Siechenhaus), Frei-Weinheim, Gaulsheim, Büdesheim, Gau-Algesheim, Groß-Winternheim, Gensingen, Horweiler, Dromersheim, Ockenheim sind wohlhabende, meist Weinbau treibende Orte; Jugenheim mit einem Rettungshause für verwahrloste Kinder.

3. Der Kreis Oppenheim, mit 44 Gemeinden.

Oppenheim mit 3400 E., reizend an einem steilen Bergabhange gelegen, von welchem man einen schönen Blick auf die ganze Rheinebene, den Odenwald und den Taunus genießt. — Realschule und Wein- und Obstschule.

Auf der Spitze dieses Abhanges stehen die Ruinen der großartigen von Lothar II. 1132 erbauten und 1689 von den Franzosen zerstörten Burg Landskrone. Aus Stadt und Burg vertrieb Gustav Adolf die spanischen Soldaten; die Schädel der Gefallenen werden noch „im Beinhause" in der Nähe der Landskrone aufbewahrt. Unterhalb der Burg steht die herrliche, wieder hergestellte gotische Katharinenkirche. Nicht weit davon das Kreisamtsgebäude mit prachtvoller Fernsicht auf das Ried, die Bergstraße und den Taunus. — Bedeutende Weinorte sind: Bodenheim, Hahnheim, Nackenheim, Oppenheim, Nierstein; an letzterem Orte auch die altröm. Schwefelquelle Sironabad; Guntersblum, Schimsheim (Reblausherd 1892), Gau-Bickelheim. Außerdem Ried-Saulheim, Wörrstadt und Armsheim an der Mainz-Alzeyer Bahn. Partenheim mit altertümlicher Kirche, Wallertheim und Bechtolsheim.

4. Der Kreis Alzey, mit 49 Gemeinden.

Alzey an der Selz mit 6000 E. ist röm. Ursprungs. Die im Mitelalter erbaute schöne Burg der Kurfürsten von der Pfalz, 1689 von den Franzosen zerstört. Volker, der Fiedler im Nibelungenlied, war von Alzey. Real- und landwirtschaftl. Schule, Haushaltungsschule und Schullehrer-Seminar. Neues Kreisamtsgebäude.

Tiefenthal, Neu-Bamberg, mit den schönen Ruinen eines hochgelegenen Schlosses, Wöllstein mit einer Präparandenanstalt. Pfaffen-Schwabenheim und Planig am Apfelbach. Bosenheim am Bosenberg mit gutem Wein. Gegenüber das preußische Kreuznach mit der Saline Theodorshall. Fürfeld und Frei-Laubersheim in der Nähe des bis an die Nahe ziehenden Huttenthales und des Rheingrafensteines. Zwischen Fürfeld und Wonsheim das romantische Ibener Thal mit den herrlichen Ruinen der Ibener gotischen Kapelle; Nieder-Wiesen, Wendelsheim, Uffhofen, Flonheim an dem Wiesbach. Bei Nack und Flonheim ausgedehnte Sandsteinbrüche; Albig, Kettenheim, Framersheim und Odernheim;

letzteres ehemals freie Reichsstadt mit einer im 15. Jahrhundert erbauten Kirche und Sitz der Edlen von Bolanden, der ehemaligen Truchsessen des Reiches.

5. Der Kreis Worms, mit 43 Gemeinden.

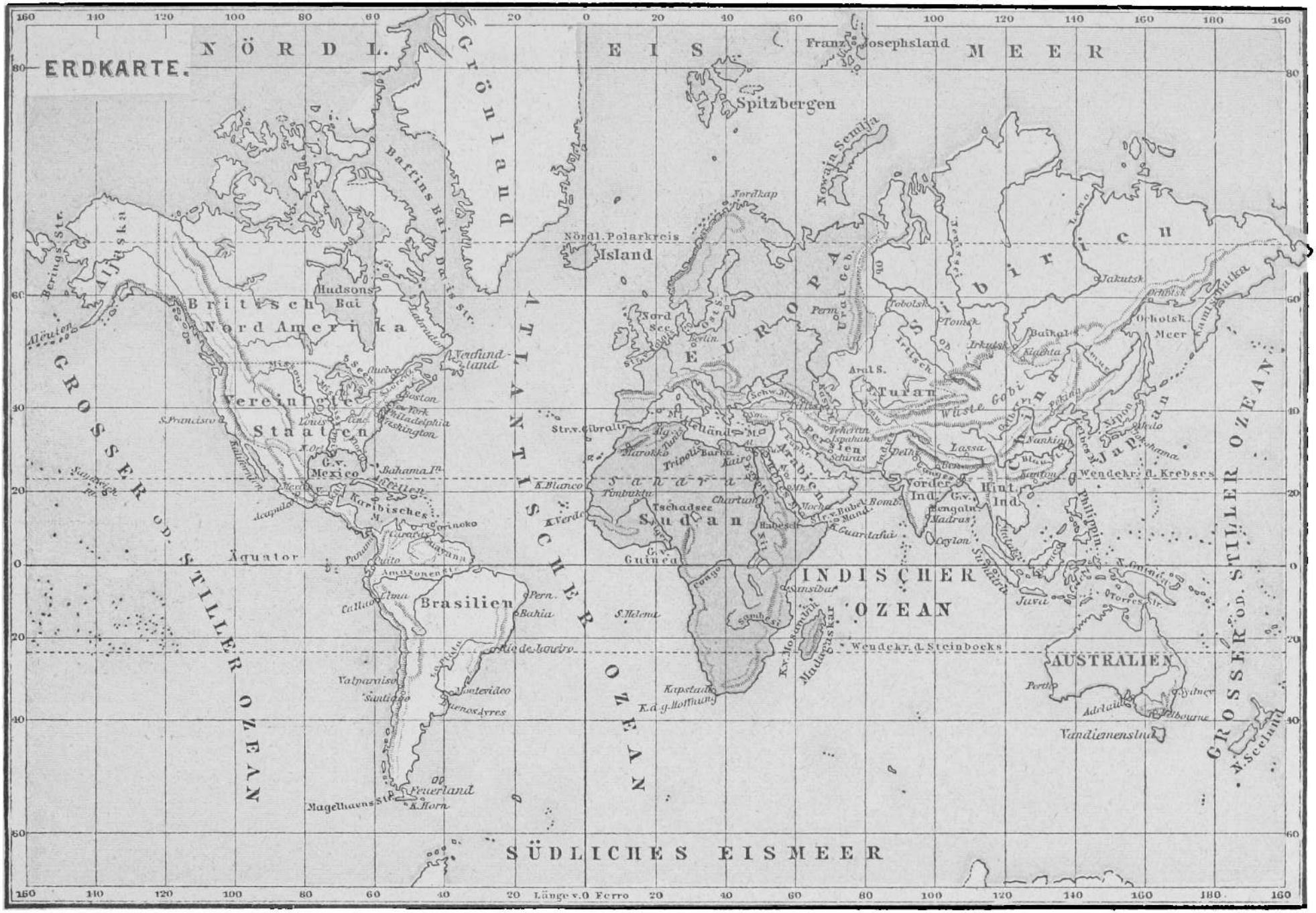
Worms mit den Vororten Neuhausen, Hochheim und Pfiffligheim mit 37400 E., schon den Römern bekannt und ein Lieblingsaufenthalt Karls d. Großen, durch die neu erbaute prachtvolle Ernst-Ludwigsbrücke mit dem jenseitigen Ufer (Rosengarten) verbunden, ist eine durch Reichstage und andere Begebenheiten (Siegfried und Chriemhilde, Luther 2c.) historisch berühmte Stadt. Garnison, 118. Inf.-Reg.

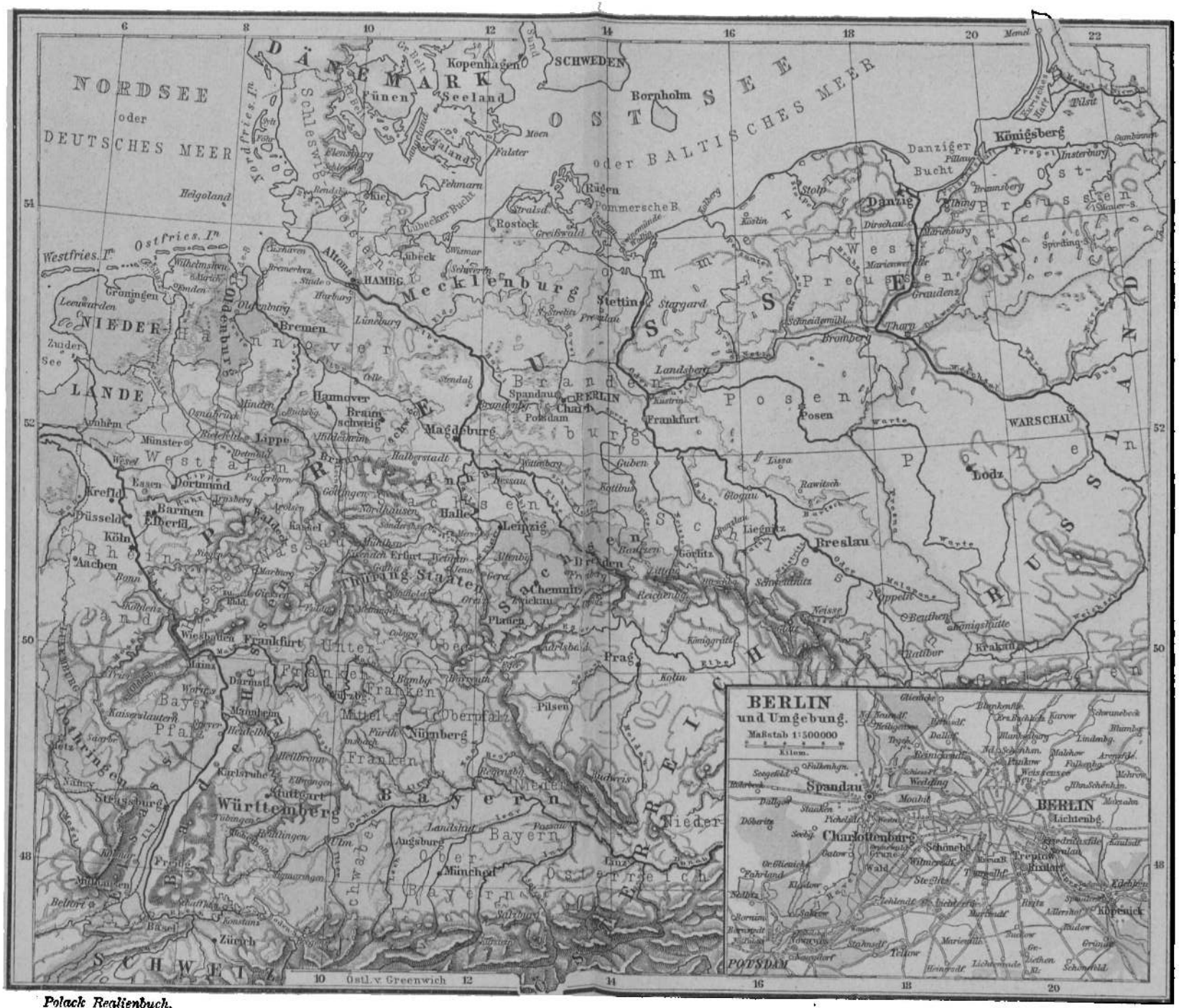
Seit 1076 durch Heinrich IV. zur freien Reichsstadt erhoben (Wandgemälde im Stadthause), war Worms viele Jahrhunderte hindurch von hervorragender Bedeutung; aber durch den 30jährigen Krieg zerstört und am 31. Mai 1689 durch die Franzosen vollständig niedergebrannt, hat es erst in neuerer Zeit wieder angefangen, sich zu heben und zu vergrößern.

Lederfabriken von Heyl, Dörr und Reinhardt, Schnellpressenfabrik, Kunstwoll-, Cichorien-, Malz- und chemische Fabriken, Bierbrauereien von Werger, Oertge, Rühl 2c., Weinhandlungen von Valckenberg und Langenbach, Holz- und Steinkohlenhandlungen. Gymnasium und Realschule, die drei Volksschulhäuser, die neue Gewerbeschule, der Wasserturm, der prachtvolle, weithin sichtbare Dom, die Liebfrauenkirche (Liebfrauenmilch), die alte Martinskirche, an die Zeit Julians erinnernd, unter welchem der heilige Martinus 355 den Märtyrertod erlitt, die byzantinisch-gotische Paulskirche, zur Aufbewahrung hier und in der Umgegend gefundener Altertümer (zum Teil aus römischen und fränkischen Gräbern stammend) hergerichtet; die Dreifaltigkeitskirche mit einer prachtvoll von W. Sauer aus Frankfurt a. O. 1881 erbauten Orgel; die aus den ersten christl. Jahrhunderten stammende und bei dem Stadtbrande 1689 vollständig erhaltene Synagoge, wohl die älteste Deutschlands, das neue Gymnasium, der Bürgerhof (Stadthaus), das Kaiserliche Postamt, das zwischen dem Bahnhofe und Dom befindliche, weithin sichtbare Volkstheater (Festhaus), das Lazarett, die neue Kaserne und der Wasserturm sind stattliche Gebäude. Der Garten des H. v. Heyl mit großen Gewächshäusern, sowie die um die ganze Stadt ziehende, mit Ziergehölzen bewachsene Promenade sind sehenswert. Das 1868 errichtete Lutherdenkmal mit 12 stattlichen Bildsäulen erinnert an den Reichstag von 1521 und die Reformationszeit; das Luginsland, der höchste Punkt des Walls, an Friedrich II. (1235), der hier seinen Sohn gefangen hielt. Ein neuer großer Hafen nebst schönem Lagerhause und die im Bau begriffene Eisenbahnbrücke über den Rhein, die neuen Straßen, besonders die nach dem Bahnhof führende schöne Kaiser-Wilhelm-Straße zeigen, daß Worms in raschen Aufblühen begriffen ist.

Bei dem nahen Pfiffligheim steht der Lutherbaum, eine Ulme, die 1870 von einem Sturme abgebrochen wurde, jedoch wieder neue Schößlinge trieb; Osthofen, Sitz eines Amtsgerichts, mit 3300 E., Westhofen, Mölsheim, Bechtheim, Mettenheim und Alsheim mit ausgedehntem Weinbau; Pfeddersheim mit neuem Amtsgerichtsgebäude, früher Festung (Schlacht 1525); Monsheim, Knotenpunkt dreier Eisenbahnen; Offstein an dem Eisbach (Zuckerfabrik), Heppenheim a. d. W. mit einträglichen Obstbau; Dalsheim mit sehenswerten Überresten früherer Befestigungen, Wachenheim an der Pfrimm, Gundersheim (roter Wein), Eppelsheim, bekannter Fundort vorweltlicher Tiere, Dittelsheim mit schöner Kirche im roman. Stile; Herrnsheim mit Dalbergschem Schloß und Park, dem Freiherrn Heyl von Herrnsheim gehörend, mit schönen Jagdgebiet (Fasanen); Weinhandlung von W. Mahler; ferner nach dem Rheine zu das von Mennoniten bewohnte Ibersheim; Hamm, Eich und Gimbsheim mit Weidenbau und Rohr.

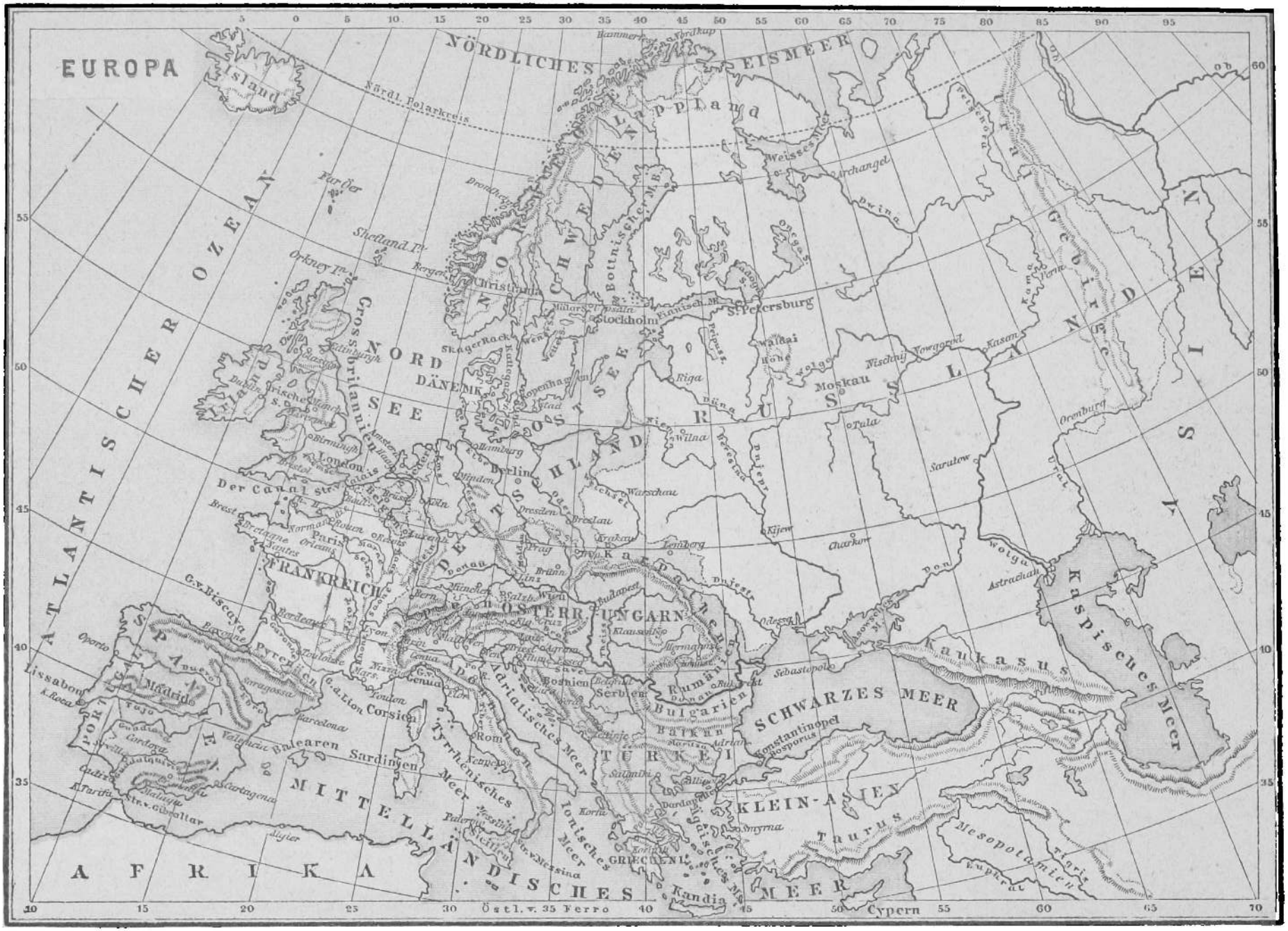
Druck von Theodor Hofmann in Gera.


ERDKARTE.
NÖRDL. EIS MEER
Franz Josephsland
Spitzbergen
Grönland
Baffins Bai
Nordkap
Nordl. Polarkreis
Island
Nowaja Semlja
EUROPA
Sibirien
Jakutsk
Ochotsk. Meer
Kamtschatka
Tobolsk
Tomsk
Irkutsk
Baikal S.
Kiachta
Aral S.
Turan
Wüste Gobi
China
Japan
Nipon
Hokohama
Lassa
Nankin
Delhi
Persien
Arabien
Sahara
Sudan
Tschadsee
Chartum
Habesch
Guinea
Congo
Sambesi
Kapstadt
Madagaskar
Sansibar
Vorder Ind.
Hint. Ind.
Bengalen
Madras
Ceylon
Sumatra
Java
Philippin.
Wendekr. d. Krebses
Wendekr. d. Steinbocks
INDISCHER OZEAN
AUSTRALIEN
Perth
Adelaide
Melbourne
Vandiemenslnd.
N. Seeland
Torres Str.
Nord See
Berlin
Str. v. Gibraltar
Marokko
Tripolis
Kairo
Tombuktu
K. Blanco
K. Verde
Guinea
S. Helena
Kapstadt
K. d. g. Hoffnung
Brasilien
Pern.
Bahia
Rio de Janeiro
Montevideo
Buenos Ayres
Valparaiso
Santiago
Feuerland
K. Horn
Magelhaens Str.
Lima
Callao
Quito
Panama
Amazonenstr.
Orinoko
Caracas
Guayana
Karibisches M.
Mexico
G. v. Mexico
Bahama In.
Acapulco
Mexico
Louis
Cinc.
Washington
Philadelphia
New York
Boston
Quebec
Neufundland
Labrador
Hudsons Bai
Britisch Nord Amerika
Vereinigte Staaten
Aljaska
Berings Str.
Aleuten
S. Francisco
Kalifornien
Äquator
GROSSER OD. STILLER OZEAN
ATLANTISCHER OZEAN
SÜDLICHES EISMEER
Länge v. 0 Ferro



Polack Realienbuch.

Druck von Theodor Hofmann in Gera.


EUROPA
NÖRDLICHES EISMEER
ATLANTISCHER OZEAN
Island
Nördl. Polarkreis
Hammerfest
Nordkap
Lappland
Weisses Meer
Archangel
Dwina
Petschora
Ural
Ob
Kama
Wolga
Nischnij Nowgorod
Kasan
Orenburg
Saratow
Tula
Moskau
Riga
Wilna
Kiew
Charkow
Kijew
Warschau
Petersburg
Stockholm
Christiania
Bergen
Shetland Is.
Orkney Is.
Färöer
Drontheim
Bottnischer M.
Finnischer M.
Ladoga S.
Onega S.
Peipus S.
Waldai Höhe
Dünaburg
Pripet
Dniepr
Dniester
Don
Wolga
Astrachan
Kaspisches Meer
Kaukasus
Schwarzes Meer
Sebastopol
Konstantinopel
Bosporus
Smyrna
Klein-Asien
Taurus
Mesopotamien
Euphrat
Tigris
Cypern
Griechenland
Kandia
Mittelländisches Meer
Ionisches Meer
Adriatisches Meer
Tyrrhenisches Meer
Afrika
Gibraltar
Malaga
Cadix
Algier
Tunis
Tripolis
Sardinien
Corsica
Balearen
Barcelona
Saragossa
Madrid
Lissabon
Oporto
Portugal
Spanien
Pyrenäen
Frankreich
Paris
London
Birmingham
Liverpool
Edinburgh
Glasgow
Irland
Irische See
Der Canal
Brest
Bordeaux
Marseille
Toulon
Genua
Nizza
Lyon
Rhone
Loire
Seine
Garonne
Golf von Biscaya
Nordsee
Ostsee
Dänemark
Kopenhagen
Amsterdam
Rotterdam
Antwerpen
Brüssel
Calais
Dover
Berlin
Hamburg
Bremen
Lübeck
Stettin
Danzig
Dresden
Breslau
Prag
Wien
Linz
Salzburg
München
Nürnberg
Frankfurt
Köln
Mainz
Straßburg
Metz
Nancy
Genf
Bern
Zürich
Basel
Donau
Rhein
Elbe
Weichsel
Oder
Österreich-Ungarn
Ungarn
Galizien
Krakau
Lemberg
Brünn
Budapest
Pest
Agram
Triest
Venedig
Mailand
Turin
Rom
Neapel
Bosnien
Serbien
Rumänien
Bukarest
Bulgarien
Balkan
Adrianopel
Saloniki
Korfu
Dardanellen
Ägäisches Meer
Ostl. v. 35 Ferro
10
15
20
25
30
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
5
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60