

AB

50756



179  
a  
b

Stumpf.

Stumpf.





Sturpf.

Seipen



Unterweisung  
in  
gemeinnützigen Kenntnissen  
der  
**Naturfunde,**  
zum  
ersten Unterricht der Jugend,

von

Johann Christian Wilhelm Nicolai,  
Corrector und Lehrer der Physik am Arnstädter Lyceum,  
Mitgliede der naturforschenden Gesellschaft zu Halle, und  
correspondirendem Mitgliede der mineralogischen  
Gesellschaft zu Jena.

*Johan. Christian*



*Leipzig 1799*

Vierte Auflage.

---

Halle,  
in der Buchhandlung des Waisenhauses,  
1799.

Johann George Hoffmanns,  
weiland Inspectors der deutschen Schulen des Waisenhauses.

Geschöpfen und Werken Gottes,  
zum Lobe des großen Schöpfers  
und zum Dienste der Unstudirten,  
sonderlich aber der kleinern Schuljugend,

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

ganz verbessert und umgearbeitet

Johann Christian Wilhelm Nicolai,

Conrector und Lehrer der Physik am Arnstädter Lyceum,  
Mitglied der naturforschenden Gesellschaft zu Halle, und  
correspondirendem Mitgliede der mineralogischen  
Gesellschaft zu Jena.

Halle,  
in der Buchhandlung des Waisenhauses.

1799.



Die sal. Gutsheire ist  
mit der  
Land

sal. Dore Gutsheire

Forculus  
in

Zuiz  
1836

L. K. K. 6,



*Herbig 1838*

V o r r e d e.

Da ich noch als Lehrer am Königlichen Pädagogium angestellt war, erhielt ich den Auftrag, „Hoffmanns kurze Fragen von den natürlichen Dingen,“ welche zum neuntenmal aufgelegt werden sollten, durchzusehen, und wo es möglich wäre, zu verbessern. Gleich bei der ersten Durchsicht fand ich, daß das Büchelchen, welches in so vielen deutschen Schulen eingeführt ist, unserm Zeitalter nicht mehr angemessen war, und dem Endzwecke nicht entsprach, wozu es bestimmt war. Ich entschloß mich also dasselbe ganz umzuarbeiten, um es den Endzwecken angemessener zu machen, und nur dasjenige beizubehalten, was richtig und





meinen Einsichten nach nützlich war. Wie viel ich aber fand, wird diese neue Ausgabe in Vergleichung mit der von 1785 beweisen. Ich bemühte mich nicht bloß mehr Ordnung, sondern auch mehr Sachkenntniß hineinzubringen. Um dieses zu können und doch den Preis des Buches nicht viel zu erhöhen, ließ ich die Fragen und die oft an unrichtigen Orten angebrachten biblischen Stellen weg, und suchte dagegen nur Winke zu geben, wie uns die Betrachtung der Natur auf die Macht, Weisheit und Güte unsers Schöpfers führen kann. Ich halte überhaupt die Fragen bey solchen Büchern für überflüssig, weil dadurch der Unterricht mehr mechanisch wird, und der Schüler die Fragen beantwortet, ohne dabey viel zu denken. Will der Lehrer Nutzen stiften, so muß er dennoch die Antworten wieder zergliedern und neue Fragen machen, und wozu alsdenn die Fragen im Buche? Jeder Lehrer, wenn er nicht ganz unwissend

wissend ist, wird leicht, wenn er den Inhalt eines Paragraphs versteht und gehörig erklärt hat, die Fragen selbst machen können, und dadurch sehen, ob sein Schüler die Sache gefaßt hat. Zuweilen habe ich den Lehrern nur Winke gegeben, nach Gelegenheit und Umständen manche nützliche und moralische Anwendung zu machen, besonders bey der Kenntniß des menschlichen Körpers und der menschlichen Seele (z. B. §. 126. §. 141.), bey welchem Theile ich selbst meinen Freund, Herrn Schaumann, der sich durch eine philosophische Schrift, „Ueber die transcendente Aesthetik, Leipzig 1789.“ bekannt gemacht hat, zu Rathe gezogen habe. Bey Eintheilung der Thiere bin ich, so weit es zu meinem Zwecke nöthig war, dem Herrn Prof. Blumenbach gefolgt. So wie ich bey meiner Experimental-Physik für Schulen jede Recension mit Dank aufgenommen habe, so wird es mir auch angenehm seyn, wenn die Herren Re-



censenten mir ebenfalls unparteyisch die Verbesserungen sagen, die ich hätte machen können. Ich schreibe mir bey dieser Ausgabe kein andres Verdienst zu, als daß ich statt eines Buchs, das hie und da Berichtigungen nöthig hatte, und doch in so vielen Schulen eingeführt war, der Jugend ein Buch in die Hände liefere, das wenigstens mehr reelle Sachen enthält, und worin mehr Ordnung herrscht. Geschrieben Arnstadt den 29sten Januar 1790.

Der Herausgeber.

Bor.

**V o r r e d e**  
zur zweiten Ausgabe.

**D**a der Absatz dieses Buchs eine neue Ausgabe nöthig gemacht hat, so habe ich bey der nochmaligen Durchsicht hie und da einige kleine Verbesserungen und Berichtigungen angebracht. In der Ordnung und dem Plane habe ich nichts geändert, um nicht dadurch, wie es oft der Fall ist, die Bücher der vorigen Auflage bey dieser neuen unbrauchbar zu machen. Doch habe ich die Anmerkungen einiger Herren Recensenten, denen ich meinen Dank für die gute Aufnahme dieses Buchs hier abstatte, so viel mir möglich war, benutzt. So habe ich z. B. die sogenannten schwimmenden Amphibien in dieser neuen Ausgabe unter die Fische gebracht. Was aber die Anmerkung in der allgemeinen



VIII Vorrede zur zwenten Ausgabe.

deutschen Bibliothek (Band 106. St. 2. S. 444.) betrifft, daß ich die Platina und Quecksilber unter die Metalle gerechnet hätte, so habe ich sie, weil ich nicht weiß, worunter ich sie sonst rechnen sollte, an ihrem Place stehen lassen. — Mein Wunsch ist, daß auch diese kleine Schrift etwas dazu beytragen möge, der Jugend immer mehr Geschmack an den Werken der Natur beizubringen, und sie immer mehr auf die Größe, Weisheit, Güte und Macht des Schöpfers aufmerksam zu machen. Geschrieben in Arnstadt den 1ten September 1792.

Der Herausgeber.

---

Vor

## V o r r e d e

zur dritten und vierten Auflage.

Bei diesen beiden Ausgaben ist in der Ordnung und Plane nichts geändert worden, sondern sind hie und da einige nöthige Verbesserungen und Berichtigungen angebracht und einige Zusätze hinzugefügt worden, doch so, daß dadurch die vorigen Ausgaben beym Unterricht nicht unbrauchbar geworden sind. Uebrigens danke ich für den Beyfall, den man diesem kleinen Büchelchen geschenkt hat, daß es als Lehrbuch in mehrern Schulen ist erwählt worden. Ich wünsche von Herzen, daß dadurch bey der Jugend ferner recht viel Nutzen und Vorthail möge gestiftet werden. Arnstadt den 24sten März 1799.

Der Herausgeber.



## Inhalt des Buchs.

Einleitung. §. 1 — 3.

Erste Abtheilung: Die Naturlehre, oder Physik. §. 4 — 129.

Erstes Kapitel: Von den Eigenschaften der Körper. §. 4 — 18.

Zweytes Kapitel: Von dem Weltgebäude. §. 19 — 34.

Drittes Kapitel: Von unserer Erde. §. 35 — 44.

Viertes Kapitel: Von den Elementen. §. 45 — 103.

A. Von der reinen Erde. §. 46.

B. Von dem Wasser. §. 47 — 57.

C. Von der Luft. §. 58 — 70.

D. Von dem Feuer. §. 71 — 78.

E. Von der Lichtmaterie. §. 79 — 87.

F. Von der electrischen Materie. §. 88 — 96.

G. Von der magnetischen Materie. §. 97 — 103.

Fünftes Kapitel: Von den Lufterscheinungen. §. 104 — 129.

I. Von den wässrigen. §. 106 — 115.

II. Von den glänzenden. §. 116 — 119.

III. Von den feurigen. §. 120 — 129.

Zweyte Abtheilung: Die Naturgeschichte, oder Naturbeschreibung. §. 1 — 156.

Einleitung. §. 1 — 2.

Erstes Kapitel: Von dem Mineralreiche. §. 3 — 25.

I. Von Erden und Steinen. §. 4 — 10.

II. Von Salzen. §. 11 — 12.

III. Von brennbaren Mineralien. §. 13.

IV. Von Metallen. §. 14 — 25.

Zweytes Kapitel: Von dem Gewächsreiche. §. 26 — 42.

Drittes Kapitel: Von dem Thierreiche. §. 43 — 114.

I. Von den Säugethieren. §. 50 — 65.

II. Von den Vögeln. §. 66 — 81.

III. Von Amphibien. §. 82 — 86.

IV. Von den Fischen. §. 87 — 96.

V. Von den Insecten. §. 97 — 107.

VI. Von den Würmern. §. 108 — 114.

Viertes Kapitel: Von dem Menschen. §. 115 — 156.

A. Von dem menschlichen Körper. §. 119 — 138.

B. Von der menschlichen Seele. §. 139 — 156.

Ein

# Einleitung.

## §. 1.

129.  
— 18 **U**nter Natur verstehen wir den Inbegriff aller erschaffenen Dinge, sowohl der Geisterwelt als der Körperwelt. Die letztere faßt alle diejenigen Dinge in sich, die auf unsere äußere Sinnen wirken. Mit diesen gehen mancherley Veränderungen vor, die man Naturerscheinungen nennt. — Diese lassen sich nicht erklären, wenn man nicht die Dinge sowohl ihrer äußern als auch ihrer innern Beschaffenheit nach kennt. So zahllos auch die erschaffenen Dinge sind; so vielen Veränderungen sie auch unterworfen sind; so haben sich doch von jeher gelehrte Männer Mühe gegeben, diese Dinge kennen zu lernen, und die Gründe aufzusuchen, wodurch sich die Veränderungen, die mit ihnen vorgehen, erklären lassen. Solche Gelehrten, die sich damit beschäftigen, nennt man Naturkündiger, und die Wissenschaft, welche diese Kenntniß lehrt, die Naturkunde.

129.  
schrei. **Anmerk.** Den Inbegriff der Eigenschaften eines Dinges nennt man auch die Natur desselben. Was mit der Natur einer Sache übereinstimmt, ist natürlich; was ihr widerspricht, unnatürlich.

## §. 2.

Weil die Naturkunde, wegen der zahllosen Menge der Geschöpfe, von so großem Umfange ist, so hat man dieselbe in verschiedene Theile getheilt. Dazu gehören vorzüglich

- 1) die Naturlehre, oder Physik, in welcher von den Eigenschaften, Kräften und Wirkungen der

11

Dinge

Ein-



Dinge gehandelt, und worinnen gezeigt wird, wie sich daraus die Naturerscheinungen, z. B. Donner, Blitz, Hagel, Irriwische u. s. w. erklären lassen.

2) die Naturgeschichte, oder besser, Naturbeschreibung. In dieser werden die Körper, die sich auf unserer Erde befinden, nach ihren äußern Kennzeichen von einander unterschieden und in gewisse Klassen gebracht. — Diese weitläufige Wissenschaft theilt sich wiederum nach den drey Reichen der Natur, dem Gewächs-, Thier- und Mineralreiche, in drey andere:

- a) in die Naturbeschreibung der Gewächse (Botanik),
- b) in die Naturbeschreibung der Thiere (Zoologie),
- c) in die Naturbeschreibung der Mineralien oder Fossilien, d. i. der Dinge, die aus der Erde gegraben werden, (Mineralogie).

Anmerk. Naturgeschichte wäre eigentlich die Erzählung der Veränderungen, die von jeher mit den Gegenständen der drey Reiche der Natur vorgegangen sind.

### §. 3.

Jede gute Kenntniß, die sich der Mensch erwirbt, schafft ihm Vortheil und Nutzen. Dieses kann man vorzüglich von der Kenntniß der natürlichen Dinge sagen, denn 1) lernen wir dadurch die Dinge, mit denen wir beständig umgeben sind, besser kennen, um sie entweder zu unserm Vortheile zu gebrauchen, oder uns für Schaden, den sie uns thun können, zu sichern. 2) Genießen wir durch die Betrachtung der natürlichen Dinge für unsere Sinne und unsern Verstand man-

nigfaltig

nigfaltiges und unschuldiges Vergnügen, indem wir die Schönheit und Pracht der einzelnen Theile, und die Ordnung und den Zusammenhang des Ganzen dadurch besser kennen lernen. 3) Werden wir dadurch von so mancher unnüthigen Furcht vor natürlichen Erscheinungen und von vielem thörichten Aberglauben befreiet. Z. B. von der Furcht vor Gewittern, Irwischen, feurigen Drachen. 4) Können wir dadurch Demuth und Bescheidenheit lernen, theils wenn wir sehen, daß der Mensch nur ein sehr kleiner Theil unter der großen Anzahl von Geschöpfen ist; theils wenn wir sehen, daß aller Mühe ungeachtet uns dennoch so manches in Dunkelheit verhüllt bleibt. 5) Lernen wir unsern Schöpfer in den Werken seiner Schöpfung immer näher kennen, und werden dadurch zur Bewunderung seiner Größe, Weisheit, Allmacht und Güte erweckt, und zu einer gefühlvollern und reinern Verehrung dieses gütigen und weisen Schöpfers gebracht — denn alles verkündigt uns seine Ehre, und alles ruft uns zu: Siehe, auch hier ist Gott!

Ihn predigt Sonnenschein und Sturm,  
Ihn preist der Sand am Meere.  
Bringt, ruft auch der geringste Wurm,  
Bringt unserm Schöpfer Ehre!  
Mich — ruft der Baum in seiner Pracht,  
Mich — ruft die Saat, hat Gott gemacht,  
Bringt unserm Schöpfer Ehre.

*Mit mir in's Himmelreich!*  
*1800*



## Erste Abtheilung.

## Die Naturlehre oder Physik.

## Erstes Kapitel.

## Von den Eigenschaften der Körper.

S. 4.

Eigenschaften sind dasjenige, was ein Ding geschieht macht, die Wirkungen hervorzubringen, die es äußert. An den Körpern entdecken wir aber theils solche Eigenschaften, die allen Körpern ohne Ausnahme zukommen, und die man deswegen allgemeine Eigenschaften nennt; theils solche, die nur diesem oder jenem eigen sind, oder besondere Eigenschaften. Zu der erstern Art gehören: Ausdehnung, Porosität, Undurchdringlichkeit, Theilbarkeit, Bewegbarkeit, Zusammenhang oder Anziehungskraft, und allgemeine Schwere; zu der letztern Art gehört, daß einige hart oder weich, fest oder flüchtig, spröde, biegsam, oder elastisch sind. Diese Eigenschaften wollen wir nun etwas näher untersuchen.

S. 5. 17.

Die Ausdehnung ist diejenige Eigenschaft aller Körper, nach welcher sie einen Raum einnehmen, der lang, breit und hoch ist. Die Gränzen dieses Raums geben dem Körper seine Gestalt oder Figur. Dasjenige aber, was diesen Raum ausfüllt, nennen wir Masse, Materie, oder Stoff. Z. B. ein bleyerner Würfel; Würfel drückt die Gestalt des Körpers, Bley aber die Masse desselben aus.

Anmerk. Auch die kleinsten Dinge haben Ausdehnung, und also auch eine Gestalt. L<sup>ewen</sup>h<sup>oek</sup> that Pfeffer in Wasser,

Wasser, und entdeckte durch ein Vergrößerungsglas kleine Thierchen, die tausend millionenmal kleiner waren, als ein Sandkörnchen, und jedes Theilchen eines solchen Thierchens hat seine Gestalt zu seiner Bestimmung. — So hat auch jedes Sonnen- und jedes Blutmenstäubchen seine eigene Gestalt.

S. 6. 19.

Die Porosität ist diejenige Eigenschaft der Körper, nach welcher der Raum, den ein Körper einnimmt, nicht in allen Punkten von dem Stoffe, woraus der Körper besteht, angefüllt ist, sondern immer noch leere Zwischenräumchen (pori) hat. Diese Zwischenräumchen können aber mit andern Stoffen angefüllt seyn, z. B. mit Luft, Wasser. — Je mehr ein Körper Zwischenräumchen hat, desto lockerer; je weniger er hat, desto dichter ist er. Gold ist dichter als Holz.

Anmerk. An vielen Körpern sieht man diese Zwischenräumchen mit bloßen Augen, z. B. am Schwamme, weichen Holze; an andern wenigstens durch Vergrößerungsgläser. Ohne diese Eigenschaft der Körper würden wir vieles entbehren müssen. Kein Metall würde schmelzen, wenn das Feuer nicht durch die Zwischenräumchen dringen könnte; wir würden viele Speisen nicht geschmackvoll zubereiten können, weil die Stoffe, z. B. Salz, nicht aufgelöst werden könnten.

18 S. 7. 18

Undurchdringlich sind die Körper, weil nicht zu gleicher Zeit in einerley Raume, wo sich ein Körper befindet, ein anderer Körper seyn kann. Zuweilen scheint ein Stoff den andern zu durchdringen; allein dieses geschieht nur, indem der andere ausweicht, oder indem er in die Zwischenräumchen der Körper bringt. An den Stellen aber, wo Materie des andern Körpers ist, kann er nicht seyn.

Anmerk.

IIIIV



**Anmerk.** Man kann einen Stein leicht durch die Luft werfen, oder sich selbst durch dieselbe bewegen, allein hier weicht die Luft allezeit aus. — Daß die Luft selbst undurchdringlich ist, sieht man daraus, daß sie widersteht, wenn sie eingeschlossen ist. — Will man Wasser in eine Bouteille, die einen engen Hals hat, gießen, so widersteht die Luft. — Drückt man ein Bierglas umgekehrt ins Wasser, so dringt das Wasser nicht ganz hinein, bevor nicht die Luft ganz heraus ist. — Das Wasser dringt zwar ins Holz, Schwamm und Löschpapier, aber nur in die Zwischenräumen, indem es die darin enthaltene Luft herantreibt. —

## §. 8.

Da jeder Körper ausgedehnt ist (§. 5.), so läßt er sich auch durch hinreichende Kraft in eine unzählige Menge von Theilen zerlegen, deswegen schreibt man dem Körper auch eine Eigenschaft zu, die man Theilbarkeit nennt. — Einige Körper erfordern weniger Kraft, sie zu zertheilen; andere mehr. — Daher sagt man auch, daß einige Körper fester, andere weicher sind. Z. B. Holz ist weicher als Stein. — Einige lassen sich zu verschiedenen Gestalten bilden, ohne daß der Zusammenhang ihrer Theilchen getrennt wird; andere zerfallen leicht in mehrere Stücke, wenn man einige Theilchen absondert. Die erstern nennt man zähe; die letztern spröde; z. B. weiches Wachs ist zähe, Glas ist spröde. Einige springen in ihren ersten Zustand wieder zurück, wenn man sie biegt, oder zusammendrückt, und der Druck wieder nachläßt; diese heißen elastisch oder federhart, weil man an einer Stahlfeder vorzüglich diese Eigenschaft bemerkt. Flüssig nennt man aber solche Stoffe, deren kleinste Theilchen wenig Zusammenhang haben, daß man sie ohne viel Kraft trennen kann. — Ein Haufen Sand oder Mehl

läßt

läßt sich zwar auch leicht trennen, allein man kann sie nicht flüssig nennen, weil die kleinen Theilchen doch fest sind, und Kraft erfordern, wenn man sie trennen will.

Anmerk. Man kann die Körper zertheilen durch Zerschneiden, Zerstoßen, Zerreiben, Reiten, Hobeln, Schleifen. — Der Goldschläger schlägt einen Gran Gold (d. i. den 60sten Theil eines Quentchens) in so dünne Blättchen, daß man eine Fläche, die 5 Fuß lang und 5 Fuß breit ist, damit bedecken kann. — Ein Gran Gold läßt sich auch in eine Länge von 500 Fuß ausdehnen, so daß man ihn in 180000 sichtbare Theilchen zerschneiden kann. Zwey Gran Karmin werden im Wasser in 529 tausend und 600 sichtbare Theilchen aufgelöst. Eine geringe Menge Lavendelgeist verbreitet in einem großen Raume Geruch. In wie viele Theilchen zerlegt sich bey dem Schreiben ein Stückchen Kreide, oder eine Feder voll Dinte! — Die Natur geht in der Theilung der Körper noch weiter. Wie viel wohlriechende Theilchen duften aus einer Blume! — Wie klein müssen die Theilchen der Säfte seyn, die durch die zarten Gefäße der Pflanzen oder der kleinen Thierchen (S. 5.) dringen! — Wie klein die Theilchen des Lichts, das durch das Glas dringt! und wie groß die Kenntniß Gottes, dem keines dieser Theilchen unbekannt ist!

§. 9.

Jeder Körper befindet sich an einem Orte. So lange der Körper an diesem Orte bleibt, so lange ruht er; so bald er aber diesen Ort verändert, so bewegt er sich. — Jeden Körper denken wir uns daher als beweglich, und schreiben allen Körpern Beweglichkeit zu. Daß ein ruhender Körper in Bewegung gesetzt wird, und daß ein bewegter Körper aufhört sich zu bewegen, dazu gehöret eine äußere Ursach, oder eine Kraft, die dieses bewirkt. Ohne eine solche äußere Ursach würde ein einmal bewegter Körper sich immerfort in einerley Rich-



tung bewegen, und ein einmal ruhender immerfort ruhen. Diese Eigenschaft nennt man die Trägheit oder das Beharrungsvermögen.

Anmerk. Je mehr Masse ein Körper hat, desto größer muß auch die Kraft seyn, die ihn in Bewegung bringen, oder seiner Bewegung widerstehen soll. Z. B. eine Bleykugel von 1 Loth kann leicht bewegt werden. Um aber eine Bleykugel, die 1 Centner wiegt, zu bewegen, dazu gehört schon mehr Kraft. Eine Kraft, welche wirkliche Bewegung hervorbringt, nennt man lebendige Kraft; wenn sie keine wirkliche Bewegung hervorbringt, todte Kraft. Zuweilen scheinen sich auch Körper zu bewegen, ohngeachtet sie an ihrem Orte bleiben; dieses nennt man scheinbare Bewegung. Z. B. wenn man auf einem Rahne über einen Fluß fährt, so scheint sich das Ufer und die Bäume an dem Ufer zu bewegen.

Alles in der Welt ist in steter Bewegung — die Sonne, Mond und Sterne, das Blut in den Adern, die Pflanzensäfte. — Das Wasser erhebt sich in die Luft, und stürzt als Regen, Schnee, Hagel u. s. w. wieder nieder. Ohne diese Eigenschaft der Körper würde alles in der Natur todt seyn.

#### §. 10.

Bei der Bewegung eines Körpers sieht man auf den Weg, den er durchläuft, und auf die Zeit, die er braucht, ehe er diesen Weg vollendet, — und darnach bestimmt man seine Geschwindigkeit. Wenn ein Körper in einer kürzern Zeit einen bestimmten Weg durchläuft, oder in einer bestimmten Zeit einen größern Weg, als ein anderer; so bewegt er sich geschwinde. Man nimmt daher folgende Regeln an, um die Geschwindigkeit zu bestimmen.

1) Wenn

- 1) Wenn die Zeiten gleich sind, so verhalten sich die Geschwindigkeiten wie die Räume. Z. B. ein Pferd, das in einer Stunde zwey Meilen Weges läuft, bewegt sich noch einmal so geschwinde, als ein anderes, das in einer Stunde nur eine Meile Weges läuft.
- 2) Wenn die Räume gleich sind, und die Zeiten ungleich; so verhalten sich die Geschwindigkeiten wie die Zeiten. Z. B. zwey Personen laufen nach einerley Ziel, die eine kommt in einer Minute an, die andere in zwey Minuten, so bewegt sich die erstere geschwinder.

Anmerk. Die Geschwindigkeit richtet sich nach der Kraft, womit ein Körper bewegt wird. — Eine Flintenkugel bewegt sich geschwinder, wenn sie vermöge des Pulvers aus einer Flinte fortgeschossen wird, als wenn man sie mit der Hand wirft.

## S. II.

Wenn man einen Körper von einer Höhe herabfallen läßt, so bewegt er sich nach der Erde, und nicht nach den Wolken. — Diese Eigenschaft der Körper nennt man die allgemeine Schwere. Die Richtung eines fallenden Körpers geht senkrecht \*), und wenn man die Erde als eine Kugel betrachtet, durch ihren Mittelpunkt.

\*) Senkrecht nennt man eine Linie, wenn sie auf einer andern geraden Linie so steht, daß sie weder auf die eine noch andere Seite sich mehr neigt. Eine Linie, worauf eine andere senkrecht steht, heißt eine Horizontalinie. — Auf einer Kugel steht eine Linie senkrecht, wenn sie verlängert durch den Mittelpunkt der Kugel geht. — Wir stehen also an allen Orten auf der Erde oben, und die allgemeine Schwere macht, daß wir feststehen, denn ohne dieselbe würde sich



alles von der Erde entfernen, und nach den Wolken fallen.

§. 12.

Diese Eigenschaft (§. 11.) wirkt beständig auf die Körper; wenn man daher einen Körper von einer Höhe herabfallen läßt, so lehrt die Erfahrung, daß die Geschwindigkeit des Körpers zunimmt, je tiefer er herabkömmt. Man hat durch Versuche gefunden, daß ein fallender Körper in der ersten Secunde 15 Fuß, in der 2ten 3mal 15 Fuß, in der 3ten 5mal 15 Fuß fällt, u. s. w. — Ein Körper, der in horizontaler (wasserrechten) Linie geworfen wird, senkt sich daher immer tiefer, und sein Weg beschreibt einen Bogen. — Dieses sieht man an einer Kugel, die aus einer Flinte nach einem entfernten Ziele geschossen wird.

Anmerk. Daher kann ein kleiner Körper, der von einer großen Höhe herabfällt, große Kraft ausüben, weil die Kraft desto stärkere Gewalt ausübt, je größer die Geschwindigkeit ist. Dieses sehen wir an kleinen Steinen, die von einem Thurme fallen, und an den Hagelkörnern, die aus der Luft herabstürzen, und oft großen Schaden anrichten. Ihre Gewalt würde noch größer seyn, wenn die Luft nicht Widerstand leistete.

§. 13.

Diese Eigenschaft der Körper macht auch, daß ein schwerer Körper, z. B. eine Bleikugel, die man an einem Faden hängt, und mit dem Namen eines Pendels belegt, ihre Schwingungsbewegung eine Zeitlang fortsetzt, weil die Kugel sich immer bestrebt nach der Erde zu fallen, durch den Faden aber daran verhindert wird. Je länger ein solcher Faden ist, desto mehr Zeit braucht die Kugel zu einem Schwung hin und her. Man be-  
dient



dient sich eines solchen Pendels an den Uhren, um dadurch den Gang der Uhr gleichförmig zu erhalten. Je länger das Pendel ist, desto langsamer geht die Uhr; je kürzer, desto geschwinder.

Anmerk. Die Länge eines Pendels, dessen Schwung in unsern Gegenden eine Secunde währet, ist 3 parisi. Fuß,  $8\frac{1}{2}$  Linie. Da die Schwere der Körper in Gegenden, die näher nach dem Pole zu liegen, größer ist, als derer, die weiter davon entfernt sind, so macht auch das Pendel desto mehr Schwingungen in einerley Zeit, je näher es dem Pole ist.

§. 14.

Mit dieser Eigenschaft der Körper (§. 12.) muß man nicht das Gewicht eines Körpers verwechseln. Jeder Körper besitzt diese Eigenschaft der Schwere, aber nicht alle haben einerley Gewicht. Das Gewicht ist die größere oder geringere Gewalt eines Körpers, womit er gegen das, was ihn unterstützt drückt, und hierbey kommt es entweder auf die Größe der Körper an, wenn sie von einerley Materie sind, 1 Centner Blei hat mehr Gewicht als 1 Pfund; — oder bey Körpern von verschiedener Materie auf die Menge von Theilchen, die in einem gleichgroßen Raume enthalten sind. Denn wenn man gleichgroße Körper von verschiedenen Materien mit einander abwägt, so haben sie fast alle verschiedenes Gewicht. Vergleicht man das Gewicht dieser Körper mit einander, so hat man ihr eigenthümliches Gewicht. 1 Cubitzoll \*) Gold wiegt 19mal mehr als Wasser, das einen gleichgroßen Raum einnimmt.

\*) Cubitzoll ist ein Würfel, der ein Zoll lang, breit und hoch ist.



## §. 15.

Wenn man eine gerade feste Stange in der Mitte so unterstützt, daß sie sich weder auf die eine Seite, noch auf die andere Seite bewegt, so ist sie im Gleichgewichte. Hängt man an beiden äußersten Enden gleich viel Gewicht an, so bleibt das Gleichgewicht; ist aber das Gewicht auf der einen Seite größer als auf der andern, so sinkt sie nach der Seite, wo das größere Gewicht hängt. — Darauf gründen sich unsere gewöhnliche Waagen. — Wenn die Gewichte, die auf beiden Seiten angehängt werden, ungleich sind, so stehen sie doch im Gleichgewichte, wenn das kleinere Gewicht an der längsten Seite hängt, und das größere an der kleinern, und zwar so, daß das größere Gewicht um so viel mal größer ist als das kleinere, um so viel die größere Seite der Stange größer ist als die kleinere. — Z. B. die eine Seite habe  $\frac{1}{2}$  Elle und die andere Seite  $1\frac{1}{2}$  Ellen, so ist die eine Seite dreymal größer als die andere. Häng nun an der kürzern Seite 3  $\mathcal{L}$  und an der längern Seite 1  $\mathcal{L}$ , so bleibt alles im Gleichgewichte. Darauf gründen sich die Waagen, die man zum geschwinden Abwiegen braucht, und die den Namen der Schnellwaagen führen.

Anmerk. Ein solche unbiegsame Stange nennt man einen Hebel. Der Punct, wo die Unterstützung ist, heißt der Ruhepunct; die beiden Gewichte, Kraft und Last. Liegt die Unterlage zwischen beiden, so ist es ein doppeltarmigter Hebel, z. B. Hebebaum, Scheeren, Zangen; ist sie aber außerhalb derselben, ein einarmigter, z. B. ein Schiebelaufen, Schaufel, Sense, Arm des menschlichen Körpers wenn er eine Last hebt, u. s. m.

## §. 16.

So wie die Stange im Gleichgewichte bleibt, wenn sie so unterstützt wird, daß beide Seiten gleich groß und schwer



schwer sind; eben so kann man an jedem Körper einen Punct finden, in welchem gleichsam die ganze Schwere des Körpers vereinigt ist. Wenn dieser Punct, den man den Mittelpunct der Schwere nennt, auf irgend eine Art unterstützt wird, so kann der Körper nicht fallen. —

Zumerk. Man kann nicht jeden Körper leicht zur Ruhe bringen, wenn auch sein Schwerpunct unterstützt wird, weil die geringste Bewegung ihn aus der unterstützten Lage bringt. — Daher hält es schwer, einen Stock frey hinzustellen, oder ein Ey auf seine Spitze. In dem menschlichen Körper liegt der Schwerpunct in der Gegend des Nabels. — Bewegen wir den rechten Fuß fort, so neigen wir uns auf die linke Seite, damit der Schwerpunct in gerader Linie nach dem linken Fuße fällt, und so umgekehrt. — Tragen wir etwas, so biegen wir den Leib vorwärts. Stellen wir uns mit dem Rücken an die Wand und wollen etwas aufheben, so müssen wir die Kniee beugen. Stellen wir uns mit der einen Seite des Körpers dicht an die Wand, so können wir den Fuß der andern Seite nicht aufheben. — Ein Reiter, wenn er bergauf reitet, biegt sich daher vorwärts, und wenn er bergab reitet, hinterwärts. — Im Wasser sucht sich der Körper so zu stellen, daß sein Schwerpunct unter das Wasser kommt, weil er alsdenn am sichersten schwimmt. — Die Schiffe müssen daher so geladen werden, daß ihr Schwerpunct unter der Wasserfläche liegt. Eine Kugel kann auf einer schiefen Ebene nicht ruhen, weil ihr Schwerpunct, der in der Mitte liegt, nicht unterstützt ist. — Darauf gründet sich auch das Aufstehen der Porzelmännchen aus Hollundermark, und die Balancir- und Seiltänzerkünste. *Antiquität*

*Antiquität*  
§. 17.

Außer der allgemeinen Schwere bemerkt man an den Körpern noch eine andere Eigenschaft, daß die Theile der Körper Zuneigung gegen einander zeigen, wor-  
durch



durch der Zusammenhang derselben befördert wird. — Je näher und in je mehr Puncten die Theilchen einander berühren, desto stärker ist ihr Zusammenhang oder Anziehungskraft. Die Theilchen der Körper besitzen also sowohl unter sich selbst, als auch gegen andere, eine anziehende Kraft, einige stärker, andere schwächer. — Glattgeschliffene Marmorplatten oder Glasplatten hängen so fest zusammen, daß man Gewalt brauchen muß, sie aus einander zu reißen.

Anmerk. Diese Eigenschaft der Körper macht, daß die Dinge fest zusammenhalten, — sonst würden wir keine Häuser bauen können, und viele andere Bequemlichkeiten entbehren müssen. So können wir aber zusammen leimen, kitten, löthen u. d. gl. — Daher kommt es auch, daß das Wasser Tropfen bildet, weil die Theilchen des Wassers sich unter sich anziehen. — Daher läuft Wasser an einem Gefäße herunter, wenn man es ausgießen will. — Daher ist die Wassersfläche am Rande des Glases höher, als in der Mitte, weil das Glas die Wassertheilchen stärker anzieht, als die Theilchen des Wassers unter sich. — Einige Stoffe werden nicht von andern angezogen, und lassen sich daher auch nicht vereinigen, z. B. Oehl und Wasser, Quecksilber und Eisen, — Blumenstaub und Wasser; daher bildet der Thau auf den Blättern Tropfen, denn außerdem würden sie zerfließen.

## §. 18.

Die Ursach sowohl der allgemeinen Schwere, als des Zusammenhangs der Theilchen der Körper, haben die Naturforscher noch nicht ergründen können, und wir können daraus sehen, daß viele Dinge in der Natur sind, die wir zwar sehen, aber nicht erklären können. — Allein die Anziehungskraft und allgemeine Schwere machen, daß alle Theile des Körpers und alle Weltkörper mit einander verbunden sind, und wir wollen deswegen

nun



nun einige Blicke auf das Weltgebäude, worunter man den Zusammenhang der Erde, Mond, Sonne und alle Sterne versteht, werfen.

Zweytes Kapitel.

Von dem Weltgebäude.

§. 19.

Den großen unermesslichen blauen Raum, in welchem man die alles belebende und alles erleuchtende Sonne und an einem heitern Abend den Mond und das zahllose Heer der Sterne erblickt, die auch den Unwissendsten zur Bewunderung der Größe Gottes hinreißen, nennt man gewöhnlich den Himmel. — Einige von den Sternen scheinen immer ihre Lage gegen einander zu behalten, und diese nennt man Fixsterne, unter welche die Sonne auch mit gehört; andere verändern beständig ihre Lage gegen andere Sterne, und diese heißen Irrsterne oder Planeten. Unter diese gehört auch unsere Erde. Einige von diesen haben andere Weltkörper, die man Nebenplaneten oder Trabanten nennt, zu Begleitern, z. B. die Erde den Mond. Außer diesen sieht man zuweilen auch noch Schwanzsterne oder Cometen.

§. 20.

Die Sonne gehört eigentlich unter die Fixsterne, und ist gleichsam die Königin von den Planeten, die sich in verschiedenen Entfernungen von derselben in länglich runden Bahnen um sie herum bewegen, daher man auch die Sonne nebst den Planeten und Nebenplaneten das Sonnensystem nennt. — Von ihr werden die

Pla.



Planeten erleuchtet und erwärmt. Ihre Größe ist so beschaffen, daß die gerade Linie, die von dem einen Ende bis zum entgegengesetzten Ende durch ihren Mittelpunct geht, (Diameter) 190000 teutsche Meilen macht. Sie ist also im Umfange 1300000mal größer als die Erde. Sie bewegt sich in  $25\frac{1}{2}$  Tagen um ihre Ase, d. i. um die gerade Linie, die durch ihren Mittelpunct geht. Dieses hat man aus den Flecken geschlossen, die man durch ein Seherohr an der Sonne bemerkt, und die nach  $13\frac{1}{2}$  Tagen verschwinden, und nach eben so viel Zeit wieder zum Vorschein kommen. Woraus der Sonnenkörper bestehe, ob er ein großes Feuermeer ist, oder ob die Lichtmaterie alle auf ihm verbreitet ist, wissen wir nicht.

## §. 21.

Die Anzahl der Planeten, die sich als dunkle Körper um die majestätische Sonne bewegen, und welche von derselben ihr Licht und ihre Wärme erhalten, erstreckt sich auf sieben. Mercur ♿, Venus ♀, Erde ♁, Mars ♂, Jupiter ♃, Saturn ♄ und Uranus ♅. Um einige von diesen bewegen sich wiederum Nebenplaneten oder Trabanten.

## §. 22.

Der Mercur bewegt sich zunächst um die Sonne, und ist der kleinste unter den Planeten. Weil er der Sonne zu nahe ist, so kann man ihn nur vor Aufgang und bey dem Untergang der Sonne sehen. Er braucht 87 Tage 23 Stunden 15 Minuten und 37 Sekunden zu seiner Laufbahn um die Sonne, und seine Entfernung von derselben ist 7 Millionen Meilen. — Seinen Durchmesser schätzt man auf 708 Meilen. — Das Licht ist auf dem Mercur 7mal heller, als bey uns.

§. 23.



§. 23.

Nach ihm folgt die Venus, ein Stern, der sich vorzüglich durch seinen hellen Glanz auszeichnet. Früh geht sie vor der Sonne her, und heißt der Morgenstern, Abends folgt sie der Sonne nach, und heißt der Abendstern. — Ihre Laufbahn um die Sonne vollendet sie in 224 Tagen und 16 Stunden 39 Minuten 13 Secunden. Ihre eigene Umwälzung in 23 Stunden 20 Minuten. Ihre Entfernung von der Sonne hat man ohngefähr auf 14 Millionen Meilen berechnet, und ihren Durchmesser auf 1668 Meilen. Sie ist also etwas kleiner als die Erde, deren Durchmesser 1720 Meilen ist. Das Licht der Sonne ist auf ihr zweymal stärker, als bey uns.

Anmerk. Verschiedenemal hat man die Venus und den Mercur vor der Sonnenscheibe vorbeysgehen gesehen. Man nennt dieses gewöhnlich den Durchgang der Venus oder des Mercur's durch die Sonne. Sie zeigen sich alsdenn in der Sonnenscheibe als schwarze Flecken; dieses geschah von dem Mercur 1786 und 1789, und geschieht 1799 wieder. Von der Venus aber geschah es 1761 und 1769, und wird erst 1874 wieder geschehen.

§. 24.

Diese beiden Planeten sind unter der Bahn der Erde, und heißen deswegen die untern Planeten. Nun folgt unsere Erde, der Planet, der uns Menschen zum Wohnplatz angewiesen ist, und den wir in dem folgenden Kapitel etwas näher betrachten wollen. Sie läuft in einem 20 Millionen Meilen weiten Abstände in 365 Tagen, 5 Stunden, 49 Minuten, 10 Secunden, um die Sonne. Diese Bewegung verursacht die vier Jahreszeiten, Frühling, Sommer, Herbst und Winter. Die Luft, die die Erde umgiebt, bewegt sich

B





sich



sich zugleich mit, daher fühlen wir die schnelle Bewegung nicht, da sie doch in einer Stunde 12500 Meilen läuft, also 120 mal schneller als eine Kanonenkugel. — In 24 Stunden dreht sie sich einmal von Westen nach Osten um ihre Ase, wodurch die Abwechselung des Tages und der Nacht verursacht wird, indem immer nur ein Theil der Oberfläche der Erde der Sonne zugekehrt ist, der andere aber von der Sonne nicht beschienen werden kann. — Ihr beständiger Begleiter auf der Bahn um die Sonne ist der Mond, der sich beständig um die Erde herumdreht, und seine Bahn in 27 Tagen, 7 Stunden, 43 Minuten, in einer 52000 Meilen weiten Entfernung von der Erde vollendet (periodischer Monat). Er ist ein dunkler Körper, der sein Licht von der Sonne erhält, und ist 50 mal kleiner als der Erdkörper. — Durch diese doppelte Bewegung des Mondes geschieht es, daß er uns abwechselnd in verschiedenen Gestalten erscheint. Wenn der Mond zwischen der Erde und Sonne, doch nicht in gerader Linie, steht, so kehrt er uns bloß seine unerleuchtete Hälfte zu, ist uns deswegen unsichtbar, und heißt Neumond. Nach einigen Tagen zeigt er sich gegen Westen als eine schmale Sichel, am 6ten Tage ist dieser Streif breiter und heißt das erste Viertel; alsdenn kommt er am 8ten Tage nach dem ersten Viertel so zu stehen, daß die Erde zwischen ihm und der Sonne steht, doch nicht in gerader Linie, die ganze Hälfte erscheint erleuchtet, und heißt der Vollmond. Nun nimmt er wieder ab und am 7ten Tage ist das letzte Viertel, und dann verschwindet er wieder unsern Augen. Die Zeit von einem Vollmond bis zum andern ist 29 Tage, 12 $\frac{1}{2}$  Stunden, und heißt ein synodischer Monat. 12 solche Monate machen ein Mondenjahr.

Anmerk.



Anmerk. Auf der Mondscheibe entdeckt man schon mit bloßen Augen hellere und dunklere Flecken, welche wahr- scheinlich Land und Meer, Berge und Thäler sind, die aber der Aberglaube zu einem Mann im Monde mit einem Bündel Holz umgeschaffen hat. — Ebenfalls ist auch Kalender- Aberglaube, daß der Mond Einfluß auf Witterung, Säen, Erndten und auf die Gesundheit habe, — so auch der Tanz der Sonne am Ostertage. Der Neumond wird im Kalender schwarz  bezeich- net; das erste Viertel so, daß das Zeichen gegen die linke Hand offen ist ; der Vollmond  roth; das letzte Viertel  roth.

§. 25.

**X** Wenn der Mond zwischen die Erde und Sonne in gerader Linie zu stehen kommt, welches nur zur Zeit des Neumondes geschehen kann; so werden die Sonnenstrahlen verhindert auf unsere Erde zu fallen, und die Sonne scheint entweder ganz oder zum Theil verfin- stert; das erste nennt man eine totale; die letztere Verfinsternis eine partielle Sonnenfinsternis. Zu- weilen trifft der Schatten, den der Mond auf der Er- de macht, einen andern Theil der Erde, als wir bewoh- nen, die Finsternis ist alsdenn für uns unsichtbar. Wenn die Erde zwischen der Sonne und dem Monde auf ihrer Bahn in gerader Linie zu stehen kommt, so verursacht die Erde, daß der Mond entweder gar nicht, oder zum Theil nicht erleuchtet wird; dieses nennt man eine Mondfinsternis, und in dem Monde ist zu die- ser Zeit eine Sonnenfinsternis. Solche Verfinsterun- gen finden nur statt bey'm Vollmonde.

Anmerk. Weil die Sternkundigen die Erscheinungen der Sonn- und Mondfinsternis berechnen und vorherzusagen können, so sieht auch der gemeine Menschenverstand ein, daß solche Erscheinungen nichts Unglückliches bedeuten können.



## §. 26.

Außerhalb der Bahn unserer Erde folgen nun die vier andern Planeten, die die obern Planeten heißen. — Der nächste ist der Mars. Er vollendet seinen Lauf um die Sonne in einem Abstände von 31 Millionen Meilen in 686 Tagen, 22 Stunden, 18 Minuten, 27 Secunden. Er hat eine feuerrothe Farbe, und sein Durchmesser beträgt wenig über die Hälfte des Durchmessers der Erde, und der körperliche Inhalt wenig über  $\frac{1}{8}$  der Erde. Aus den dunkeln Flecken, die man an seiner Scheibe bemerkt hat, die bald verschwinden, und dann wieder zum Vorschein kommen, hat man geschlossen, daß er sich in 24 Stunden 40 Minuten einmal um seine Ase dreht. — Seine weiteste Entfernung von der Erde ist etwa 52 Millionen Meilen, und seine kleinste Entfernung etwa 12 Millionen.

Anmerk. Wenn die obern Planeten so zu stehen kommen, daß die Sonne zwischen ihnen und der Erde steht, so heißt dieses die Zusammenkunft mit der Sonne, und sie sind alsdenn am weitesten von der Erde entfernt; stehen sie aber so, daß die Erde zwischen ihnen und der Sonne steht, so heißt dieses der Gegenschein, und dann sind sie der Erde am nächsten. Diese verschiedenenstellungen der Planeten nennt man überhaupt Aspecten, und der Calender; Aberglaube schreibt solchen immer noch einen Einfluß in die Schicksale der Menschen und in die Begebenheiten der Staaten zu, da es doch weiter nichts sind als Linien, die man sich von der Erde aus nach den Planeten denkt. Dieses muß der Lehrer durch eine Zeichnung deutlich machen.

## §. 27.

Nach diesem folgt der Jupiter. Er ist der größte unter den Planeten, indem er unsere Erde 1479 mal an Größe übertrifft, und hat einen hellen Glanz. Sei-

nen



nen Lauf um die Sonne vollendet er in einem 109 Millionen Meilen weiten Abstände von derselben in 11 Jahren  $315\frac{1}{2}$  Tagen, dreht sich aber mit einer großen Geschwindigkeit in 9 Stunden und 6 Minuten um seine Ase. — Seine weiteste Entfernung von der Erde (wo seine Zusammenkunft mit der Sonne (§. 26.) ist,) ist 127 Millionen Meilen; seine kleinste Entfernung, wenn er im Gegenschein (§. 26.) steht, 88 Millionen Meilen. Um ihn bewegen sich in größern und kleinern Kreisen vier Monden oder Trabanten, die erst im Jahre 1610 entdeckt worden sind.

§. 28.

Weit von der Sonne entfernt folgt Saturn, der die Erde über 1030 mal an Größe übertrifft. In einem 199 Millionen Meilen weiten Abstände von der Sonne, vollendet er erst in 29 Jahren  $164\frac{1}{3}$  Tagen einmal seinen Lauf um die Sonne. Sein weitester Abstand von der Erde ist 220 Millionen, und sein kleinster 179 Millionen Meilen. — Um ihn bewegen sich ebenfalls in größern und kleinern Bahnen fünf Monden, die zugleich mit ihm die Reise um die Sonne vollenden. — Außerdem ist er auch noch merkwürdig wegen eines großen Ringes, der frey um ihn schwebt. Der Umfang dieses Ringes beträgt 130,000 Meilen, seine Dicke 5600 Meilen, und eben so auch seine Entfernung von dem Saturn. Er dient wahrscheinlich dem Saturn zur Erleuchtung.

Anmerk. Herr Herschel hat bemerkt, daß der Saturn zwey Ringe hat, die 996 engl. Meilen von einander entfernt sind. Außerdem hat er auch noch zwey Monden außer den 5 bekannten entdeckt.



## §. 29.

Erst in neuern Zeiten, 1781, hat man den sieben-  
ten Planeten entdeckt, und ihm den Namen Uranus  
bengelegt. Er ist etwa 88 mal größer als unsere Er-  
de, und über 370 Millionen Meilen von uns entfernt.  
Seinen Lauf um die Sonne vollendet er erst in 83 Jah-  
ren, und seine Entfernung ist von der Sonne noch ein-  
mal so weit, als des Saturns.

Anmerk. Um denselben hat Herr Herschel acht Monden  
entdeckt.

## §. 30.

Zuweilen erscheinen auch Sterne mit einem lan-  
gen glänzenden Schweife, der immer von der Sonne  
abgewendet ist, und welches wahrscheinlich von ihnen  
aufsteigende Dünste sind, die von der Sonne erleuch-  
tet werden. Diese Sterne nennt man Schwanz-  
sterne oder Cometen (§. 19.). Sie bewegen sich eben-  
falls um die Sonne, nur sind ihre Bahnen noch mehr  
länglicht rund, als die Bahnen der Planeten. — Sie  
kommen daher der Sonne oft sehr nahe, entfernen sich  
alsdenn wieder sehr weit von ihr, und verschwinden  
unsern Augen. Man kennt die Anzahl derselben noch  
nicht genau, aber sie muß sehr groß seyn. — Von ei-  
nigen 70 hat man die Laufbahn berechnet, und auch  
die Zeit ihres Wiedererscheinens bestimmt; z. B. der  
Comet, der 1531 erschien, ist wieder erschienen 1607,  
1682 und 1759, und braucht also 76 Jahre zu seinem  
Umlaufe.

Anmerk. Die Cometen sind also ebenfalls Planeten, und  
nur der Unwissende hält sie für Unglücksboten — nur  
der Abergläubische hält sie für ein Zeichen des Kriegs, der  
Pest, und Hungersnoth, oder fürchtet von ihnen die  
Zerstörung der Welt. Den Kenner freut das Majes-  
tätische



statische dieser Erscheinung, und er bewundert die Macht des Schöpfers, der so viel tausend Welten im Gleichgewicht erhält, daß sie nie in Unordnung gerathen.

§. 31.

Diese sieben Planeten nebst ihren Monden und die Cometen bewegen sich alle durch die Kraft der Schwere (§. 16.) um die Sonne als ihren Mittelpunkt, und machen unser Sonnensystem aus. Man hat davon 3 Meynungen.

- 1) Nach der Meynung des Ptolemäus (er lebte zu Alexandrien im zweyten Jahrhundert) steht die Erde im Mittelpuncte des ganzen Weltalls, und ruhet. Um dieselbe bewegt sich der Mond, dann Mercur, dann die Venus, dann die Sonne, dann Mars, Jupiter und Saturn. Alle andere Sterne bewegen sich endlich ebenfalls in 24 Stunden um die Erde. Allein diese Meynung ist von gelehrten Männern als unrichtig befunden und verworfen worden.
- 2) Nach Tycho de Brahe (einem dänischen Edelmann im 16ten Jahrhundert) steht die Erde im Mittelpuncte unbeweglich, und zunächst um sie bewegt sich der Mond, dann die Sonne. Um die Sonne, als ihren Mittelpunkt, bewegen sich Mercur und Venus, alsdenn Mars, Jupiter und Saturn, so daß jene von diesen in ihre Bahnen eingeschlossen werden. Auch gegen diese Meynung haben die Gelehrten vieles eingewendet, und ihren Ungrund erwiesen, und allgemein
- 3) die Copernicanische Meynung (Copernicus war ein Domherr zu Frauenburg in Preußen im



16ten Jahrhundert) angenommen. Nach diesem System steht die Sonne in der Mitte; zunächst um dieselbe bewegt sich Mercur; dann folgt Venus; dann die Erde mit dem Monde; alsdenn der Mars; dann Jupiter mit seinen 4 Monden; alsdenn Saturn mit 7 Monden, und zuletzt Uranus mit 8 Monden.

Anmerk. Daß diese Meynung die richtigste ist, sieht man schon daraus, weil die Astronomen alle himmlische Erscheinungen darnach berechnen können. — Sie widerspricht der heiligen Schrift nicht (Jos. 10, 12. 14.), denn die Bibel hat uns nicht von den Naturbegebenheiten unterrichten wollen, und die Sache, um sie den schwachen Menschen begreiflich zu machen, so vorgestellt, wie sie in die Sinne fällt.

§. 32.

Weil die Erde sich alle 24 Stunden um ihre Ase dreht, so kommt es uns so vor, als wenn der ganze Himmel nebst der Sonne sich in dieser Zeit um die Erde bewegte. Die Erde hat auf ihrer Laufbahn um die Sonne eine schiefe Richtung in Absicht ihrer Ase und des Begeß, den sie durchläuft; daher kommt es, daß die Jahreszeiten, Frühling, Winter, Sommer und Herbst, mit einander abwechseln, und die Tage bald länger, bald kürzer sind.

Anmerk. Unter dem Aequator ist immer Tag und Nacht gleich; gegen den Nordpol währet im Sommer die Nacht, und im Winter der Tag, nur drey Stunden.

§. 33.

Unzählbar ist das Heer der übrigen Sterne, die mit einem glänzenden Lichte als leuchtende Punkte an dem blauen Himmelsgewölbe angeheftet zu seyn scheinen.



nen. Sie behalten gegen einander immer einerley Lage, und heißen deswegen Fixsterne (§. 19.). Ihr glänzendes Licht und ihre unermessliche Entfernung von uns, sagen uns, daß es ebenfalls Sonnen sind, wie die unsrige, um welche vielleicht auch Planeten herumrollen. Mit bloßen Augen hat man allein auf 3000 gezählt, und durch gute Seheröhre entdeckt man noch eine weit größere Anzahl. — Der nächste ist der Sirius, und dennoch ist er 28000 mal weiter von uns entfernt als die Sonne. Wenn eine Kanonenkugel 600 Schritt in einer Secunde fortginge, so würde sie doch 600,000 Jahre brauchen, ehe sie von der Sonne in den Sirius käme. — Und das Licht, das 8 Minuten braucht, ehe es von der Sonne zu uns gelangt, braucht also  $\frac{1}{2}$  Jahr, ehe es vom Sirius zu uns kömmt. Wer staunt nicht hier über die Größe des Schöpfers? Noch mehr aber muß unsere Bewunderung steigen, wenn wir bedenken, wie viele Millionen Sterne an dem weißen Streife, der als ein Bogen bey heiterer Nacht sich an dem Himmel hinzieht, und der den Namen Milchstraße führt, gleichsam hingefäet sind. Jeder dieser Sterne macht wahrscheinlich ein eigenes Sonnensystem aus, und alle diese Sonnensysteme nebst dem unsrigen bewegen sich wahrscheinlich nach dem allgemeinen Gesetz der Schwere um den Sirius. Außerdem entdeckt man auch noch durch gute Seheröhre lichtre neblichte Stellen, deren man bis jetzt 2300 entdeckt hat, welches wiederum neue Milchstraßen seyn können, die sich wahrscheinlich alle um einen Körper bewegen, und sich so zu einem Ganzen vereinigen. Unermesslich ist also das Gebiet der Schöpfung, kein menschliches Auge erreicht seine Grenzen, und kein menschlicher Verstand umfaßt das Ganze. — Welten rollen sich um Welten, und Sonnen um Sonnen, und alle sind wahr-

B 5

scheins



scheinlich Wohnplätze der Glückseligkeit, wo Geschöpfe verschiedener Art ihres Daseyns sich freuen, und wo vernünftige Bewohner den anbeten, der alles so herrlich gemacht hat.

Durch Millionen Welten fliehet  
Voll Staunen jetzt mein Geist, und steht  
In jeder, wie in unsrer Welt,  
Von Gott Bewohner aufgestellt.  
Und alle sind, wie wir, beglückt,  
Und Gottes Vaterange blickt  
Auf alle gütig, wie auf uns,  
Und sorgt für alle, wie für uns.

## §. 34.

Um dem menschlichen Gedächtniß zu Hülfe zu kommen, hat man die Sterne unter verschiedene Bilder gebracht, die man Sternbilder nennt, und hat ihnen verschiedene Namen gegeben. So hat man z. B. den großen Bär, der sehr kenntlich ist, weil er 7 deutliche Sterne hat, die man gewöhnlich den Wagen nennt, weil vier fast in einem länglichen Viereck stehen und die drey übrigen in einer etwas gekrümmten Linie zu stehen scheinen; — den kleinen Bär, in dessen Schwanz der Polarstern steht. — Nach ihrem Glanze theilt man die Sterne in Sterne der ersten bis achten Größe. Weil die Bahn, welche die Erde um die Sonne macht, in den ältesten Zeiten der Sonne zugeschrieben wurde, indem es schien, als wenn die Sonne täglich von Abend gegen Morgen etwas fortrückte, so nannte man diese Sonnenbahn die Ecliptik, und theilte sie in 12 gleiche Theile, so daß auf jeden Monat ein Theil kommt. Auf beiden Seiten dieser Linie nahm man noch zwey Linien an, und nannte den breiten Streif zwischen diesen beiden Linien den Thierkreis, weil die Namen der

Stern



Sternbilder, die sich in demselben befinden, von Thieren hergenommen sind. —

Sechs sind gegen Norden.

Wibber V; Stier S; Zwillinge II; Krebs Q;  
Löwe R; Jungfrau ny.

Sechs gegen Süden.

Waage —; Scorpion M; Schütze A; Steinbock S;  
Wassermann W; Fische K.

Wenn der Frühling den 21sten März seinen Anfang nimmt, so scheint die Sonne im Zeichen des Wid-  
ders zu stehen, und dieses ist die erste Tag- und  
Nachtgleiche (Frühlingsäquinocetium). — Wenn im  
Herbst die Sonne am 22sten September im Zeichen der  
Waage steht, so ist die andere Tag- und Nacht-  
gleiche (Herbstäquinocetium). Ist die Sonne im Zei-  
chen des Krebses, welches den 21sten Jun. geschieht,  
so ist die Sommer Sonnenwende (Sommer solstitium),  
und den 22sten December, wo sie im Zeichen des Stein-  
bocks ist, ist die Winter Sonnenwende (Winter sol-  
stitium).

Anmerk. Die Anleitung zur Kenntniß der Gestirne nennt  
man die Astrognosie.

Drittes Kapitel.

Von unserer Erde insbesondere.

§. 35.

Die Lage und Bewegung unsers Erdbeyers im Welt-  
gebäude haben wir schon in dem vorigen Kapitel  
betrachtet, und wenden uns also nun auf die Gestalt,  
Größe und Beschaffenheit derselben. Sie ist eine run-  
de



de Kugel, die aber an den beiden Seiten gegen Norden und Süden etwas flacher ist. — Daß sie rund ist, beweisen 1) die Mondfinsternisse, wo der Schatten der Erde in der Mondscheibe rund erscheint. 2) Der Polarstern steht desto höher, je weiter man nach Norden, und desto tiefer, je weiter man nach Süden kommt. 3) Auf weiten Reisen verschwinden die hohen Gegenstände, die wir hinter uns lassen, und andere uns vorher unsichtbare, die vor uns liegen, kommen allmählig zum Vorschein. — 3. B. auf dem Schiffe sieht man die Spitzen der Thürme zuerst, und auf dem Lande die Spitzen der Mastbäume. 4) Ist sie auch mehreremal umschifft worden.

Anmerk. Sie ist seit 280 Jahren wenigstens 25 mal umschifft worden. Der erste, der eine solche Reise 1519 um die Welt unternahm, war Ferdinand Magellan, ein Portugiese. Er wurde auf seiner Reise umgebracht, und nur eines von seinen 5 Schiffen kam 1522 nach Spanien zurück. Die neueste Umschiffung der Erde unternahm James Cook 1768 bis 1771 mit Herrn Banks und Solander, und dann mit den beiden Herrn Forsters 1772 bis 1775. Auf der dritten Reise verlor Cook den 14ten Febr. 1779 auf der Insel O-wai-hi sein Leben. Er war 1777 ausgelaufen, und 1780 kam sein Schiff zurück.

### §. 36.

Diese Kugel hat im Umkreis 5400 Meilen. Den Umkreis theilt man wie jede Kreislinie in 360 Theile, deren jeden Theil man einen Grad nennt, und jeden Grad theilt man wiederum in 15 Theile, wovon jeder Theil eine Meile hält. Ihr Durchmesser ist 1720 Meilen, und ihre ganze Oberfläche 9 Millionen 288 tausend Quadratmeilen \*), und 2662 Millionen 560 tausend Cubikmeilen ist ihr körperlicher Inhalt \*\*).

\*) Eine



\*) Eine Quadratmeile ist eine Meile lang, und eine Meile breit.

\*\*) Cubikmeile ist eine Meile lang, breit und dick.

§. 37.

Auf dieser Kugel hat man verschiedene Linien und Punkte angenommen. Um diese desto besser einzusehen, wollen wir uns vorstellen, unsere Erde wäre in der Mitte des runden Gewölbes des Himmels, und zuerst die Linien und Punkte kennen lernen, die man an der Himmelskugel angenommen hat. — Der Punkt, den man sich an dem Himmel gerade über unserm Haupte denkt, heißt der Scheitelpunct (Zenith); derjenige aber, der unter unsern Füßen an dem Himmelsgewölbe gerade entgegensteht, der Fußpunct (Nadir). Derjenige größte Kreis \*), welcher von dem Scheitelpuncte und Fußpuncte überall 90 Grad entfernt ist, heißt der Horizont. — Diesen theilt man in 4 gleiche Theile, wovon jeder 90 Grad ausmacht, und nennt sie die Weltgegenden. Da, wo die Sonne den 21sten März und 21sten September früh 6 Uhr aufgeht, ist Morgen (Osten). Wo sie zu der Zeit Abends 6 Uhr untergeht, Abend (Westen). — Nach der Gegend hin, wo die Sonne Mittags um 12 Uhr steht, ist Mittag (Süden), und in der gerade entgegengesetzten Gegend Mitternacht (Norden). — Nach diesen Gegenden benennt man die Winde, die von daher wehen. Das Himmelsgewölbe scheint sich um zwey Punkte zu drehen. Der eine gegen Norden heißt der Nordpol, und liegt über unserm Horizont; der andere auf der entgegenstehenden Seite unter unserm Horizonte, der Südpol. Die gerade Linie, die man sich von dem einen Punkte bis zum andern denkt, heißt die Weltaxe. — Auf der Erdkugel nennt man die beiden Punkte,



Puncte, um welche die Erde sich bewegt, wovon der eine gegen Mitternacht und der andere gegen Süden liegt, die beiden Pole. Von dem einen Puncte bis zum andern durch den Mittelpunct der Erdkugel denkt man sich eine gerade Linie, die Erdaxe. Von diesen beiden Puncten überall 90 Grad entfernt, zieht man eine Linie um die Erde, die man den Aequator oder überhaupt die Linie nennt. Auf beiden Seiten dieser Linie zieht man wieder zwey andere, davon jede 23 Grad 30 Minuten von dem Aequator entfernt ist. Die eine gegen Norden heist der Wendezirkel des Krebses (*tropicus cancri*); die gegen Süden aber der Wendezirkel des Steinbocks (*tropicus capricorni*). — Der ganze Strich Landes zwischen diesen beiden letztern Linien heist die heiße Zone. — Von jedem Pole 23 Grad entfernt liegen die Polarzirkel, gegen Norden der nördliche (*circulus arcticus*) und gegen Süden der südliche (*circulus antarcticus*). Die beiden Striche Landes zwischen den Wendezirkeln und Polarzirkeln heißen die gemäßigten Zonen. Von da bis an die beiden Pole sind die beiden kalten Zonen.

\*) Jede Kreislinie, sie mag groß oder klein seyn, theilt man in 360 gleiche Theile oder Grade, jeden Grad in 60 Minuten. — Die größte Kreislinie um eine Kugel nennt man diejenige, welche, wenn man nach derselben die Kugel durchschneidet, die Kugel in zwey gleiche Hälften theilt.

### §. 38.

Durch den Scheitelpunct und Fußpunct und durch die beiden Pole an der Himmelkugel zieht man auch eine Kreislinie, und nennt sie den Meridian. Eine solche Kreislinie zieht man auch auf der Erde von einem Pole



Pole zum andern über irgend einen Ort. Von dem Punkte, wo man auf der Erde steht, überall herum 90 Grad entfernt, denkt man sich eine Kreislinie, die man den wahren Horizont nennt; da aber, wo der Himmel um die Erde um uns herum anzugrenzen scheint, wenn wir auf einer Ebene stehen, ist der scheinbare Horizont.

Anmerk. Die Franzosen ziehen den Meridian durch die Insel Ferro, und die Grade desselben nennt man Grade der Breite; die Grade des Aequators aber Grade der Länge. Diese Linien muß man vorzüglich wegen der Geographie wissen.

§. 39.

Den größten Theil der Oberfläche der Erde nimmt das Wasser ein, indem nur Ein Theil festes Land, und die zwey andern Theile Wasser sind. Aus dem Wasser ragen zuweilen noch kleinere Theile Land hervor, die überall mit Wasser umflossen sind, und diese nennt man Inseln. — Nach Berechnungen in Quadratmeilen enthält das feste Land:

Europa	379059
Asien	641093
Africa	531638
America	572110
Neuholland	143000
Inseln	100000

---

Zusammen 2166900 Quadratmeilen.

§. 40.

Auf der Oberfläche der Erde wechseln Berge und Thäler und Ebenen mit einander ab. Die Berge, da-  
von



von einige sehr hoch sind, und als Gebirgsketten, z. B. die Gebirge der Schweiz, sich oft viele Meilen erstrecken, und von denen wiederum gleichsam Aeste und Zweige seitwärts auslaufen, theilt man gewöhnlich in hohe Mittel- und Vorgebirge. Die hohen Gebirge, die oft bis über die Grenzen der Wolken steigen, bestehen aus einer Steinmasse, die man Granit nennt; diese Steinmasse ist aus Quarz, Feldspat und Glimmer ohne Regelmäßigkeit zusammengesetzt. In diesen sucht der Bergmann keine Erze. — Die Mittelgebirge liegen an diesen an, und die Steinmasse, woraus sie bestehen, nennt man Gneuß, der aus Quarz, Feldspat und Glimmer besteht, die aber in einer gewissen Regelmäßigkeit liegen. In diesen findet man Erzgänge, und nennt sie daher auch Gang-Gebirge. — Die Vorgebirge lehnen sich an diese an, und bestehen aus Kalkstein, Thon und Sand. In diesen trifft man die meisten Versteinerungen an.

Anmerk. Die höchsten Gebirge liegen in der heißen Zone. In America ist der höchste der Chimborasso. Er ist 21136 Fuß hoch. In Deutschland ist der Brocken 3572 Fuß hoch.

#### §. 41.

Unter den Bergen sind diejenigen vorzüglich merkwürdig, welche zuweilen Feuer auswerfen, und die man Vulcane nennt. Sie liegen gewöhnlich nicht weit von der See, und die Entzündung rührt vielleicht von eisenartigen und schwefelichten Thieren her, die mit Wasser angefeuchtet werden, und sich dadurch erhitzen. Diese Erscheinung ist fürchterlich, aber auch wohlthätig, indem dadurch dem Feuer Ausgang verschafft wird, welches sonst große Erschütterungen und Zerstörung



störungen auf der Erde verursachen würde. — Die merkwürdigsten sind der Hekla auf der Insel Island; der Aetna auf der Insel Sicilien; und der Vesuv bey Neapel. —

Anmerk. Der glühende Strom, der von den Bergen herunter fließt, überströmt oft ganze Gegenden. — Die Asche und Steine werden oft meilenweit weggeschleudert; die Producte, die sie auswerfen, sind: Bimsstein, den man zum Poliren braucht; die Pozzolanerde zum Mörtel bey'm Bauen; und die Lava, welches eine zusammengeschmolzene und wieder erhärtete Materie ist. Man braucht sie als Steine zum Bauen, und auch künstliche Dinge daraus zu schleifen. — Man findet auch an andern Orten, z. B. am Rhein, noch Spuren von solchen feuerspeyenden Bergen.

§. 42.

Mit den feuerspeyenden Bergen scheinen die Erdbeben oder die Erschütterungen der Oberfläche der Erde in Verbindung zu stehen. — Denn, so wie der Berg anfängt glühende Materie auszuwerfen, so hören die Erdbeben auf. — Sie erstrecken sich oft sehr weit, und richten schreckliche Verwüstungen an, indem sie oft ganze Städte und Dörfer einsürzen und in den Abgrund versenken.

Anmerk. Im Jahr 1755 und 1756 wurden fast in ganz Europa und auch in den andern Welttheilen Erdbeben verspürt, und an dem Meere merkte man ganz ungewöhnliche Wallung. — Besonders wurde den ersten November 1755 die Stadt Lissabon ganz verheert. — Man merkte dieses Erdbeben auch in ganz Portugall, Spanien, Frankreich, Dännemark und Schweden. — Eben so schrecklich war das Erdbeben in Calabrien 1783. Merkwürdig ist, daß die Thiere davon ein Vorgefühl haben.



## §. 43.

Die verschiedenen Erhöhungen der Erde gewähren uns mancherley Vortheil. Sie sind die Schatzkammern der Metalle, und gleichsam die Vorrathskammern, die uns mit Wasser versorgen, und verursachen, daß sich dasselbe auf der Erde vertheilen kann. Sie ernähren Pflanzen und Thiere, die auf der Ebene nicht gedeihen, und versorgen uns mit Holz, da die meisten mit Wäldern bedeckt sind.

## §. 44.

Von dem Innern der Erde wissen wir wenig, indem man kaum bis auf den 6000sten Theil des Erddiameters tief gekommen ist. — So weit man aber gekommen ist, so besteht die Erdkugel aus mehreren Schichten von verschiedenen Erdarten, und oft findet man in denselben Höhlen, davon in unsern Gegenden die Baumannshöhle und Bielschöhle merkwürdig sind.

## Viertes Kapitel.

## Von den sogenannten Elementen.

## §. 45.

Alle Körper auf dem Erdboden sind aus gewissen einfachen Stoffen zusammengesetzt, die man durch Kunst von einander trennen kann. Gewöhnlich nimmt man 4 solche einfache Stoffe an, nemlich Erde, Wasser, Luft und Feuer, und nennt sie Elemente; dazu gehört auch noch die Licht-, elektrische und magnetische Materie. — Jede wollen wir besonders abhandeln.

A. Von



A. Von der reinen Erde.

§. 46.

Die Erde findet sich nicht in reinem Zustande auf der Erde, sondern sie muß durch die Kunst von andern festen Körpern geschieden werden. — Sie ist weiß und undurchsichtig, löst sich nicht im Wasser auf, hat keinen Geruch, und glüht im Feuer ohne zu schmelzen. — Man nimmt acht besondere Arten der reinen Erde an, nemlich a) Kalkerde, die sich vorzüglich in Marmor und Muscheln findet; b) Kiesel-erde in Kieselsteinen; c) die Alaun- oder Thonerde in Thon; d) die Bittersalzerde, e) Schwererde, f) Zirkonerde, g) Demantspatherde, h) Australerde.

Anmerk. Weitläufiger bey dem Mineralreiche.

B. Vom Wasser.

§. 47.

Das Wasser, oder diejenige flüssige Materie, die den größten Theil der Oberfläche des Erdbodens einnimmt, findet man in der Natur nicht ganz rein, sondern es ist immer mit fremden Stoffen vermischet. — Das reine Wasser erhält man durch Kunst, und dieses hat keinen Geschmack, keinen Geruch, und ist unentzündbar.

§. 48.

Eine Menge Wasser ist 800 mal schwerer als eine gleiche Menge Luft, und die Theilchen desselben haben wenig Zusammenhang. Daher fließt es fort, wenn es auf einer schiefen Fläche ist. Die Theilchen be-

E 2

figen



sigen aber auch Härte; denn, wenn man einen Stein auf die Oberfläche des Wassers wirft, so prallt er ab, oder wenn man mit einem dünnen Brette flach aufs Wasser schlägt, so springt das Brett entzwey.

## §. 49.

Die Wärme macht, daß die Theilchen des Wassers in die Höhe steigen, d. h. sich in Dünste auflösen. Die Kälte aber macht, daß die kleinen Theilchen mehr Zusammenhang bekommen, und daß das Wasser zu einem festen Körper oder zu Eis wird.

Anmerk. Ehe das Wasser anfängt zu gefrieren, so zieht sichs durch die Kälte zusammen; wenn es aber anfängt zu frieren, so dehnt sich das Eis aus, und daher kommts: daß Gefäße davon zerspringen, und daß es auf dem Wasser schwimmt.

## §. 50.

Das Wasser macht allezeit, wenn es ruhig steht, eine ebene oder horizontale Fläche, und steigt in mit einander verbundenen Röhren gleich hoch. Daher auch in manchen Kellern das Wasser ab- und zunimmt, so wie der Fluß, der in der Nähe liegt, größer oder kleiner wird.

Anmerk. Diese Eigenschaft des Wassers, daß es in verschlossenen Röhren eben so hoch steigt als fällt, macht, daß wir Wasserkränze und Springbrunnen anlegen können. In sehr engen Röhren steigt das Wasser höher, als es nach den Gesetzen steigen sollte. Man nennt solche Röhren Zahnröhren.

## §. 51.

Ein Körper, der leichter oder eben so schwer ist, als die Menge Wasser, die er aus der Stelle reißt, schwimmt



schwimmt in demselben; — ist er aber schwerer, so sinkt er unter. Zuweilen sinkt auch mit der Zeit ein Körper unter, weil nach und nach die feinem Theilchen des Wassers in seine Zwischenräumen dringen, und ihn dadurch schwerer machen.

Anmerk. Der menschliche Körper ist nur um etwas weniger schwerer, als eine eben so große Menge Wasser, daher sinkt er auch unter, wenn der Mensch nicht durch Bewegung seiner Hände sich schwimmend erhält, oder wenn der Körper todt ist. Nach etlichen Tagen geht der todtte Körper in Fäulniß über und wird dadurch aufgeblasen, daher kommt er wieder zum Vorschein, und der Aberglaube sagt, das Wasser könne den Körper nicht länger als drey Tage dulden. — Eben so thöricht ist auch die Meynung, als wenn Flüsse alle Jahr ein Todtenopfer haben müßten. —

§. 52.

Das Wasser auf der Erde ist in Meeren, Seen, Sümpfen, Flüssen und Quellen vertheilt, und dadurch wird immer der Umlauf des Wassers erhalten. Das große Weltmeer, das einen großen Theil der Erde einnimmt, hat an verschiedenen Orten verschiedene Namen, und bekommt sein Wasser durch die Flüsse, die in dasselbe hineinfließen. — Der Geschmack desselben ist salzig und bitter, und daher zum Trinken untauglich, oder man muß ihm durch Kunst den Geschmack benehmen. Diese Beschaffenheit des Meerwassers macht aber, daß das Wasser nicht fault, daß große Schiffe darauf gehen, und viele Thiere darin leben, die in süßem Wasser nicht leben können. Die Farbe desselben ist größtentheils wegen der ungeheuren Tiefe, da das Meer an manchen Stellen unergründlich ist, blau. Die andern Farben rühren theils von verschiedenem Boden, theils von Pflanzen und Insecten her.



Anmerk. Aus dem Meerwasser kann man Salz bereiten, das vorzüglich zur Einsalzung der Fische gebraucht wird. Da täglich so viel Wasser durch die großen Gläser ins Meer strömt, so sollte man denken, es müßte endlich voll werden, allein die beständige Verdunstung des Meerwassers, wodurch Wolken entstehen, die dem trocknen Lande wieder Wasser zuführen, verhindert dieses.

§. 53.

Das Wasser des Meers steigt und fällt in 25 Stunden zweymal, und dieses nennt man Ebbe und Fluth. Es steigt nemlich 6 Stunden, tritt über die niedrigen Ufer und in die Flüsse, bleibt etwa eine Viertelstunde in der Höhe, und fängt alsdenn wieder an in 6 Stunden bis zu einer gewissen Tiefe zu fallen. Das erste heißt die Fluth, das letztere die Ebbe, und so wechselt es beständig ab. — Die Ursach davon ist die anziehende Kraft des Mondes, weil man bemerkt hat, daß diese Bewegung sich genau nach dem Laufe des Mondes richtet, und da man auch bemerkt hat; daß die Fluthen zur Zeit des Neumonds und Vollmonds stärker sind, so wirkt auch die Sonne mit.

§. 54.

Ein großes stillstehendes Wasser mitten auf dem Lande, das einen sichtbaren Abfluß hat, heißt eine See; bemerkt man keinen sichtbaren Abfluß, so nennt man einen Sumpf \*). Sie bekommen ebenfalls ihr Wasser durch Flüsse.

\*) Das todte Meer, wo ehemals das schöne und fruchtbare Thal Siddim und die Städte Sodom und Gomorra lagen, ist 12 Meilen lang und 3 Meilen breit. In dasselbe ergießt sich der Jordan. Das Wasser ist sehr salzig und bitter. Es sammlet sich auf demselben eine Art Harz, das man Judenpech nennt. Das Caspi-



Caspische Meer ist ein See von 3650 Quadratmeilen. Es läuft nie über, obgleich die Wolga, welche die Donau an Größe übertrifft, hineinfließt. Daher glaubt man, daß es durch unterirdische Canäle mit dem schwarzen Meere verbunden sey. Die Cirknitzersee (im Herzogthum Krain) ist deswegen merkwürdig, weil das Wasser im Frühjahr durch unterirdische Höhlen abläuft, da denn das Land besäet werden kann. Im Herbst kommt es wieder und bringt Fische mit. Daher man zu unterschiedenen Zeiten den See zur Fischey, zur Jagd und zum Erndten gebrauchen kann.

§. 55.

Einen Fluß nennt man ein auf der Oberfläche der Erde zwischen Ufern beständig fortlaufendes Wasser, das sich entweder in andere größere Flüsse oder in Seen oder das Meer ergießt. Z. B. die Donau, Rhein, Mayn, Weser, Elbe und Oder. — Das Wasser fließt immer nach den niedrigsten Stellen der Erde, und die Flüsse nehmen daher verschiedene krumme Wege. — Zuweilen verliert sich ein Fluß auf seinem Wege im Sande; zuweilen stürzen sie von ansehnlichen Höhen herab, und machen einen Wasserfall \*). — Zuweilen treten sie wegen der Menge des Wassers, das ihnen durch kleinere Flüsse zugeführt wird, oder durch irgend eine Hemmung ihres Laufs, über, und überschwemmen das Land \*\*).

\*) Der Rhein bey Schaffhausen, der 75 Fuß hoch herab stürzt; die Wasserfälle der Wolga in Rußland bey Ladoga; des Zaire in Congo; des Niagara in Canada, der 140 Fuß hoch herabstürzt und dessen Bette 1 Meile breit ist; des Nils in Egypten; des Bojota in Süd America, der zwey bis drehundert Klästern herabstürzt; der Staubbach in der Schweiz.

Q 4

\*\*) Der



\*\*) Der Nilstrom, der sein Wasser aus Aethiopien und Abessinien erhält, wo es vom April bis zum Ende des Septembers regnet, tritt alle Jahre im Junius über, und macht dadurch, daß er seinen Schlamm zurückläßt, ganz Aegypten fruchtbar, und dadurch wird der Mangel des Regens in diesem Lande ersetzt.

## §. 56.

Die mehresten Flüsse entstehen aus Quellen, die ihre Nahrung aus wässerigen Dünsten, die aus der Luft als Regen, Schnee u. s. w. niedersinken, oder die sich an den Bergen anlegen, bekommen. Die reinsten Quellen sind diejenigen, die auf ansehnlichen Höhen entspringen. Verschiedene führen fremde Stoffe bey sich. Sind mineralische Stoffe in denselben aufgelöst, wodurch sie einen eigenen Geschmack annehmen; so nennt man sie mineralische Wasser, und wenn sie als Arzneimittel gebraucht werden, Gesundbrunnen. Einige enthalten Eisen durch Luftsäure aufgelöst (Stahlwasser); einige bloß viel Luftsäure (Sauerbrunnen). Einige enthalten Eisen, durch Vitriolsäure aufgelöst, (vitriolische Wasser) und werden zu warmen Bädern gebraucht; einige Kupfer, durch Vitriolsäure aufgelöst, (Cementquellen) und verwandeln das Eisen in Kupfer, oder sie lösen viel mehr wegen der darin enthaltenen Vitriolsäure das Eisen auf, und die darin enthaltenen Kupfertheilchen scheiden sich davon; einige enthalten Bittersalz (Bitterwasser); einige Kochsalz (Salzquellen); einige Kalk, und überziehen die hineingelegten Sachen mit einer Kruste (Zupstein), oder setzen es beym Kochen im Kessel an (Pfannenstein). Das Wasser kommt theils kalt, theils warm (warme Bäder) aus der Erde, wie im Carlsbade.

Anmerk.



Anmerk. Die merkwürdigsten Cementquellen finden sich bey Neusohl in Oberungarn.

## §. 57.

Das Wasser gewährt den Menschen viele Vortheile. — Es dient zur Erquickung der Thiere und Menschen, und zur Nahrung der Pflanzen, es leben in demselben unzählige Geschöpfe; — es trägt Schiffe von einem Welttheile zum andern, treibt unsere Mühlen und andere Maschinen, und wir brauchen es in unserm Haushalte zu verschiedenen Verrichtungen, zum Waschen, Backen, Kochen, Bierbrauen &c. Klein ist der Schaden, den Ueberschwemmungen anrichten, gegen den Vortheil, den es uns verschafft.

## C. Von der Luft.

## §. 58.

Die unsichtbare Flüssigkeit, welche wir fühlen, wenn wir die Hand schnell bewegen, die wir einathmen, und worin wir uns beständig bewegen, nennen wir Luft. Diese Flüssigkeit umgiebt den ganzen Erdkreis, erstreckt sich bis über den Mond, und heißt der Luftkreis. — So weit sie mit Dünsten angefüllt ist, heißt sie der Dunstkreis oder Atmosphäre, und erstreckt sich etwa 10 Meilen hoch. Die Luft ist an der Erde am dichtesten. Je höher man in die Atmosphäre kommt, desto dünner und desto kälter wird sie.

## §. 59.

Ihre vorzüglichsten Eigenschaften sind die Schwere und Elasticität. — Diese Eigenschaften hat man vorzüglich durch eine Maschine kennen gelernt, die die Naturforscher Luftpumpe nennen, und welche ein



Burgemeister in Magdeburg, Otto von Guericke, im vorigen Jahrhundert erfunden hat. — Vermöge dieser Maschine kann man die Luft aus einer kupfernen Kugel auspumpen, und wenn durch einen Hahn die Kugel verschlossen ist, wiegen, wie viel sie leichter ist. — Dadurch hat man gefunden, daß ein Cubikfuß Luft ohngefähr 2 Loth wiegt und 800 mal leichter ist, als eine eben so große Menge Wasser. — Daß sie elastisch ist, sieht man daraus, weil sie zusammengepreßt werden kann, und wenn der Druck nachläßt, sich wieder ausdehnt; dieses beweisen aufgeblasene Blasen, Windbüchsen, Knallbüchsen, Blaseröhre u. s. w., vorzüglich aber die Luftpumpe, vermöge welcher man die Luft in einem starken Gefäße bis beynähe auf einen 2000 mal kleinern Raum zusammenpressen kann. —

## §. 60.

Die Wärme dehnt die Luft stark aus; denn, wenn man eine zugebundene Blase, in der nur etwas Luft enthalten ist, über das Feuer hält, so wird dadurch die eingeschlossene Luft und die Blase ausgedehnt. Die Kälte aber zieht sie wieder zusammen. Durch diese Verschiedenheit der Ausdehnung der Luft entsteht auch der Wind. —

## §. 61.

Die Elasticität und die Schwere der Luft verursachen ihren Druck. Wenn man eine über 32 Fuß hohe Röhre, die oben und unten offen ist, in ein Gefäß stellt, die Röhre ganz mit Wasser füllt und oben verschließt, so läuft ein Theil des Wassers aus der Röhre heraus, und das übrige Wasser bleibt bis auf 32 Fuß Höhe in der Röhre hängen \*). Daher ist der Druck der Luft auf eine Fläche so groß, als wenn eine 32 Fuß



32 Fuß hohe Wassersäule darüber stünde \*\*). Das Quecksilber aber, das 14 mal schwerer ist, bleibt nur 28 Zoll hoch in der Röhre hängen. — Darauf beruht auch ein Instrument, das man Barometer \*\*\*) nennt.

\*) Daher kann man auch Wein aus einem Fasse nach und nach durch einen Stechheber herausheben. Der Druck der Luft macht auch, daß aus einer im Winkel gebogenen Röhre, die man einen Heber nennt, eine Flüssigkeit aus den Fässern herausgehoben werden kann.

\*\*) Zu dieser Entdeckung gab ein Gärtner zu Florenz Veranlassung. Er hatte eine Pumpe gebauet, er konnte aber das Wasser nicht höher als etwa 30 Fuß hoch bringen. Er erkundigte sich bey dem Galiläi, Lehrer der Mathematik des Großherzogs, und dieser erkannte bald, daß das Wasser deswegen nur 30 Fuß hoch steige, weil alsdenn die Last des Wassers mit der Last der Luft, die auf die Oberfläche des Brunnens drückte, gleich groß sey.

\*\*\*) Das Barometer besteht aus einer dünnen gläsernen Röhre, an welcher unten ein kleines Gefäß angeschmolzen ist. Man nennt dieses Instrument auch Torricellische Röhre, weil Torricelli, ein Schüler des Galiläi, 1643. zu dieser Erfindung Gelegenheit gab. — Die Röhre wird mit Quecksilber gefüllt, und oben verschlossen. Wenn diese Röhre gerade steht, so sinkt das Quecksilber in unsern Gegenden, so daß es in der Röhre nur 27 Zoll hoch steht, und oben in der Röhre ist keine Luft. — Das Steigen und Fallen zeigt die Veränderung des Drucks der Luft an, und man bedient sich desselben das Wetter zu erkundigen, und nennt es das Wetterglas.

§. 62.

Ohne Luft können keine Thiere leben, keine Pflanzen wachsen, und kein Feuer brennen. Wenn man da-

her



her einem Thiere durch die Luftpumpe die Luft entzieht, so muß es sterben, und das Feuer erlöscht, wenn kein Luftzug da ist; brennt hingegen besser, wenn immer frische Luft hinzugeführt wird. Dieses sehen wir an den Zugöfen. Die Luft, die wir athmen, erfrischt das Blut in den Lungen, sie führt ihm Wärme zu, und wenn sie wieder ausgeathmet ist, so ist sie verdorben, und es ist schädlich, sie wieder einzuathmen. Diese durch das Athmen verdorbene Luft nennt man **Stickgas** (phlogistisirte Luft) und man erhält sie, wenn man Kohlen oder Kerzen oder andere brennbare Körper in einem verschlossenen Raum verbrennen läßt. Eben so entwickelt sich auch bey der Gährung des Biers oder Weins, und bey Fäulniß, eine zum Athmen untaugliche Luft, die man **luftsaures Gas** (fire Luft) nennt. Sie entwickelt sich auch, wenn man auf gepulverte Kreide verdünnte Vitriolsäure schüttet. Diese Luftart findet sich in den Sauerbrunnen (§. 56.) und in den moussirenden Weinen.

**Anmerk.** Es ist daher schädlich, lange in einem verschlossenen Zimmer zu seyn, wo viele Menschen athmen, oder Kohlen brennen, oder in Kellern, wo Wein und Bier gähret, oder in lange verschlossenen Höhlen und Todtengrüften. —

## §. 63.

In neuern Zeiten hat man noch andere Luftarten aus verschiedenen Stoffen entwickelt, die von der Luft, die wir athmen, verschieden sind, und verschiedene Eigenschaften haben. Die eine nennt man **brennbare Luft** (Wasserstoffgas). Sie findet sich in Morästen. Wenn man mit einem Stöcke hinein ficht, so steigt sie in Blasen auf, (Sumpflust). Durch diese Luft entstehen die **Strawische**. Man kann eben diese Luft



Luft auch aus Eisenspänen und darauf gegossenem Vitrioldhl entbinden und in Flaschen sammeln. Sie entzündet sich leicht, wenn sie an die gemeine Luft kommt, und ein Licht ihr nahegebracht wird, und zwar mit einem Knalle, wenn sie mit gemeiner Luft vermischet wird. Sie ist leichter als die gemeine Luft, und daher hat man sie in große Kugeln von Taffent oder einer andern leichten Materie gefüllt, und auf diese Art die in unsern Zeiten berühmte gewordenen Luftmaschinen gemacht, die in der Luft in die Höhe steigen, und wenn sie groß genug sind, auch Menschen mit in die Höhe heben können. Diese Luft aber ist der Gesundheit sehr schädlich, denn alle Thiere, die sie athmen, sterben.

Anmerk. Der Erfinder der Luftmaschinen ist ein Franzose Montgolfier. Er füllte seine Maschine blos mit Strohdampf, wodurch die Luft erwärmt und leichter wurde. Seine erste Maschine ließ er 1783 steigen. Der Prof. Charles aber füllte eine solche Maschine mit brennbarer Luft — und Herr Blanchard hat damit verschiedene Reisen durch die Luft gemacht. Seit kurzem haben sich die Franzosen derselben im Kriege bedient.

§. 64.

Eine andere merkwürdige Luft ist die Lebensluft, oder dephlogistisirte. Man bekommt sie, wenn man Salpeter oder Braumstein glüht. Dadurch entwickelt sich Luft, die man in Gefäßen auffammet. Sie entwickelt sich auch aus den Pflanzen, wenn die Sonne darauf scheint. Wenn man Thiere in diese Luft einschließt, so leben sie 5mal länger, als sie in einer eben so großen Menge gemeiner Luft leben können. Feuer brennt in ihr weit heller und geschwinder.

§. 65.



## §. 65.

Die gemeine Luft, die wir athmen, ist außer andern fremden Theilen theils mit schädlichen, theils mit heilsamen Lustarten vermischet. Drey Theile derselben sind verdorbene, und der vierte Theil reine Luft, die allein zum Athmen und zur Unterhaltung des Feuers dienlich ist.

Anmerk. Die Luft, die durch so mancherley Ursachen der Fäulniß so vieler Dinge, durch Verbrennen, durch Athmen der Thiere und Menschen verdorben wird, wird dadurch immer wieder verbessert, daß die verdorbene Luft von den Pflanzen eingesogen wird, und dagegen aus den Pflanzen reine Luft ausströmt. So lange in einer Luft noch ein Licht brennt, so lange kann der Mensch auch in derselben noch athmen.

## §. 66.

Die Luft ist die Ursach des Schalles, denn wo keine Luft ist, kann auch kein Schall entstehen. Daher hört man auch auf hohen Bergen den Schall eines Pistolenschusses nur wenig, weil die Luft immer dünner wird, je höher man in den Luftkreis kommt. Der Schall entsteht dadurch, daß durch Anschlagen an einen Körper die Theilchen des Körpers, und dadurch die angränzenden Lufttheilchen in eine zitternde Bewegung gesetzt werden. Diese theilen den angränzenden Lufttheilchen die zitternde Bewegung mit, bis sie das Trommelfell in den Ohren rühren. Weil dazu Zeit gehöret, ehe ein Lufttheilchen dem andern seine Bewegung mittheilt, so hört man in einer Entfernung den Schall nicht in dem nämlichen Augenblick, als er entsteht. Durch Versuche und Berechnungen hat man gefunden, daß der Schall in einer Secunde 1038 Fuß geht. — Der Schall wird aber durch nichts an seiner Geschwindigkeit gehindert.

Anmerk.



Anmerk. Um den Schall weit fortzupflanzen, bedient man sich des Sprachrohrs, welches 1670. der Ritter Morland erfunden hat; und um den Schall besser aufzufangen, des Hörrohrs.

§. 67.

Wenn der Schall an einer entfernten festen Fläche anschlägt, so prallt er wieder zurück und man hört ihn nach einer kurzen Zwischenzeit wieder; dieses nennt man ein Echo oder Wiederhall. — Ist der Gegenstand weit entfernt, so hört man den Schall deutlich, und das Echo kann ganze Worte wiederholen. Wenigstens muß der Gegenstand 60 Fuß entfernt seyn, denn sonst kommt der Schall zu schnell zurück und vermischet sich mit dem ursprünglichen Schalle. Wird der Schall mehrmals wiederholt, welches geschieht, wenn er an Gegenstände, die nicht gleich weit entfernt sind, anschlägt, so hört man ein vielfaches Echo.

§. 68.

Die Luft ist immer in Bewegung, weil durch verschiedene Ursachen das Gleichgewicht derselben beständig aufgehoben wird. — Vermöge ihrer Elasticität oder Ausdehnungskraft sucht sie das Gleichgewicht wieder herzustellen, und es entsteht Wind. Ist der Wind so stark, daß er großen Schaden anrichtet, Bäume ausreißt, Gebäude umstürzt, so heißt er ein Sturmwind; dreht sich die Luft im Kreise herum, ein Wirbelwind.

Anmerk. Die Ursachen des Windes können sehr verschieden seyn, und wir kennen sie noch nicht alle. — Sie können durch die Abwechselung der Kälte und Wärme; durch die an einem Orte stärker aufsteigenden Dünste; — durch den Druck der Vollen; — auch wol durch unterirdische Dünste entstehen. — Die gewöhnlichen Win-



Winde gehen in einer Secunde 12 Fuß, ein Sturmwind hingegen 50 bis 80 Fuß, und richtet daher schreckliche Verwüstungen an. Denn ein Wind, der 24 Fuß in einer Secunde durchläuft, wirkt auf eine Fläche von einem Quadratfuß wie  $1\frac{1}{2}$  Pfund. Der stärkste beobachtete Wind von 123 Fuß Geschwindigkeit geht ohngefähr  $5\frac{1}{8}$  mal geschwinder, wirkt also 26 mal stärker und übt also auf einen Quadratfuß 27 Pfund Kraft aus.

## §. 69.

Die Winde benennet man nach den verschiedenen Gegenden, woher sie wehen, und auf die Gegenden kommt es auch an, wie die Winde beschaffen sind. Der Ostwind wehet vom Morgen, ist trocken und im Sommer heiß. Der Südwind kommt vom Mittag und ist mehrentheils warm und feucht; der Westwind kommt vom Abend, bringt mehrentheils Regen; der Nordwind von Mitternacht und ist kalt.

Anmerk. In Aegypten sind die Südwinde sehr heiß. — In Arabien wehet vom 25 Junii bis den 15ten August der Samum, welcher gleich auf der Stelle tödtet. Eben so in Italien der Sirocco, und in Guinea der Harmatan.

## §. 70.

Von dem Nutzen der Winde waren die Alten schon überzeugt, so daß sie deswegen auch Opfer brachten. 1) Sie reinigen die Luft und erhalten sie gesund. 2) Treiben die Wolken zusammen und führen sie aus einem Lande ins andere, daß die Erde überall befeuchtet wird. 3) Sie bewegen das Meer. 4) Erquickten zur Sommerszeit. 5) Regieren die Schifffahrt und Mühlen.

D. Bom



D. Vom Feuer.

§. 71.

Diejenige feine flüssige Materie, die in uns das Gefühl der Wärme hervorbringt, nennen wir Wärmematerie. Wenn diese Materie so stark auf unser Gefühl wirkt, daß wir Schmerz empfinden, so nennen wir diese Empfindung Hitze; bringt aber ihr Mangel Schmerz hervor, Kälte.

§. 72.

Diese Materie ist im ganzen Weltraume und in allen Körpern vertheilt, und wird nur dann fühlbar, wenn sie in Bewegung gesetzt wird. Erfolgt ihre Bewegung schnell, so zeigt sie sich als Flamme oder als Glühen, und diese Erscheinung nennen wir Feuer.

§. 73.

Die Wärmematerie wird auf verschiedene Art in Bewegung gesetzt, 1) theils durch Reiben und Schlagen \*); 2) theils durch schon brennende Körper; 3) theils durch Vermischung verschiedener Stoffe \*\*).

\*) Durch Reiben zweyer Stücke Holz bringt man Feuer hervor, auch durch das Aneinanderschlagen des Stahls und Feuersteins. — Durch langes Hämmern macht der Schmied Eisen glühend. — Nicht genug geschmierte Aren an einem Wagen entzünden sich durch das starke Reiben. — Ein Strick, der schnell auf einem Holze gerieben wird, geräth ebenfalls in Brand.

\*\*) Gießt man Wasser auf Kalk, so entsteht Hitze. Heu, wenn es feucht auf dem Boden liegt, geräth zuweilen in Brand. — Eisenfeile, Schwefel und Wasser gerathen in Flamme. — Der Mist wird nach



und nach heiß. So hat man gefunden, daß Hans, Feinöhl und Kienruß sich entzündten. —

## §. 74.

Die Wärmematerie durchdringt alle Körper und dehnt sie in einen größern Raum aus \*). Daher zerspringt Glas, wenn es schnell aus der Kälte in die Wärme, oder aus Wärme in Kälte gebracht wird, und glühende eiserne Kugeln gehen nicht durch die Oeffnung, durch welche sie gingen, da sie kalt waren. — Daher zerspringen auch oft im Sommer fest zugestopfte und vollgefüllte Fässer oder Bouteillen, weil durch die Wärme die Flüssigkeiten sich in einen größern Raum ausdehnen. — Daher muß auch der Stahl in einem Bügeleisen nicht genau in die Platte passen, denn sonst würde er nicht hineingehen, wenn er glühete.

\*) Auf dieser Eigenschaft beruht ein Instrument, wodurch man den größern oder geringern Grad der Wärme bestimmen kann. Man nennt es einen Wärmemesser (Thermometer). Es besteht aus einer gläsernen Röhre, an deren Ende eine hohle Kugel ist. — Die Kugel und ein Theil der Röhre werden mit Spiritus oder Quecksilber gefüllt, und dann oben zugeschmolzen. Man setzt dann die Kugel in Schnee, und sieht, wie weit durch die Kälte die Flüssigkeit in der Röhre herabsinkt, und macht dahin ein Zeichen. Als denn setzt man sie in kochendes Wasser, und sieht, wie hoch die Flüssigkeit in der Röhre steigt, und macht wiederum ein Zeichen. Diesen Raum zwischen dem Siedpunkte und Frostpuncte theilt man in gleiche Grade ein. Theilt man diesen Raum in 80 gleiche Grade ein, so nennt man diese Scale die Reaumur'sche; theilt man ihn aber in 180 gleiche Grade, und trägt 32 solcher Grade unter den Frostpunct, daß die Scale 212 Grade enthält, die Fahrenheit'sche.

## §. 75.



§. 75.

Wenn ein warmer Körper zu einem kalten gebracht wird, so theilt der wärmere dem kälteren einen Theil seiner Wärme mit, bis sie beide gleich warm sind. — Daher macht der Ofen im Winter die Stube warm, weil er seine Wärme der kältern Luft mittheilt. Daß aber die Stube nicht warm bleibt, rührt daher, weil die Luft ihre Wärme den kalten Wänden, und diese wieder der kalten Luft mittheilen.

Anmerk. Einige Körper leiten die Wärme schneller ab, daher fühlen sie sich auch kälter an, z. B. Metalle, Steine; andere leiten sie langsamer ab, z. B. Holzwerk, Wolle, Haare, Stroh, Federn, Holz, und deswegen nennt man sie auch warmhaltende Körper.

§. 76.

Bei dem Feuer ist der Zugang der frischen Luft nothwendig, denn in einem eingeschlossenen Raum brennt ein Körper nur kurze Zeit, und verlöscht dann. Die Luft aber, worin er gebrannt hat, wird verdorben, und dient nicht mehr zur Unterhaltung des Feuers und zum Athmen (§. 62.).

Anmerk. Gefährlich ist es also schon aus diesem Grunde, Kohlentöpfe in der Stube zu haben. — Diese Erfahrung lehrt auch, wie man oft eine Feuersbrunst verhindern kann, wenn man der Luft den Zugang zum Feuer verschließt, z. B. daß man einen brennenden Schornstein mit nassen Tüchern bedeckt.

§. 77.

Das Feuer verändert die Körper auf verschiedene Art. 1) Flüssige Materien nehmen nur einen gewissen Grad von Hitze an, fangen dann an zu kochen, und lösen sich in Dünste auf, die in die Luft emporstei-



gen, und wenn sie an kältere Körper kommen, wieder in Tropfen zusammenfließen. 2) Feste Körper werden theils flüssig und schmelzen, z. B. alle Metalle (schmelzbare Körper); theils verbrennen sie und lösen sich in Rauch und Asche auf; der Rauch hängt sich an feste Körper als Ruß an, (verbrennliche Körper) z. B. Holz. — Einige werden durchs Feuer nicht zerstört, (unverbrennliche Körper) z. B. Sand; oder werden in Körper von anderer Art verwandelt, z. B. Sand und Potasche wird zu Glas.

## §. 78.

So schrecklich auch die Verwüstungen sind, die das Feuer auf der Erde anrichtet, so überwiegt doch der Nutzen den Schaden weit. — Ohne Wärme würde nichts in der Natur flüssig seyn. — Alles — Geschöpfe, Thiere und Pflanzen brauchen Wärme, damit der Umlauf des Bluts und die Säfte zum Leben unterhalten werden. — Ohne Feuer würden wir viele Einrichtungen in unserm Haushalte nicht vornehmen, und nicht so viele Werkzeuge, die zur Bequemlichkeit des Lebens nothwendig sind, bearbeiten können. — Wir brauchen es zum Schmelzen der Metalle, bey den Zubereitungen der Medicin, und unsere Zimmer und Gewächshäuser zu erwärmen.

## E. Vom Lichte.

## §. 79.

Mit der Flamme und dem Glühen der Körper ist außer der Wärme auch noch eine andere Erscheinung verbunden, daß sie leuchten und dadurch andere Gegenstände unsern Augen sichtbar machen. — Die Quellen des Lichts sind die Sonne, Sterne, und die brennenden



brennenden Körper auf der Erde. — Aus diesen scheint sich die höchst feine, flüssige und sich nach allen Seiten ausbreitende Materie, die wir Lichtmaterie nennen, zu entwickeln. —

Anmerk. Stärker leuchtende Körper verdunkeln schwächer leuchtende, daher sieht man die Sterne am Tage nicht.

§. 80.

Diese Materie muß sehr fein seyn, denn wenn wir durch eine kleine Oeffnung wie eine Nadelspize sehen, so sehen wir wol tausend Sterne, oder auch andere Gegenstände. Von allen diesen muß also doch einiges Licht durch die kleine Oeffnung in unser Auge kommen, sonst könnten wir sie nicht sehen. Denn dadurch entsteht die Empfindung des Sehens in unserer Seele, wenn das Licht von leuchtenden oder erleuchteten Körpern in unser Auge kommt, und die Nerven rührt. — Ihre Geschwindigkeit ist fast unbeschreiblich, denn sie durchläuft in einer Minute 2 Millionen Meilen, und ist also 600000 mal geschwinder als die Geschwindigkeit des Schalles.

§. 81.

Wenn ein Körper so beschaffen ist, daß die feinen Theilchen des Lichts größtentheils durchdringen können, so nennen wir den Körper durchsichtig. Einiges Licht wird dennoch immer zurückgeworfen, denn sonst könnten wir die durchsichtigen Körper nicht sehen, sondern nur die Gegenstände, die hinter ihnen wären. — Diejenigen Körper aber, welche das Licht zurückwerfen, heißen undurchsichtige Körper. Solche Körper verhindern, daß andere Gegenstände, die hin-



ter ihnen sind, nicht erleuchtet werden können, und verursachen Schatten.

**Anmerk.** Undurchsichtige Körper werden oft durchsichtig, wenn sie zu sehr dünnen Plättchen bearbeitet werden, z. B. Horn, Holz u. s. m. Zuweilen werden sie auch durchsichtig, wenn sie durch einen andern Stoff Veränderung erleiden, z. B. Papier mit Del getränkt, geschmolzen Wachs.

§. 82.

Die Lichtmaterie breitet sich von einem leuchtenden Körper nach allen Seiten aus, und wir stellen uns die Ausbreitung desselben als Strahlen vor, die 1) entweder in gerader Linie in unser Auge kommen, oder 2) gebrochen werden, das heißt, auf ihrem Wege eine andere Richtung nehmen, als ihre erstere Richtung war, oder 3) sie fallen erst auf undurchsichtige Flächen und werden von da zurückgeworfen.

§. 83.

Bleibt ein Lichtstrahl in einer gleichen Materie, z. B. in einerley dichten Luft, so geht er in gerader Linie fort; geht er aber aus einer dichten Materie in schiefer Richtung in eine dünnere, oder umgekehrt aus einer dünnern in eine dichtere über, z. B. aus der Luft ins Wasser oder Glas, so wird er von seinem Wege abgelenkt oder gebrochen, daher erscheint uns auch ein Stab den man ins Wasser hält, gekrümmt. Auf die Brechung der Lichtstrahlen gründen sich die verschiedenen Arten geschliffener Gläser, die entweder erhaben (convex) oder hohl (concav) sind. Die erhabenen vergrößern die Dinge, und man braucht sie zu Brillen und Vergrößerungsgläsern, und weil die Lichtstrahlen ebenfalls in ihnen gebrochen werden, und sich vor dem



dem Glase sammeln, zu Brenngläsern. Durch Einschließung mehrerer solcher Gläser in Röhren macht der Künstler Fernröhre, wodurch man weit entfernte Gegenstände deutlich sehen kann. In den hohlgeschliffenen Gläsern erscheinen die Gegenstände kleiner.

Anmerk. Durch geschliffene Gläser entdeckt man die größten Schönheiten in der Natur; jedes Blumenstäubchen erscheint als eine große Kugel — jedes Stäubchen auf einem Schmetterling als eine Feder. — Im Wasser und Essig entdeckt man lebendige künstlichgebaute Geschöpfe. Durch Fernröhre entdeckt man Millionen entfernte Sonnen, und sie führen uns tiefer in die Schöpfung Gottes hinein.

§. 84.

Fällt das Licht auf eine glatte undurchsichtige Fläche, so wird es zurückgeworfen, und darauf gründen sich die Spiegel \*). Fallen die Strahlen senkrecht von einem Körper hinein, so werden sie auch in gerader Linie wieder zurückgeworfen; fallen sie schief oder unter einem Winkel hinein, so werden sie auf der andern Seite unter eben dem Winkel zurückgeworfen \*\*).

\*) Helles stillstehendes Wasser, polirtes Metall, Glas, das mit einer undurchsichtigen Materie, besonders mit Folie und Quecksilber belegt ist, selbst Eis, geben Spiegel ab.

\*\*) Stehet man gerade vor dem Spiegel und hält auf der linken Seite ein Bild davor, so sieht man es nicht, bis man auf der rechten Seite nach eben der schiefen Richtung in den Spiegel sieht. Man werfe einen Ball auf einen harten Boden, gerade oder schief, so wird man sich das Zurückprallen der Strahlen vorstellen können. Die platten Spiegel zeigen das Bild in natürlicher Größe; die hohl geschliffenen Spiegel vergrößern, und die erhaben geschliffenen verkleinern.



## §. 85.

Jeder Sonnenstrahl besteht aus sieben Farben, und zertheilt sich in dieselben, wenn er in einem durchsichtigen Körper gebrochen wird. Dieses sieht man schon an einem Glase Wasser, wenn die Sonne darauf scheint; noch mehr aber durch ein dreyseitig geschliffen Glas, das man ein Prisma nennt. Läßt man das Sonnenlicht durch ein solches Glas in ein dunkles Zimmer fallen, so zeigen sich die schönsten bunten Farben, die sich auch an dem Regenbogen zeigen. Sie stehen, von unten auf gezählt, in folgender Ordnung: roth, dunkelgelb, hellgelb, grün, hellblau, dunkelblau, violett. *Kaulen.*

## §. 86.

Wenn das Licht auf einen dunkeln Körper fällt, so werden einige Gattungen von diesen Farben verschluckt, und nur Eine Farbe zurückgeworfen, und daraus entstehen die verschiedenen Farben, womit uns die Körper erscheinen. — Es kommt also hierbey mit auf die Lage, Dicke, und Beschaffenheit der Theilchen der Körper an. Schickt ein Körper die grüne Farbe zurück, so erscheint er uns grün; schickt er sie alle zurück, weiß; schickt er alle Farben nur sehr schwach zurück, schwarz. Werden einige Farben zurückgeworfen, so entsteht eine schillernde Farbe.

Anmerk. Durch die Mischung bringen die Maler verschiedene Farben hervor.

## §. 87. 87

Wie viele Vortheile gewährt uns das Licht! — Ohne dasselbe würden wir in ewiger Finsterniß tappen, und nur die Gegenstände durchs Gefühl unterscheiden



Können. Wir würden dem angenehmen Reiz, den die Farben unsern Augen gewähren, nicht empfinden. Wie angenehm hat der Schöpfer doch die Erde gemacht! — Wie ergötzt nicht das schöne Blau des Himmels, und das grüne Erdreich mit untermischten weißen, blauen, rothen, und gelben Blumen unsere Augen! Wie weise ist die Einrichtung des Schöpfers, daß die grüne Farbe, die unsere Augen stärkt, die häufigste ist!

Wie liebevoll, wie mild, wie gut,  
Ist Gott, der soviel Wunder thut!  
Der Jüngling sey, der Mann, der Greis  
Sey fröhlich — bring ihm Ruhm und Preis.

F. Von der Electricität.

§. 88.

An einigen Körpern auf unserm Erdboden merkt man noch eine besondere Eigenschaft, daß sie, wenn man sie mit der trocknen Hand oder mit trockenem wollenen Zeuge reibt, leichte Sachen als Stückchen Papier anziehen, nach kurzer Zeit wieder von sich stoßen, und im Dunkeln leuchten \*). Diese Eigenschaft der Körper nennt man Electricität; weil man sie schon in den ältesten Zeiten an dem Bernstein, der in der griechischen Sprache Electron heißt, bemerkt hat. Man schreibt diese Eigenschaft einer eigenen, feinen und flüssigen Materie zu, die in dem ganzen Weltraume und in allen Körpern in größerer oder geringerer Menge enthalten ist, und nennt sie electrische Materie. Wir kennen ihre Wirkungen, die in der Natur oft gefährlich sind, aber die Materie selbst ist uns noch unbekannt.



\*) Diese Eigenschaft kann man an einer Glasröhre oder Siegellackstange oder einem Stückerchen Bernstein oder Schwefel, wenn man dieselben mit der trocknen Hand oder wollenem Zeuge reibt, bemerken.

## §. 89.

An einigen Körpern kann man diese Eigenschaft durch Reiben hervorbringen; und man nennt sie deswegen ursprünglich electrische Körper. Dahin gehört Bernstein, Glas, Harz, Seide, Wolle, Papier, Zucker, u. s. m. Andere aber nehmen die in diesen Körpern hervorgebrachte Electricität leicht an, und pflanzen sie in andere Körper fort, daher merkt man auch keine solche Erscheinungen an ihnen. Diese nennt man leitende Körper; dahin gehören alle Metalle, feuchtes Holz, Wasser, Thiere, die Erde u. s. m. Lassen diese Körper die aufgenommene electrische Materie behalten, so muß man sie auf einen ursprünglichen electrischen Körper stellen, oder an seidne Fäden hängen. Dadurch wird verhindert, daß die electrische Materie aus ihnen nicht entweichen kann. Dieses nennt man isoliren.

Anmerk. Wenn man sich auf einen Pechstuhl stellt und sich auf diese Art isolirt, und mit einem Kufenselle gegen eine Wand schlägt, so wird man electrisch, und wenn man von einer andern Person berührt wird, so springen Funken aus dem Körper.

## §. 90.

Durch Versuche hat man gefunden, daß die Electricität von zweyerley Art ist; diese Verschiedenheit hat man vorzüglich an glattem Glase und am Pech bemerkt. Denn wenn man zwey kleine Korkkügelchen an seidne Fäden neben einander hängt, und electrifizirt sie

1) bei



1) Beide mit einer geriebenen Glasröhre, oder geriebenem Pech, so fahren sie auseinander. 2) Electrificirt man aber das eine mit einer geriebenen Glasröhre, und das andere mit geriebenem Pech, so ziehen sie sich einander an. Im Dunkeln sieht man diese Verschiedenheit auch an dem Lichte, das sich an ihnen zeigt. Ist ein Körper von Glas electrificirt, so strömt aus der Spitze, die mit ihm verbunden ist, im Dunkeln ein Feuerbüschel; ist er aber von Pech electrificirt, so zeigt sich an der Spitze bloß ein leuchtender Punkt.

§. 91.

Man nimmt daher an, daß das electrische Feuer, welches man noch nicht genau genug kennt, in allen Körpern und in dem ganzen Weltraume verbreitet sey, und daß ein Körper, der sein gehöriges Maas desselben hat, keine electrische Wirkungen zeige. Sobald aber ein Körper mehr oder weniger hat, als er in seinem natürlichen Zustand haben sollte, so ist er in beiden Fällen electrisch, und zeigt die (§. 88.) angeführten Wirkungen \*). Man hat dafür besondere Worte, die man sich merken muß, wenn man einigermassen sich diese Erscheinungen erklären will: ein Körper nemlich, der Ueberfluß an electrischer Materie hat, heißt positiv, und welcher Mangel an derselben hat, negativ electrisch. Körper, die einerley Electricität haben, stoßen einander zurück; gegen andere nicht electrische, oder entgegengesetzt electrische, äußern sie eine anziehende Kraft \*\*).

\*) Der Ueberfluß strömt als Feuerbüschel in die Luft; der Mangel zeigt sich als ein leuchtender Punkt an der Spitze, weil die Spitze die electrische Materie aus der Luft einsaugt (§. 90.).

\*\*) Wenn



\*\*) Wenn daher zwischen einem isolirten und einem unisolirten Glöckchen ein kleiner Klöpfel an einem seidenen Faden hängt, so wird, wenn die unisolirte Glocke electrifirt wird, das Klöpfelchen bald von der einen, bald von der andern Glocke angezogen (electrisches Glockenspiel).

## §. 92.

Die electrischen Wirkungen mit Bequemlichkeit hervorzubringen, hat man besondere Maschinen, Electrifirmaschinen, verfertigt, die auf verschiedene Art eingerichtet sind. Eine gläserne Kugel oder Scheibe wird auf irgend eine Art schnell herumdreht. An derselben reibt sich ein Rüssen von Leder, wodurch die Kugel oder die Scheibe electrisch gemacht wird. — Um die Electricität aus der Kugel andern Körpern mitzutheilen, so isolirt man eine glatte Röhre von Blech, an deren einem Ende Spitzen oder eine Quaste von Goldfäden angebracht sind. Man nennt sie den ersten Leiter (Conductor). Diese Röhre stellt man so, daß die Spitzen oder Quasten den geriebenen gläsernen Körper berühren. — Berührt man alsdenn die Röhre, so springen Funken heraus. Hängt man eine Kette daran, und giebt sie einer Person in die Hand, die auf einem Stuhle mit Glasfüßen steht, so wird sie auch electrisch, und wo ihr Körper berührt wird, fahren stechende Funken heraus. — Berührt eine solche Person eine andere, so geschieht eben das. —

Anmerk. Die Electrifirmaschinen haben verschiedene Einrichtungen. Bey einigen wird die Kugel oder Scheibe durch eine Schnur, die um ein Rad wie um ein Spinnrad läuft, umgedreht; bey einigen durch eine Schnur, die an einen Bogen, wie die Haare an einem Violinbogen, gespannt ist; bey andern durch eine bloße Kurabel, die mit der Axt, die durch das Glas geht, verbunden ist.



§. 93.

Wenn man ein Trinkglas von innen und außen mit Stanniol oder mit Goldblättchen belegt, doch so, daß der Rand von innen und außen etwa einen Zoll davon frey bleibt, und dann vermittelst eines Pappendeckels, den man da anbringt, wo innerhalb des Glases die Belegung anfängt, das Glas verschließt, und durch die Mitte des Deckels einen Drath, der oben eine Kugel hat, und bis an den Boden des Glases reicht; bringt, und den Pappendeckel mit Pech übergießt, so hat man eine sogenannte Verstärkungsflasche. Faßt man diese Flasche an der äußern Belegung an, und hält die Kugel an den ersten Leiter, so wird die Flasche sowohl von innen als außen electrisch, aber beide Electricitäten sind entgegengesetzt (§. 91.) und man sagt, sie ist geladen. Hält man die Flasche mit der einen Hand und berührt mit der andern Hand die Kugel, so bekommt man einen Schlag in dem Körper, besonders in den Gelenken der Arme; fassen sich mehrere Personen an, und die erste hält die Flasche, und die letzte in der Reihe faßt an die Kugel, so fühlen sie den Schlag alle. Stellet man die Flasche auf den Tisch und berührt bloß die Kugel, so kommen kleine stechende Funken heraus. Nimmt man aber einen gebogenen Drath, an dessen beiden Enden glatte Kugeln sind (Entlader), und hält die eine Kugel an die äußere Belegung und dann die andere an den Knopf des Draths, der an der Flasche ist, so entsteht ein starker Funken mit einem Knalle, und die Flasche verliert ihre Electricität, oder ist entladen.

Anmerk. Eben so kann man auch Glastafeln auf beiden Seiten mit Stanniol belegen, doch so, daß der Rand einen Zoll breit frey bleibt, und dieses nennt man Verstärkungstafeln.

§. 94.



## S. 94.

Wenn man mehrere solche Flaschen durch einen Drath, der an die Kugeln der Flaschen angebracht wird, verbindet; so hat man eine electrische Batterie. Man kann dadurch mehrere electrische Materie sammeln, und sehr starke electrische Funken und durch dieselben große Wirkungen hervorbringen.

Anmerk. Man kann Löcher durch mehrere Kartenblätter schlagen, Gold in Glas einschmelzen, und kleine Thiere tödten, Pulver anzünden u. s. m., und im Kleinen alle Wirkungen nachmachen, die der Blitz im Großen hervorbringt. — Daher muß man auch, wie die Folge lehren wird, diese Lehre von der Electricität kennen, wenn man den Blitz erklären will.

## S. 95.

Außer der Electrirmaschine ist noch ein anderes Werkzeug merkwürdig, wodurch man ebenfalls alle Wirkungen der Electricität hervorbringen kann. Man nennt es einen Electrophor oder Electricitätssträger. Man nimmt eine runde Scheibe von Holz, die rund herum einen etwas erhabenen Rand hat, beklebt sie mit Goldpapier oder Stanniol, und gießt eine Masse von Pech, Calophonium und etwas Terpenthin hinein, so daß die Oberfläche ganz glatt ist. Alsdenn nimmt man eine runde Scheibe von Holz, überzieht sie ebenfalls mit Goldpapier, und bringt seidene Schnüre an, woran man den Deckel aufheben kann. — Reibt man den Pechfuchsen mit Kagenfell oder wollem Zeuge, und setzt alsdenn den an den seidenen Schnüren angefaßten Deckel darauf, berührt ihn mit einem Finger, und hebt ihn wieder auf, so springt ein Funken heraus, sobald er mit dem Knöchel des Fingers berührt wird. — Dieses kann man oft wiederholen,



holen, und auch die Funken in einer Verstärkungsflasche sammeln.

*Anmerk.* Legt man kleine Stückerhen Papier auf den Zeller, so springen sie in die Höhe. Man kann auch eine Art Electrophor machen, wenn man wollenes Zeug, Papier oder Leder oder seidenes Zeug über einen Rahm spannet, an einem Ofen erwärmt, und auf der einen Seite mit Katzenfell reibt. Hält man die Fingerspitzen gegen die andere Seite, so strömt electrisches Feuer aus.

§. 96.

Die Lehre von der Electricität hat uns sehr viele Vortheile verschafft: 1) gewährt sie uns angenehme und belustigende Versuche; 2) bedient man sich der Electricität bey verschiedenen Krankheiten, besonders Lähmungen, und bey Störungen der Säfte; 3) sind wir dadurch im Stande, das Gewitter, Nordlicht und ähnliche Erscheinungen besser als unsere Vorfahren zu erklären; 4) zeigt sie uns Mittel, wie wir uns vor den schrecklichen Folgen des Gewitters sichern können; wie wir in der Folge sehen werden.

G. Vom Magnet.

§. 97.

Mit der Electricität haben die Erscheinungen des Magnets einige Aehnlichkeit, und wir wollen daher das Wichtigste davon bemerken. — Der Magnetstein findet sich in Eisenbergwerken, und hat eine schwarzgraue Farbe, ist ziemlich hart und schwer, und hat die besondere Eigenschaft, daß er Eisen und Stähler, die Eisen enthalten, an sich zieht, und daß er sich, wenn man ihn an einem Faden frey aufhängt oder auf einem Brettchen auf dem Wasser schwimmen läßt, mit einer



einer Seite gegen Norden, und mit der andern gegen Süden dreht, obgleich mit einiger Abweichung.

Anmerk. Das Wort Magnet leitet einige auf eine fabelhafte Art von dem Namen eines Hirten her, der auf dem Berge Ida den ersten Magnetstein entdeckt haben soll. Man nennt ihn auch den Herakleischen Stein, weil er bey Heraklea, einer in Magnesia des alten Lybiens gelegenen Stadt, zuerst soll gefunden worden seyn.

§. 98.

Diese beiden Punkte, wo seine Anziehungskraft am stärksten ist, nennt man seine beiden Pole. Der Punkt, der sich bey dem freyen Umdrehen nach Norden wendet, heißt der Nordpol, und derjenige, der sich nach Süden wendet, der Südpol. Zwey Magnete ziehen einander nur an, wenn man den Nordpol des einen an den Südpol des andern bringt; einerley Pole aber, Südpol und Südpol, Nordpol und Nordpol, stoßen einander zurück. Daher nennt man die gleichnamigen Pole die feindschaftlichen, und die ungleichnamigen die freundschaftlichen.

Anmerk. Am besten merkt man diese beiden Pole, wenn man den Magnet in Eisenfeile legt. Da wo die beiden Punkte sind, hängt sich die Eisenfeile am stärksten an.

§. 99.

An die beiden Pole des Magnetsteins legt man zwey eiserne Platten, so daß sie unten in einem viereckigten gleich langen Fuße hervorragen, und faßt ihn dann in Leder oder Messing ein, so daß nun die beiden eisernen Füße hervorragen. Ein solcher eingefasteter Magnet heißt ein armirter, und hat mehr Stärke zum ziehen. — Um etwas anhängen zu können, nimmt man



man ein länglicht Stüchchen Eisen, das in der Mitte einen Haken hat, und hängt es an die beiden Pole. Dieses nennt man den Anker.

Anmerk. Man kann ihn verstärken, wenn man nach und nach immer mehr Gewicht anhängt, oder ihn in Eisenseile legt.

§. 100.

Bestreicht man mit einem solchen Magnet ein Stück Eisen, so theilt er dem Eisen die nämliche Kraft mit \*). Darauf beruhet die Verfertigung der Magnetnadeln. Dieses sind kleine Nadeln von Stahl, die in der Mitte ein kleines Häutchen von Messing haben, damit sie sich auf einer Nadel frey drehen können. Diese drehen sich, wenn sie mit dem Magnet bestrichen sind, immer mit dem einen Ende nach Mitternacht, und mit dem andern nach Mittag \*\*). Bewegt sich eine solche Nadel in einer runden Kapsel, so bekommt diese Einrichtung den Namen Compaß.

\*) Wenn ein Messer auch nur ein wenig mit dem Magnet bestrichen ist, so kann man eine Nadel, welche in einem Bierglase liegt, damit herausziehen.

\*\*) In wenigen Gegenden zeigt die Magnetnadel gerade nach Norden, sondern in manchen Gegenden mehr östlich, in manchen mehr westlich. — Eben so neigt sie sich in den nördlichen Gegenden unter die Horizontallinie. Das erstere nennt man die Abweichung; das andere die Neigung der Magnetnadel.

§. 101.

Eisen kann auch magnetisch werden ohne Magnet, durch starkes Streichen, durch Hämmern, durch Feilen, Bohren, und selbst dadurch, wenn es eine Zeitlang aufrecht steht.

E

Anmerk.



Anmerk. Wenn man mit einer Feile Eisen feilt, so hängen sich die Feilspäne an, und eine stählerne Nadel bleibt daran hängen.

## §. 102.

Woher diese Kraft und Wirkung des Magnets komme, wissen wir nicht. Man schreibt diese Erscheinungen einer eigenen, sehr feinen und flüssigen Materie zu, die alle Körper außer dem Eisen und Magnet durchdringt.

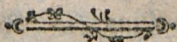
Anmerk. Durch den Magnet kann man die Magnetenadel, ohne sie anzurühren, bewegen, auf welche Seite man will. Ja wenn der Magnet stark ist, beweiset er seine Kraft in einer ziemlichen Entfernung auch durch andere Körper. Z. B. man kann die Magnetenadel auf ein Duzend zinnerne Teller setzen, und den Magnet unter den Tisch halten, er wird dennoch seine Kraft beweisen.

## §. 103.

Sehr groß ist der Nutzen, den die Erfindung der Magnetenadeln dem Menschengeschlechte gebracht hat. 1) Sie zeigt den Schiffen den richtigen Weg aus einem Welttheile in den andern, und ist also nothwendig bey der Schifffahrt. 2) Der Feldmesser und der Bergmann braucht sie, die Gegenden zu bestimmen, und die Ausmessungen zu berichtigen.

Anmerk. In neuern Zeiten hat man viel Verm gemacht, als wenn man auch Menschen magnetisiren könnte, wovon Mesmer, ein Arzt, der ehemals in Wien war, der Urheber ist. Es beruht aber auf Einbildung, und auf Betrug. — So wie überhaupt alle Curen, die man mit dem Magnet machen will.





## Fünftes Kapitel.

## Von den Lusterscheinungen.

§. 104.

**W**ir haben schon vorher gesehen (§. 58.), daß die Luft die Erde rund herum umgiebt, und daß diese Lichtmasse der Lustkreis genannt wird. Die Luft nimmt immer mehr an Dichtigkeit ab, je höher sie ist, weil die unterste von der obern zusammengedrückt wird. — Viele fremde Stoffe, die sich beständig auf der Erde durch das Verweseln und Ausdünsten der Thiere und Pflanzen, durch das Ausdünsten des Wassers und der Erde, durch das Verbrennen u. s. w., entwickeln, erheben sich in dieselbe bis auf eine gewisse Höhe, und es heißt deswegen, so weit diese fremden Stoffe steigen, die Atmosphäre oder der Dunstkreis. In diesem tragen sich mancherley Veränderungen zu, die man Lusterscheinungen oder Meteore nennt.

§. 105.

Die Lusterscheinungen theilt man gewöhnlich in dreyerley Arten ein: 1) in wäſſrige: Thau, Nebel, Wolken, Reif, Schnee und Hagel; 2) in glänzende: Regenbogen, Hölle um die Sonne und den Mond, Nebensonnen und Nebenmonden, Morgen- und Abenddämmerung, und Wasserziehen der Sonne; 3) in feurige: Gewitter, Wetterleuchten, St. Elms-Feuer, Irwische, Sternschnuppen, fliegende Drachen, Feuerkugeln und Nordscheine.



## I. Wäfrige Lusterscheinungen.

§. 106.

Die Luft löst beständig eine Menge Wasser auf\*), und je wärmer sie ist, desto mehr kann sie auflösen. — Sobald aber der Grad der Wärme geringer wird, so kann sie das Wasser nicht mehr aufgelöst in sich enthalten, sondern es scheidet sich wieder von der Luft, und wird unsern Augen wieder sichtbar. — Darauf gründen sich die wäfrigen Lusterscheinungen.

\*) Ein Stoff löset den andern auf, wenn er die Theilchen des andern so mit sich vereinigt, daß sie den Augen unsichtbar werden. Z. B. Salz wird in dem Wasser so aufgelöst, daß man die Salztheilchen nicht mehr sehen kann. — Ein Stoff kann aber von dem andern nur einen bestimmten Theil auflösen, und man sagt: er ist gesättigt. Daher wird auch das Salz wieder in fester Gestalt sichtbar, wenn ein Theil Wasser durch die Wärme verdampft.

§. 107.

Der Thau, der sich des Abends und Morgens als Tropfen an den festen Körpern zeigt, entsteht aus eben dieser Ursach.

1) Wenn die Sonne des Tags über die Erde erwärmt, so wird sie, wenn die Sonne untergegangen ist, nicht gleich wieder kalt, und die Ausdünstungen derselben dauern noch fort; die Luft aber, die nun schon kälter wird, kann diese Dünste nicht mehr aufnehmen, daher hängen sie sich in Gestalt der Tropfen an feste Körper, und so entsteht der Abendthau. Weil nun nach und nach während der Nacht die Erde auch kälter



kälter wird, so dunstet sie nicht mehr so stark aus, und der Thau wird von der Luft nach und nach aufgelöst und verschwindet während der Nacht.

- 2) Wenn aber die Sonne des Morgens aufgeht, so erwärmt sie zuerst die obere Luft; diese dehnt sich aus, und die untere steigt in die Höhe. Dadurch wird die untere Luft verdünnter, und kann die während der Nacht aufgelösten Dünste nicht mehr fassen; sie hängen sich also in Gestalt der Tropfen an Pflanzen und andere Körper an, und so entsteht der Morgenthau, der durch das Erwärmen der Sonne, wenn sie nach und nach höher kommt, wieder von der Luft aufgelöst wird. — Die Pflanzen selbst dunsten stark aus, und weil die Luft diese Dünste nicht auflösen kann, so bleiben sie als Tropfen an den Pflanzen hängen.

Anmerk. Auf dem Berge Hermon soll er so häufig fallen, daß das Feld wie vom Regen durchnäßt wird. In Arabien, wo die Tage wegen der Erhitzung der Sonne brennend heiß sind, fällt so viel Thau, daß die Reisenden davon ganz durchnäßt werden. — Der Honigthau entsteht von einem klebrigen Saft, der bey anhaltender Dürre durch die Schweißlöcher der Pflanzenblätter ausschwißt, und durch seine Süßigkeit die Blattläuse herbeilockt. Den Nebelthau nennt man gemeinlich kleine Insecten, die sich in zahlreicher Menge auf den Blättern einsinden. Der gemeine Mann glaubt, sie fielen aus der Luft, allein sie werden eben so erzeugt, wie die andern Thiere. Diese Thierchen nähren sich von dem Honigthau, und zernagen auch die Blätter, daß sie zusammenschrumpfen. — Der Thau erquickt die Pflanzen, die von der Sonnenwärme am Tage über ermattet sind, und ersetzt in den Gegenden, wo es nicht regnet, den Mangel des Regens. —



Wenn des Morgens viel Thau gefallen ist, so wird es mehrentheils gutes Wetter.

§. 108.

Der Nebel entsteht eben so wie der Thau. Er zeigt sich vorzüglich des Morgens und Abends in solchen Jahreszeiten, wo es am Tage warm und des Nachts kalt ist. 1) Im Frühlunge löst die Sonne viele Dünste auf; sobald sie untergeht, so erkaltet die noch vom Winter kalte Erde die angränzende Luft. Diese kann nun die am Tage aufgelösten Dünste nicht mehr aufgelöst behalten, und sie werden uns als Nebel sichtbar. 2) Im Herbst ist die Erde warm, und dünstet nach Sonnenuntergang noch stark aus. Die nicht mehr von der Sonne erwärmte Luft kann diese Dünste nicht mehr aufnehmen, sie bleiben also sichtbar.

Anmerk. Zuweilen zeigt sich nach lange anhaltender Dürre, wenn eine Menge trockner Theile in die Höhe steigen, der Sonnenrauch oder Höhenrauch. — Die Nebel haben oft wegen der fremden Theile, die sie bey sich führen, unangenehmen Geruch.

§. 109.

Wenn die Nebel nicht als Morgenthau niederfallen, oder von der Sonne aufgelöst werden, sondern sich in eine höhere Luftgegend erheben, so bilden sie Wolken, welche sich in einer Höhe von einer Viertel- bis einer Meile hoch nach verschiedenen Gegenden bewegen, weil die Winde in verschiedenen Höhen verschieden seyn können. Ihre verschiedenen Farben erhalten sie theils von ihrer Dicke, theils von der Erleuchtung der Sonne.



Anmerk. Die Wolken sind also weiter nichts als höhere Nebel. Daher befindet man sich auf Bergen, wenn man im Nebel ist, in Wolken. Die Wolken ergößen unsere Augen, sie mäßigen die Sonnenhitze, und tragen das Wasser aus einer Gegend in die andere.

§. 110.

Sobald die Dünste, die als Wolken in der Luft schweben, in Tropfen zusammenfließen, so fallen sie wegen ihrer Schwere als Regen herunter. Dieses Zusammenfließen kann durch Wärme, Kälte und Winde und Electricität befördert werden. Wenn die Tropfen klein sind, so ist es ein Staubregen; sind sie groß und fallen mit Gewalt nieder, so heißt es ein Platzregen, der mehrentheils nur einen Strich Landes betrifft. Ergießt sich das Wasser gleichsam auf einmal, so entsteht ein Wolkenbruch.

Die sogenannten Wunderregen beruhen mehrentheils auf Irthum, Aberglauben und Mönchsnachrichten. Zuweilen finden sich in stehenden Wassern kleine rothe Insecten, daß das Wasser davon roth aussieht, oder man findet an Mauern oder Pflanzen rothe Tropfen, welche die Schmetterlinge zurückgelassen haben, wenn sie aus den Puppen gekrochen sind, und dieses hat der Aberglaube zu Blutregen gemacht, und daraus Krieg prophezehet. Schwefel regnet es ebenfalls nicht, sondern die gelbe Materie, die sich zuweilen nach einem Regen findet, rührt vom Blumenstaube, besonders der Fichten her, welchen der Wind fortgeführt hat, und der mit dem Regen niedergefallen ist. Frösche werden nicht in der Luft erzeugt, sondern auf der Erde, und kommen nur nach einem Regen häufiger hervor. Zuweilen können auch einige durch einen Wirbelwind in die Luft gehoben werden, und dann wieder niedersinken. Feuerregen kann von electrischer Materie herrühren, die durch den Regen aus der Luft herabgeführt wird,



und die sich zeigt, wenn die Tropfen auf feste Körper auffallen. —

§. 111.

Groß ist der Nutzen, den uns der Regen gewährt: 1) er reinigt die Luft, und verursacht eine saubere Kühle, 2) erquickt die Pflanzen und macht das Erdreich fruchtbar, und verschafft 3) den Quellen Nahrung, daß es keinem Geschöpfe am Wasser mangelt.

§. 112.

Zuweilen erblickt man auf dem Meere eine merkwürdige wässrige Lusterscheinung, die den Namen Wasserhosen führt. Es sentt sich nemlich ein Theil einer Wolke herab, und dreht sich beständig in einem Wirbel herum. In der Mitte ist sie hohl, und wirbelt leichte Dinge, Wasser, Stroh, Fische und Vögel in die Höhe, und wird selbst Schiffen gefährlich. Das Wasser des Meers thürmt sich ebenfalls an der Stelle, wo die Wolke herabhängt, und man sieht dabey Blitze und hört ein Gepolter. Zuweilen stürzt ein Theil in das Meer, wird aber bald wieder durch die Wolke ersetzt. Kommen sie aufs Land, so richten sie große Verwüstungen an. Sie dauern aber nur kurze Zeit. Die Naturkundigen schreiben diese Erscheinung der anziehenden Kraft der electrischen Materie zu.

§. 113.

Wenn im Frühling und Herbstzeit die Luft so kalt ist, daß das Wasser gefrieren kann, so verwandelt sich der Thau in Reif, welcher Pflanzen, Bäume und andere Körper mit einem weißen Überzuge bedeckt. Wenn der Erdboden sehr kalt ist, und es fällt ein sanfter Regen, so gefriert das Wasser an der Erde,

und



und man sagt: es hat geglatteist. — Weil die wärmere Luft sich nach den kältern Körpern zieht, so hängen sich bey einem Thauwetter die Dünste an kältere Körper an, und gefrieren; dieses nennt man das Ausschlagen der Wände. Eben so gehts auch mit dem Gefrieren der Fensterscheiben.

Anmerk. Herbst und Frühling sind die Jahreszeiten, wo sich der Reif zeigt. Im Winter gefrieren auch die Ausdünstungen der Menschen, und setzen sich als Reif an die Kleider und Haare.

§. 114.

Der Schnee, der die Erde bedeckt, und die Feldfrüchte gleichsam als eine Decke für der strengen Kälte des Winters beschützt, entsteht, wenn die Dünste in der obern Luft gefrieren; sie bilden mehrentheils sechsseitige Fasern, die sich unter einem Winkel von 60 Graden in verschiedenen sehr regelmäßigen Figuren zusammensetzen.

Anmerk. Die Schneefiguren kann man am besten beobachten, wenn man sie auf einer Schiefertafel, die eine Zeitlang in der kalten Luft gestanden hat, auffängt. Wenn die Kälte sehr groß ist, so fällt der Schnee in kleinen Espießen; weil die festgefrorenen Dünste beym Herabfallen nicht an einander hängen bleiben.

§. 115.

Wenn bey warmer Witterung die Dünste in einer höhern Luftgegend gefrieren, und durch die niedrige mit wästringen Dünsten angefüllte Luftgegend fallen, so werden auch die niedrigen Dünste erkälter, hängen sich an jene an, und überziehen sie mit einer Eikruste. Dadurch entsteht der Hagel. Er findet sich daher nur im Sommer, wenn die Dünste hoch steigen können.



nen. Im Frühlinge und Herbst fallen nur Graupen, weil die Dünste in diesen Jahreszeiten nicht so hoch steigen. Im Winter aber fast niemals, weil die Dünste gleich gefrieren, ehe sie sich zu Tropfen bilden können.

Anmerk. Die Hagelkörner hängen sich oft an einander, und bilden große Stücke, und da sie von einer ansehnlichen Höhe herabstürzen, so richten sie auch oft großen Schaden an.

## II. Glänzende Lusterscheinungen.

S. 116.

Unter den glänzenden Lusterscheinungen, welche bloß durch die Brechung und Zurückwerfung der Lichtstrahlen entstehen, ist der Regenbogen eines der prächtigsten Schauspiele der Natur. Er besteht aus den sieben Farben, in welche sich jeder Sonnenstrahl theilt, wenn er durch ein gläsernes Prisma (S. 85.) fällt und darin gebrochen wird. Seine Entstehung beruht ebenfalls auf der Brechung der Sonnenstrahlen in Regentropfen. Der rothe Strahl wird am wenigsten gebrochen, und der violette am stärksten. Der Winkel, welchen der in den Regentropfen fallende Sonnenstrahl mit dem nach dem Auge zurückgeworfenen rothen Strahl macht, beträgt 42 Grad und mit dem violetten 40 Grad. Die dazwischen liegenden Winkel geben die übrigen Farben. Daher kann er nur entstehen, wenn die Regenwolken der Sonne gegenüber stehen, und zeigt sich nur Vormittags gegen Abend, und Nachmittags gegen Morgen; Mittags aber zeigt er sich nicht, weil die Sonne über uns steht, es sey denn im Winter, wo die Sonne sehr tief steht. — Mehrentheils zeigt sich über diesem noch ein anderer



zer mit blassen Farben in umgekehrter Ordnung. — Dieser entsteht durch eine doppelte Brechung und Zurückprallung der Lichtstrahlen in den Regentropfen, und ist daher nicht ein Wiederschein des ersten, sondern ein eigener Regenbogen. Weil die unter diesen Winkeln gebrochene und zurückgeworfene Strahlen, die mit diesen Farben in unser Auge kommen, als der Umkreis der Grundfläche eines Kegels anzusehen sind, dessen Spitze der Mittelpunkt des Auges ist, so muß der Regenbogen als eine halbe Kreislinie erscheinen. Ist die Wolke zu klein, als daß der ganze Regenbogen sich darstellen könnte, so erscheint blos ein Stück, das man Wettergalle nennt.

Anmerk. So oft wir unsere Stellung verändern, so sehen wir auch immer einen andern Bogen, und weil jeder Mensch eine andere Stellung gegen den andern hat, so sieht auch jeder einen andern Bogen. — Abergläubisch ist also, daß an der Stelle, wo der Regenbogen auf der Erde stände, goldene Schätze gefunden würden, denn für jeden Menschen scheint der Regenbogen an einem andern Orte zu stehen. — So lange es auf der Welt geregnet hat, so lange muß auch der Regenbogen gesehen worden seyn. Man sieht selbst zuweilen die Farben des Regenbogens im Thau, bey Wasserfällen, auf hohen Bergen, wo man die Wolken unter sich hat, bey Sprützen u. d. gl. Zuweilen zeigt sich auch ein solcher Bogen, aber mit schwächern Farben, wenn das Mondlicht sich in Regentropfen bricht.

§. 117.

Die Hölse oder die lichten Kreise, die sich bisweilen um die Sonne oder um den Mond zeigen, rühren blos von Dünsten her, womit der Dunstkreis angefüllt ist, und worin die Strahlen sich brechen. Nebensonnen und Nebenmonden aber sucht man durch die in der Luft schwebenden Eisknadeln, an denen



denen unten Wassertropfen hängen, und worin die Sonne oder der Mond sich gleichsam spiegeln, zu erklären. Sie zeigen sich in verschiedener Anzahl, aber selten.

Anmerk. Wenn sich ein Hof um die Sonne oder den Mond zeigt, so folgt mehrentheils Regen, weil sie anzeigen, daß die Luft sehr mit Dünsten angefüllt ist. Schon in Zimmern, die mit vielen w<sup>ir</sup>rigen Dünsten angefüllt sind, bemerkt man einen solchen Schein ums Licht. — Den 7ten Februar 1661 sahe man Mittags sieben Sonnen auf einmal. 

S. 118.

Wenn die Sonne des Morgens noch unter dem Horizonte ist, so wirft sie ihre Strahlen schon in den obern Lufkreis, und erleuchtet ihn, und man sagt, der Tag grauet. Dieser lichte Schein steigt am Himmel immer höher, bis die Sonne über dem Horizont erscheint, und der volle Tag anbricht. — Des Abends, wenn die Sonne schon unter dem Horizont ist, so wirft sie ihre Strahlen ebenfalls noch in den Lufkreis, und erleuchtet ihn. Je tiefer die Sonne unter den Horizont kömmt, desto kleiner wird dieser lichte Schein, bis er endlich ganz verschwindet, und die Nacht einbricht. — Diese Erscheinung heißt Morgens- und Abenddämmerung. Ist die Luft mit Dünsten angefüllt, so brechen sich die Strahlen und es zeigt sich die Abend- und Morgenröthe. Die Morgenröthe verkündigt Wind und Regen; die Abendröthe aber mehrentheils gutes Wetter, weil des Nachts die Dünste auf die Erde fallen.

Anmerk. Weis und gütig ist diese Einrichtung des Schöpfers, weil dadurch unser Auge nach und nach an die Abwechselung des Lichts und der Finsterniß gewöhnt wird.



wird. Ein schneller Uebergang vom hellen Tage in die Dunkelheit der Nacht, oder umgekehrt, würde unsere Augen blenden, und ihnen schädlich seyn.

§. 119.

Wenn Sonnenstrahlen zwischen dunkle Wolken durchfallen, so entsteht das sogenannte Wasserziehen der Sonne \*). Zuweilen bemerkt man eine ähnliche Erscheinung, wenn es in einiger Entfernung regnet, und die Sonne dagegen scheint.

\*) So wie z. B. wenn die Sonnenstrahlen durch eine enge Oeffnung in ein Zimmer scheinen, und den darin erregten Staub erleuchten, man eben solche Strahlen sieht.

III. Die feurigen Lusterscheinungen.

§. 120.

Die glänzenden Lusterscheinungen rühren bloß von der Brechung der Lichtstrahlen her; die feurigen aber entstehen von wirklicher Entzündung in der Luft, wobei vorzüglich das electriche Feuer, welches sich entweder in der Luft erzeugt, oder von der Erde mit den Dünsten emporsteigt, wirksam ist.

Anmerk. Daß die Luft immer mit electriccher Materie angefüllt ist, kann man daraus mit Gewißheit schließen, weil man die electriche Materie durch metallene isolirte Stangen (§. 89.), und durch fliegende Drachen, womit die Kinder spielen, deren Schnur aber mit Drath durchflochten ist, auf die Erde leiten, und electriche Versuche machen kann.



## §. 121.

Die fürchterlichste, schrecklichste, aber auch zugleich prächtige und majestätische, feurige Lusterscheinung ist das Gewitter, das aus Blitz und dem darauf folgenden Donner besteht. — Schrecklich in seinen Folgen, prächtig wegen der schnellen Erleuchtung, und majestätisch wegen des rollenden Donners. — Der Blitz zerschmettert alles, was ihm den freyen Durchgang versagt, — tödtet Menschen und Thiere, zündet Gebäude an, und zerspaltet Bäume und Mauern. (Hiob 37, 2—5.)

Anmerk. Das vom Blitzstrahl entzündete Feuer kann eben so gelöscht werden, wie eine andere Flamme.

## §. 122.

Der Blitz rührt von der electricischen Materie her, eben so wie ein Funke aus einem electricischen Körper (§. 93). — Wenn eine mit electricischer Materie angehäufte Wolke sich einer andern nähert, welche entgegengekehrt electricisch ist (§. 90.), oder irgend einem andern leitenden Körper (§. 89.), so sucht sich das Gleichgewicht wieder herzustellen, und ein starker electricischer Funke springt aus der einen Wolke in die andere, und verursacht den Blitz, und weil dadurch die Luft heftig erschüttert wird, den Donner. Hat die Wolke Ueberfluß an electricischer Materie, und sie nähert sich einem Thurme oder andern hohen Gegenstande, so leert sie ihren Ueberfluß gegen diesen Gegenstand aus, und verursacht dadurch das Einschlagen des Gewitters. — Die electricische Materie geht besonders nach denjenigen Körpern, welche aus leitenden Massen bestehen, z. B. Metallen (§. 89.); — daher findet man auch, daß der Blitz bey dem Einschlagen nicht immer



mer einen geraden Weg nimmt, sondern sich oft nach verschiedenen Gegenden in einem Gebäude theilet.

Anmerk. Der Blitz zerschmettert nur diejenigen Gegenstände, die ihm am meisten widerstehen. Man hat daher Beispiele, daß an einem Menschen auswendig nichts versehrt gewesen, hingegen alle Knochen zermalmet worden sind; daß der Regen in der Scheide, das Gold in dem Beutel geschmolzen, die Scheide und der Beutel aber unversehrt geblieben ist. Man sieht also schon hieraus, daß es keine Donnerkeile geben kann, sondern was man dafür ausgiebt, sind alte Streitärte oder ähnlich geformte Steine. — Das Rollen des Donners rührt von der erschütterten Luft her, die an Wolken oder Berge anschlägt, daher ist auch der Donner in bergigten und waldigten Gegenden stärker (S. 67.).

§. 123.

Das Licht verbreitet sich 600000 mal schneller als der Schall (S. 80.), daher kommt es, daß wir den Blitz eher sehen, als man den Donner hört. — Je schneller der Donner auf den Blitz folgt, desto näher ist das Gewitter, und wenn Blitz und Donner fast zu gleicher Zeit erfolgen, so ist es sehr nahe. Kann man zwischen dem Blitz und dem Donner noch 15 Pulsschläge zählen, so ist die Gewitterwolke noch eine Meile entfernt. — Zuweilen sieht man bloß den Blitz, und hört gar keinen Donner; dieses nennt man Wetterleuchten oder Abkühlung des Wetters, und kann von Gewitterwolken herrühren, die so weit von uns entfernt sind, daß der Schall wegen der weiten Entfernung nicht zu uns gelangt, oder die Entzündung kann in einer höhern Luftgegend seyn, wo die Luft sehr verdünnt ist.

§. 124.



Wegen der Folgen, womit die Gewitter oft begleitet sind, fürchten sich die Menschen, und nehmen zu mancherley abergläubischen Dingen ihre Zuflucht. — Sie läuten die Glocken, zünden Feuer auf dem Heerde an, glauben sicher zu seyn, wenn sie Spähne aufbewahren, die der Blitz abgeschlagen hat, u. s. w. Allein diese Dinge entehren einen vernünftigen Menschen, und sind oft schädlich. — Besser ist es,

- 1) daß man zur Zeit eines Gewitters stork leitende Körper von sich entfernt, z. B. Metalle, und sich in einem Zimmer nicht zu nahe ans Fenster, an Wände oder Ofen, setzt; daß man zwar allzustarke Zugluft vermeidet, aber sich auch nicht ängstlich im Zimmer verschließt; auf dem Felde aber sich nicht unter Bäume stellt, sondern etwa 20 Fuß davon entfernt bleibt, und sich auch nicht bey Pferden aufhält. — Ein Mensch, der Gott vertraut, überläßt ihm alsdenn sein Schicksal, denn es sind immer nur sehr wenige, die vom Blitz getödtet werden.
- 2) Am besten werden aber Gebäude, Thürme und Schiffe für dem Blitz durch Blitzableiter gesichert. — Es wird auf dem höchsten Theil eines Gebäudes eine eiserne an der Spitze vergoldete Stange errichtet, und von derselben ein eiserner Draht oder eiserne Stange bis in die Erde oder ein nahegelegenes Wasser geleitet. — Wenn sich nun eine Gewitterwolke einem solchen Gebäude nähert, so wird entweder die elektrische Materie allmählig aus der Wolke durch die metallene Spitze abgeleitet, oder wenn es einschlägt, so fährt der Blitz an der Stange herab



ab in die Erde, weil die electriche Materie durch Metalle stark abgeleitet wird.

Anmerk. Die ersten Blitzableiter wurden nach Franklins Vorschrift 1752 zu Philadelphia in America aufgerichtet. So wenig man sagen kann, daß Däume bauen, Arzney einnehmen, Feuer löschen, Raupen tödten, Eingriffe in die Rechte Gottes sind, eben so wenig kann man dieses auch von Blitzableitern sagen. Dazu hat Gott dem Menschen Verstand gegeben, um sich in Gefahren zu sichern. — Eben so ungegründet ist es, zu behaupten, daß die Blitzableiter die Gewitter herbeizögen; denn wie kann eine so kleine Spitze so ungeheure Wolken herbeiziehen? Sie saugen blos die electriche Materie aus den über ihnen hinziehenden Wolken ein, und leiten sie ab.

§. 125.

Bei einem herannahenden Gewitter zeigt sich die electriche Materie oben an den Spitzen der Wetterableiter in Gestalt einer kleinen Flamme. Eben so merket man auch solche kleine Flammen an den Mastbäumen der Schiffe, an den Spitzen der Thürme, und andern spitzigen Gegenständen, die von nichts anderm herrühren, als von der electriche Materie. Man nennt solche kleine Flammen St. Elmsfeuer; die Schiffer nennen sie Meerlichtchen, auch Castor und Pollux.

Anmerk. 1749 den 2ten Febr. zeigten sich Abends 6 Uhr bey einem starken Sturmwinde, bey Schnee und Schloßen, auf dem Thurm St. Petri zu Morghausen solche kleine Flammen.

§. 126.

So viel Schaden auch oft die Gewitter anrichten können, so verschaffen sie doch weit mehr Vortheil,

§

sie



Sie reinigen die Luft, kühlen sie ab, befördern das Wachsthum der Gewächse, erschüttern das Erdreich und machen es locker, und sind mehrentheils mit fruchtbarem Regen begleitet.

Gott ruft die Wolken in das Land,  
Gott stillt den Durst der Erde;  
Will, daß mit Gaben seiner Hand  
Der Mensch gesegnet werde.  
Gott machet Hagel, Thau und Wind,  
Die seiner Allmacht Voten sind,  
Zu unsrer Freuden Quelle.

Selbst wenn vom Donnersturm bedrängt  
Erschrockne Länder zittern,  
Strömt Stärkung, Segen, Fruchtbarkeit  
Aus Nacht und Ungewittern.  
Dann bricht die Sonne neu hervor,  
Und alles jauchzt zu ihm empor,  
Vor dem die Welten schweigen.

S. 127.

Die Irriwische, oder die kleinen unstäten Stammen, die sich bey der Nacht an sumpfigten Orten, Kirchhöfen, Schindangern zeigen, rühren von der Luft her, die sich in den Sümpfen findet, und sich über der Erde entzündet (§. 63.). Entzünden sich solche Dünste höher in der Luft, so scheint es, als wenn ein Stern herabfiel, und man nennt es Sternschnuppen. — Ist diese Erscheinung größer, und bewegt sich nach der Erde, so nennt es der Aberglaube den feurigen Drachen.

Anmerk.



Anmerk. Diese Erscheinungen sind also sehr natürlich, und keine Gespenster, die den Menschen auf Irrwege führen. Es kann freylich geschehen, daß ein Mensch, der den Irrwisch für ein Licht hält, und ihm nachgeht, in einen Cumpff kommt; der feurige Drache kann freylich scheinen in einen Schorstein zu fahren, aber daß es der Teufel sey, der den bösen Menschen Geld oder andere Dinge zuführe, ist Aberglaube, dessen man sich in den jetzigen Zeiten schämen sollte.

§. 128.

Man sieht man auch in einer sehr ansehnlichen Höhe, die oft mehrere Meilen hoch geschägt wird, Feuerkugeln, die an dem Himmel hinfahren und einen starken Schein von sich geben. Ihre Bewegung ist sehr schnell, und ihre Größe sehr ansehnlich. — Zuweilen geben sie Rauch von sich, und zerplatzen mit einem starken Knalle. — Sie rühren ebenfalls von entzündeten brennbaren Dünsten her.

§. 129.

Es läßt sich zuweilen, sonderlich im Winter des Abends, in der mitternächtlichen Gegend ein heller Bogen sehen, aus welchem helle Strahlen hervorschießen, durch die man die Sterne erkennen kann. Die Strahlen entstehen und verschwinden, und wenn die Luft mit Dünsten angefüllt ist, erscheinen die Strahlen oft roth. — Nach und nach ziehen sie sich nach dem Scheitelpuncte, bilden einen Kranz, von welchem Strahlen ausgehen. — Man nennt diese Erscheinung ein Nordlicht, weil es in unsern Gegenden allezeit nur gegen Norden bemerkt wird. — Diese Erscheinung ist oft über 50 Meilen hoch, und man schreibt sie der electricischen Materie zu, die sich bis auf eine solche



Höhe erhebt, oder auch der electricischen Materie, die am Nordpole der Erde ausströme. —

Anmerk. In den nördlichen Gegenden ist diese Erscheinung weit häufiger, und ist den Einwohnern eine große Wohlthat bey den langen Nächten. Auch hier hat der Aberglaube ehemals Särge, feurige Schwerdter, streitende Kriegsheere u. s. w. gesehen. Der vernünftige und nachdenkende Mensch aber findet überall Spuren der Macht, Weisheit und Güte Gottes. Psalm 148, v. 7. 8.

Der Gott, auf dessen Segen  
Dein ganzes Heil beruht,  
Ist stets in seinen Wegen  
Gerecht und weiß und gut,  
Und was er seinen Kindern  
Zu ihrem Heil ersah,  
Kann kein Erschaffner hindern,  
Wenn er geheut, stehts da.

Niemeyers Ges. B. N. 143.



Zweite Abtheilung. *123*

Die Naturgeschichte oder Natur-  
beschreibung.

E i n l e i t u n g.

§. 1.

Nachdem wir nun die Eigenschaften und Kräfte der Dinge im Allgemeinen betrachtet haben, so wollen wir uns nun zur Kenntniß der Körper, die sich auf unser Erde finden, selbst wenden, um die merkwürdigsten Arten davon kennen zu lernen. Die Wissenschaft, worin die Kenntniß der körperlichen Dinge nach ihren Unterscheidungs-Kennzeichen gelehrt wird, heiße Naturgeschichte oder Naturbeschreibung (Erste Abth. §. 1.).

§. 2.

An den körperlichen Dingen unserer Erde entdecken wir folgenden merkwürdigen Unterschied. 1) Einige besitzen gewisse Werkzeuge oder Organe, durch welche sie Nahrungsmittel zu sich nehmen und in ihren Körper verbreiten können. Diese Nahrungsmittel befördern das Wachsthum von innen. Diese Körper setzen ihres gleichen voraus, von denen sie abstammen, und heißen organisirte Körper. Unter diesen sind wiederum einige, welche durch eine große Oeffnung, die sich an dem obern Theil ihres Körpers befindet, die Nahrungsmittel in ihren Körper bringen; und die eine willkürliche Bewegung haben, (Thiere); andere aber nehmen die Nahrungsmittel durch mehrere kleine



nere Oeffnungen, die sich am Ende ihres Körpers (Wurzeln) befinden, zu sich, und haben keine willkürliche Bewegung, sondern sind größtentheils an die Erde oder andere Körper befestigt (Pflanzen). 2) Andere haben keine solche Organe, sondern wachsen, indem sich Theilchen von außen ansetzen, (Mineralien). Man theilt daher alle natürliche Dinge in drey Reiche: das Thier-, Pflanzen- und Mineralreich. — Von dem letztern wollen wir zuerst handeln.

### Erstes Kapitel.

## Von dem Mineralreich.

### §. 3.

Die Mineralien sind also unorganisirte Körper, denen man kein Leben zuschreiben kann, weil sie keine Werkzeuge besitzen, wodurch sie Nahrungsmittel zu sich nehmen und durch gewisse Canäle in ihrem Körper zu ihrem Wachsthum verbreiten können, sondern die von außen wachsen, indem sich Theile ansetzen, wodurch ihre Masse vergrößert wird. Man theilt sie in vier Classen ein: 1) in Erden und Steine; 2) in Salze; 3) brennbare Mineralien; 4) Metalle.

### A. Erden und Steine.

### §. 4.

Die Erden und Steine machen nur Eine Classe aus, weil sie in weiter nichts unterschieden sind, als daß bey den Steinen die Theile fester zusammenhängen. Uebrigens ist der Hauptbestandtheil der Steine eine oder etliche von den Erdarten, die man kennt. —

Diese



Diese sind Kalkerde, Thon- und Maunerde, Kieselerde, Schwererde, Bittersalzerde, Zirkonerde, Diamantspatherde und Australerde.

§. 5.

Die Kalkerde brauset stark auf, wenn man Scheidewasser, oder Essig, oder eine andere Säure darauf gießt. Die Steine, welche größtentheils aus dieser Erde bestehen, heißen kalkartige Steine, sie sind weich, geben mit dem Stahle kein Feuer, und werden, wenn sie im Feuer gebrannt werden, leichter. — Dazu gehört vorzüglich

1) der gemeine Kalkstein, der mehrentheils eine aschgraue Farbe hat, und theils als roher Stein zu Mauersteinen; theils gebrannt und mit Wasser gelöscht, woben eine Erhärtung erfolgt, zum Lünchen; mit Sand und Wasser vermischt, zum Mörtel; zum Gerben des Leders und Verreibung des Pergaments; zur Düngung der Wiesen; zur Vereitung des Zuckers, und in der Medicin gebraucht wird, (Kalkwasser). In den Klüften der Kalkgebirge findet sich oft auch eine weiße, feine, schlammigte Erde, Mondmilch, Bergguhr. Ist in dem Kalkstein etwas Steindhl enthalten, so giebt er gerieben einen starken Geruch, Stinkstein.

2) Der Marmor enthält ebenfalls größtentheils Kalkerde. Man findet ihn sehr häufig mit einfachen und bunten Farben. Er wird zu Statuen, Tischen, Geräthschaften und andern Dingen mehr gebraucht. Die Vorzüge des Marmors beruhen auf der Härte, Feinheit, und auf der Politur, die er annimmt. Chemisch war-



de der parische sehr hoch geschätzt. Im Blankenburgischen findet man ebenfalls guten Marmor.

- 3) Die Kreide ist weiß, färbt ab, und hängt sich an die Zunge an, weil sie die Feuchtigkeit schnell einsaugt. — Sie hat den Namen von der Insel Candia, sonst Creta genannt, wo sie häufig gefunden wird. Man findet sie in ganz Europa, besonders in England und Dänemark, in ganzen Gebirgen. Die Feuersteine, die man auf den Aekern findet, sind damit überzogen. Sie wird zum Mahlen, Schreiben und Anstreichen gebraucht.
- 4) Der Gyps ist weicher als Kalkstein, wird roh zum Bauen, gebrannt aber zu Stuccaturarbeit, Estrichen, Fußböden, Statuen, Gypsbildern u. s. w. gebraucht. Wenn er weiß und durchsichtig, und von feinen Theilen zusammengesetzt ist, heißt er Alabaster. In den Gypsgebirgen findet sich auch eine weiße feine Erde, Gypserde, Himmelsmehl. Abergläubische Leute mischten sie ehemals bey Zheurung zum Schaden der Gesundheit unter das Mehl.
- 5) Der Tophstein oder Tuffstein entsteht von kalkartigen Theilen, die sich im Wasser befinden, und die hineingelegten Körper mit einer Kruste überziehen (incrustiren). Hängt er sich im Herabtröpfeln, besonders in Höhlen, in Facken an, so heißt er Tropfstein. Dergleichen findet man häufig in der Baumannshöhle, in verschiedener Gestalt. Im Karlsbade setzt er sich um kleine Sandsteinchen, und bildet die Erbsensteine. Roggenstein besteht aus kleinern runden



den weißen Körnern, die mit einander verbunden sind. Man hielt ihn ehemals für versteinerten Regen der Fische.

- 6) Der Mergel besteht aus Kalkerde und Thon. Er findet sich entweder in erdiger Gestalt, und wird zu Ziegeln gebraucht, die an der Luft getrocknet und dann gebrannt werden, oder er findet sich in fester Gestalt. Der Mergel wird auch zur Düngung der Aecker gebraucht.

§. 6.

Die Thon- und Maun-Erde \*) brauset auch mit Säuren, aber sehr schwach, auf, zertheilt sich im Wasser sehr leicht, und schmelzt im Feuer nicht, wird aber hart. Durch Verbindung mit Vitriolsäure giebt sie Maun. Sie fühlt sich sehr schlüpfrig an, ist zähe und dehnbar. Dazu gehört der gemeine Thon von grauer Farbe, woraus die Töpfer allerhand Gefäße, Töpfe, Schüsseln, Teller, Kacheln u. d. gl. verfertigen. Die Kalkererde findet man am besten in England. Sie schäumt im Wasser, nimmt das Fett an sich, und wird daher zum Walken der Lächer gebraucht. — Porcellanerde ist ein feiner Thon, aus welchem das Porcellan bereitet wird. Der Weissen Thon dient zu Tobackspfeifen und Fayencearbeit, und Vosus zum Anstreichen. Ehemals wurde er auch in der Medicin gebraucht, und damit die Verfälschung verhütet wurde, ein Siegel darauf gedruckt. Daher heißt er Siegelerde. — Der Tripel hat den Namen von der Stadt Tripoli, woher er zuerst gekommen ist, und wird zum Poliren der Metalle gebraucht. — Unter die Steine, welche Thonerde enthalten, gehören: der Nöthel, der besonders von den Zimmerleuten und



Eisclern zum Abzeichnen gebraucht wird. — Der Schiefer, der sich in Tafeln spalten läßt, und entweder zur Bedeckung der Gebäude oder zu Tischen und Rechentafeln gebraucht wird. — Der Wetzstein und Probirstein, davon man den ersten zum Schärfen der Messer, und den letztern das Gold und Silber zu probiren braucht.

\*) Keine Maunerde findet sich im Pölogischen Garten in Halle.

S. 7.

Die Kieselersde brauset nicht mit Säuren auf — schmelzt nicht im Feuer. Wenn aber Pottasche hinzugehan wird, so schmelzt sie zu Glas. Sie ist der Grundstoff von vielen Steinarten, die mit dem Stahle Feuer geben. Sie findet sich im Sande, welcher, wenn er in Körnern ist, zum Scheuern, Bestreuen des Fußbodens; bey dem Bauen unter den Kalk; bey dem Ziegelfstreichen zur Vermischung des Thons, und auf den Glashütten zum Glase gebraucht wird. — In ganzen Stücken, die oft sehr groß sind, werden die Sandsteine zu Mauersteinen, zu Bildhauerarbeiten, zu groben Schleifsteinen, Mühlsteinen und Giltirsteinen, die mehrentheils aus Africa gebracht werden, und so mehr, angewendet. — Sie findet sich auch in den Bergkrystallen, die an verschiedenen Orten in Bergen, besonders schön aber in den Schweizer-Alpen gefunden werden. Sie sind meistens durchsichtig und von sechsseitiger Gestalt; der Quarz ist eine ähnliche Art von Bergkrystall. — In dem Hornsteine, zu welchem vorzüglich unsere Feuersteine gehören, die sehr oft mit einer Kreidenschichte überzogen sind; der Chalcedon, der eine Milchfarbe hat;



hat; der Achat von sehr verschiedenen Farben, der durch Schleifen eine schöne Politur annimmt. Lasurstein, Jaspis.

Anmerk. Lasurstein ist hellblau, und besonders wegen der schönen blauen Farbe Ultramarin, die aus ihm bereitet wird, merkwürdig.

Jaspis hat mancherley Farben, unter denen besonders die grüne mit rothen Streifen durchzogen schön ausseht. Man findet auf demselben sehr schöne Naturspiele, das Bild der Berge, Flüsse, Thiere, auch verschiedene Streifen (Bandjaspis). Die schönsten und besten kommen aus Scythien, Aegypten. Man findet sie auch in Böhmen und Sachsen. Der dunkelrothe heißt Sinopel.

Ferner in den Edelsteinen, die geschliffen wegen ihres Glanzes in hohem Werth sind. Unter die Steine, die diese Erde enthalten, gehören auch die Vulcanischen Producte: Lava, Bimstein, der vorzüglich zum Poliren gebraucht wird, Pozzollanerde zum Mörtel, und Basalt, der aus eckigten Säulen besteht, und vorzüglich häufig auf Island gefunden wird. — Ferner der Porphyr und Granit, von welcher Gesteinsart man ganze Felsen antrifft.

Die merkwürdigsten Edelsteine sind folgende:

- 1) Der Diamant \*) ist unter allen der schönste und härteste, und läßt sich nur mit seinem eigenen Stange schleifen. Er ist weiß, durchsichtig, und spielt mit einem hellen angenehmen Glanze. Die besten kommen aus Ostindien. Die kleinen Spitzen dienen den Glaschneidern, Glas damit zu schneiden. In dem kö nigreiche Golconda ist eine Diamantengrube, die wol die reichste ist, und wo sehr große Diamante gefunden werden. Die bläulichen, graulichen und gelblichen sind nicht so hoch im Werth. — Sie werden auf



auf verschiedene Art geschliffen. Einige sind oben und unten platt, und heißen Tafelsteine; einige sind unten platt, oben spitzig mit verschiednen Ecken, Rosetten; einige sind oben und unten wie die Rosetten geschliffen, diese sind die kostbarsten, und heißen Brillanten. — Die Königin von Portugall hat den größten Diamant.

\*) Nach neuern Versuchen gehört der Diamant zu den verbrennlichen Körpern, weil er in sehr starkem Feuer ganz verstäucht werden kann.

- 2) Der Rubin hat eine schöne rothe Farbe, ist fast so hart wie der Diamant, und ebenfalls hoch am Werthe. Die schönsten kommen aus Ceylon. Der ponceaurothe heißt Spinell.
- 3) Der Sapphir ist ein klarer, durchsichtiger, himmelblauer Stein. Er kommt aus dem Orient, und ist ebenfalls sehr hart.
- 4) Der Topas hat eine blaßgelbe, zuweilen auch safrangelbe Farbe, ist sehr weich, und übertrifft alle Edelsteine an Größe. Er hat seinen Namen von der Insel Topass in dem rothen Meere, wo er zuerst soll gefunden worden seyn. Man findet auch eine Art in Sachsen.
- 5) Der Smaragd ist hellgrün, und kommt aus Brasilien. Der Scythische soll der beste seyn. Er wird auch häufig in Peru gefunden.
- 6) Der Chrysolith hat eine gelbgrüne Farbe, ist durchsichtig und nicht sehr hart. Die besten findet man in Indien. Der Chrysopras hat eine goldgrüne Farbe, und wird in Schlesien und Böhmen gefunden. Seine Farbe ist im Feuer vergänglich.
- 7) Der Hyacinth (ehemals Lyncurrier, von der Landschaft Lyncuria in Italien) ist safrangelb, und orangegelb. Man findet ihn in Ostindien und Deutschland.
- 8) Der Amethyst ist violettfarbig. Kommt aus Indien, Arabien, Armenien, Aegypten und Galatien. Man findet ihn auch in Böhmen und Sachsen.

9) Der



9) Der Turmalin ist braun, dunkelgrau, grünschwarz. Er besitzt die Eigenschaft, daß er Asche an sich zieht, und wieder von sich stößt, wenn er erwärmt wird, und heißt deswegen auch der Aschentrecker. Er heißt auch electrischer Schöfel.

10) Der Granat dunkelroth. Die besten finden sich in Ostindien und Böhmen.

11) Der Beryll oder Aquamarin grünblau. Sein Vaterland ist der Orient.

Anmerk. Diese angeführten Steine rechnet man unter die Edelsteine vom ersten Range. Die folgenden aber unter die Edelsleine vom zweyten Range oder Halbedelsteine.

12) Der Sarder oder Carneol sieht röthlich aus, und soll seinen Namen vom Cardinischen Meere haben, wo er am Ufer gefunden wird.

13) Der Opal ist milchweiß und verschiedene Farben spielend. Das Weltauge (Hydrophan) gehört dazu, das im Wasser durchsichtig wird, und glänzende Punkte bekommt.

14) Der Achat ist eigentlich ein Hornstein, hat seinen Namen vom Achates, einem Fluß in Sicilien. Er hat verschiedene Farben, und werden Gefäße und andere Kunstsachen daraus verfertigt. Man hat verschiedene Arten: Landachat, Festungsachat, Landschaftsachat &c.

15) Der Chalcedon ist milchweiß und glänzet sehr schön. Er wird in Alpengebirgen gefunden.

16) Der Onyx braun, halbdurchsichtig, mit verschiedenen Streifen. Der Orient liefert die schönsten.

17) Der Heliotrop ist grün mit rothen Punkten, findet sich in Aegypten und dem Orient.

*Bene G. S. 8. P. 1. 1/2.*

Die Bittersalzerde, oder auch Magnesia, brauset mit Säuren stark auf, und verbindet sich mit einer eig.



eignen Säure, nemlich der Vitriolsäure, zu einem Salze, Bittersalz. Wenige Mineralien enthalten diese Erde als Grundtheil. Die vorzüglichsten sind: Serpentinstein von grünlicher Farbe mit schwarzen Flecken, der sich leicht bearbeiten läßt, und daher zu Mörsern, Dintenfassern, Kannen und dergleichen verarbeitet wird. Der Meerschamm, ein leichter Thon zu Pfeifenköpfen, findet sich in Anatolien, bey Constantinopel, beyh Mare di Marmora. — Der Spectstein, wozu auch die spanische Kreide gehört, mit welcher man auf Rechentafeln schreibt, und Flecke aus den Kleidern bringen kann, läßt sich weich anfühlen, und mit den Nägeln schaben. Man bildet daraus Figuren. — Der Asbest und Amianth besteht aus lanter Faden, die aber bey dem Amianth biegsamer sind als bey dem Asbest. Man bereitet daraus unverbrennliche Leinwand und Papier. Das Russische Frauenglas besteht aus dünnen durchsichtigen Blättern, und wird vorzüglich in Rußland gefunden, und zu Fenstern gebraucht. Man findet Tafeln eine Elle lang. — Findet man auf Steinen solche kleine durchsichtige Blätter, so heißt dieses Glimmer. Man findet diesen sowohl weiß als gelb. Erstern nennt man Katzen Silber, und den andern Katzen gold.

Anmerk. Die unverbrennliche Leinwand wird nicht gewaschen, wenn sie schmutzig ist, sondern ausgebrannt. Das beschriebene Papier davon wird ebenfalls ausgebrannt. So kann man auch einen Ducaten in einembeutel von solcher Leinwand schmelzen, und der Beutel bleibt unverseht.

## S. 9.

Die Schwererde löset sich durch Säuren ohne Brausen auf, und zeichnet sich besonders durch ihre Schwere



Schwere aus. Sie findet sich in sehr wenigen Steinen. Vorzüglich gehört dahin der Schwerspath, der mehrentheils wie Gyps aussieht, und eine auszeichnende Schwere hat. — Der Bononische Stein, der seinen Namen von Bologna in Italien hat, wo er am ersten gefunden worden ist. Er besitzt die Eigenschaft, daß er im Dunkeln leuchtet, wenn er vorher gebrannt, und eine Zeitlang dem Lichte ausgesetzt wird.

Anmerk. Mehrere Arten von Steinen, z. B. Gyps, Schwerspath, werden durch Brennen zu solchen im Dunkeln leuchtenden Steinen. In neueren Zeiten hat man noch einige andere Erdenarten entdeckt, die wesentlich von einander verschieden sind: 1) Die Zirkonerde, die sich in dem Zirkon, einer Art von Edelsteinen von gelblich grüner Farbe, auf der Insel Ceylon findet. 2) Die Diamantspatherde in dem Diamantspathe, vorzüglich in China. Das Pulver desselben braucht man zum Schleifen der Edelsteine. 3) Die Australerde in einer Art Sand auf Neuholland.

§. 10.

Die Gartenerde oder Gewächserde ist mit sehr vielen fremden Theilen von verwestem Holze, Pflanzen und Thieren vermischt. In dieser Erde gedeihen vorzüglich die Pflanzen, und es dient also immer eins dem andern zur Nahrung. — Wenn die Pflanzentheile nur halb zerstört sind, so heißt die Erde Torf. Diesen findet man in verschiedenen Gegenden von Europa, und man braucht ihn zum Brennen. Er sieht schwarz oder braun aus.

B. Von



## B. Von Salzen.

## §. II.

Die zweyte Classe machen die Salze aus, das sind solche Stoffe, die einen eigenthümlichen Geschmack haben, und sich im Wasser auflösen, im Feuer nicht brennen. Wenn sie im Wasser aufgelöst sind, und das Wasser durch die Wärme wieder verdampft, so setzen sich die Salztheilchen in regelmäßig gebildeten Körpern an, welches man die Crystallisation nennt.

## §. 12.

Man theilt sie ein: 1) in einfache Salze und 2) in zusammengesetzte Salze. Die einfachen sind Säuren und Laugensalze. Die zusammengesetzten sind Neutralsalze, Mittelsalze und Bitriole.

1) Die sauren Salze oder die Säuren erregen auf der Zunge einen sauren Geschmack, und färben den Saft von Veilchen und Lackmüsstinctur roth. Dazu gehören Bitriolsäure, Salpetersäure und Salzsäure. Die erste findet sich in den Bitriolen und im Schwefel, die zweyte im Salpeter, und die letztere im Kochsalze.

2) Die Laugensalze färben den Veilchensaft grün, und die rothe Linctur vom Farnambuc blau. Sie haben einen laugenartigen Geschmack und daher ihren Namen. Man findet dieses einfache Salz a) theils als einen Bestandtheil im Kochsalze, in mineralischen Wassern, im Meerwasser, und in der Asche vieler Pflanzen, die an der See wachsen; b) theils als einen Bestandtheil des Salpeters, und in der Lauge, die aus



aus der Asche verbrannter Körper des Pflanzenreichs bereitet wird; c) theils in thierischen Substanzen und im Salmiak. Die erstere Art nennt man das mineralische; die andere Art das vegetabilische Laugensalz oder Pottasche. Weil sie im Feuer nicht verfliegen, so nennt man sie auch feuerbeständige Alkalien. Die dritte Art, weil sie im Feuer verfliegt, flüchtiges Alkali. Gewöhnlich führen sie alle den Namen Alkalien, weil das mineralische Alkali sehr häufig in Spanien aus einer Pflanze, Salzkräut (Salsola kali), die am Strande der See wächst, bereitet wird.

- 3) Die zusammengesetzten Salze haben den Namen daher, weil sie a) aus der Verbindung der Säuren mit den Laugensalzen entstehen. (Neutralsalze.) Diese verändern den Beischnack nicht. Es gehdret dazu das bekannte Kuchensalz oder Kochsalz. Es ist das nützlichste und nothwendigste, weil die Speisen damit gesalzen und schmackhaft gemacht werden, und weil es das Fleisch vor der Fäulniß bewahrt. Wenn es ins Feuer geworfen wird, so knistert es. Es wird entweder aus Goolen, die in verschiedenen Gegenden Deutschlands, besonders in Halle, aus der Erde quillt \*), gesotten, oder es wird gegraben (Steinsalz), besonders in Pohlen bey Wieliczka, wo wol 500 Menschen beständig in den Gruben beschäfftigt sind; oder es wird aus Meerwasser bereitet (Meersalz). Glaubersalz besteht aus mineralischem feuerfesten Laugensalz und Vitriolsäure. Es findet sich in verschiedenen Quellen. Der Salpeter erzeugt sich an Leimwänden und Erden

§

worin



worin Dinge sind, die in Säulniß übergehen, und wird daraus auf Salpeterhütten bereitet. Die Crystallen sind spießigt. Man braucht ihn in der Medicin und zum Schießpulver. Der Salmiak wird häufig in Aegypten aus Ruß von verbranntem Mist der Thiere bereitet. Er findet sich auch in vulcanischen Gebirgen. Man braucht ihn zur Färberey und Arzney. Borax findet sich bey Tibet in der Erde. Der unreine heißt Tinkal. Man reinigt ihn in Holland. Er wird vorzüglich zum Färben gebraucht. b) Die Vitriole, die aus der Verbindung der Säuren mit Metallen entstehen. Wenn der Vitriol Eisen enthält, ist er grün, und wird zur Dinte und zum Färben gebraucht (Kupferwasser); enthält er Kupfer, so ist er blau; enthält er aber Zink, so ist er weiß (Gallizenstein). c) Aus der Verbindung der Säuren mit Erdenarten (Mittelsalze), z. B. Gyps, Bittersalz, das sich in Gesundbrunnen findet. Alaun enthält Vitriolsäure und Alaunerde. Man findet im Neapolitanischen und Oesterreichischen schöne Alaunarten. Er wird zur Färberey und bey der Gerberey gebraucht.

\*) Merkwürdig ist, daß, da im Jahr 1730 eine ganz unerhörte Dürre auch um Halle herum gewesen, wo die meisten Brunnen und Teiche ausgetrocknet und die Saale ganz seicht wurde, doch die hallischen Salzbrunnen nicht abgenommen haben.

### C. Brennbare Mineralien.

S. 13.

Die brennbaren Stoffe unter den Mineralien machen die dritte Classe aus. — Sie lassen sich nicht im



im Wasser, aber in Oehl auflösen. Dazu gehöret  
 1) der Schwefel, der eine gelbgrüne Farbe hat, und  
 mit einer blauen Flamme und erstickendem Geruch ver-  
 brennt. Man findet ihn theils gediegen, d. h. in der  
 Erde schon vollkommen bereitet, oder in Erzen, wor-  
 aus er erst durchs Feuer geschmolzen werden muß. Er  
 wird in der Medicin, zum Schießpulver, und zum  
 Abformen gebraucht. 2) Der Bernstein oder Agt-  
 stein hat eine gelbe oder weiße Farbe, und ist mehrern-  
 theils durchsichtig, und wird durch Reiben electrisch (Erste  
 Abth. S. 88.). Anfangs muß er flüssig gewesen seyn,  
 denn man findet kleine Insekten darin. Er wird  
 vorzüglich zu Kunstsachen gebraucht, weil er sich dreh-  
 seln läßt, auch zum Räucherpulver und Firniß. Der  
 meiste kommt aus Preußen. 3) Asphalt oder Ju-  
 denpech, oder Bergpech, von dunkelschwarzer Far-  
 be, wie unser Pech. Es wird vorzüglich auf dem tod-  
 ten Meere schwimmend gefunden. 4) Naphtha oder  
 Bergbalsam ist flüssig, und wird vorzüglich in Per-  
 sien in der Provinz Schirvan bey der Stadt Baku,  
 wo es aus der Erde quillt, gefunden. Es ist ein  
 Oehl, welches, sobald man Feuer dazu bringt, sich  
 schon in einiger Entfernung entzündet, und daher nicht  
 in Lampen gebraucht werden kann, weil der ganze  
 Docht gleich anbrennt. Es hat auch einen starken  
 Geruch. 5) Steinoehl ist rothbraun, zäher, übel-  
 riechender. Es findet sich in Italien und Frankreich  
 auf verschiedenen Brunnen. 6) Bergtheer zähe und  
 von üblem Geruch. Man findet es vorzüglich auf  
 dem todtten Meere. 7) Gagath, hart, von schwar-  
 zer Farbe, und findet sich am schwarzen Meere. Ge-  
 schliffen wird es zu verschiedenen Arbeiten gebraucht.  
 8) Ambra hat einen angenehmen Geruch und ist von  
 schwarzbrauner Farbe, entzündbar. Er wird vorzüg-



lich an den malabarischen Küsten gefunden. Weil man ihn auch in den Gedärmen des Caschelots findet, so weiß man noch nicht, zu welchem Reiche man ihn rechnen soll. 9) Die Steinkohlen werden aus der Erde gegraben, und sind von verschiedener Güte. Die besten und härtesten werden zu Knöpfen gebraucht. Sonst dienen sie zur Heizung der Stuben und zum Schmieden und Schmelzen \*). Hierzu kann man auch die Erdkohlen rechnen. 10) Reißbley, oder Eisenschwärze, von eisenschwarzer Farbe und fett anzufühlen. Das feinste wird zu Englischen Bleystiften und Schmelztiegeln, das schlechte zu Ofenschwärze verarbeitet.

\*) In den Ländern, wo das Holz rar ist, sind Steinkohlen eine große Wohlthat Gottes. In London, wo es die gewöhnliche Heizung der Stuben ist, werden jährlich 21 Millionen 800000 Scheffel gebraucht.

#### D. Die Metalle.

##### §. 14.

Die Metalle zeichnen sich durch ihre Schwere und durch ihren eigenthümlichen Glanz aus. Im Feuer schmelzen sie, und nehmen eine erhabene Oberfläche an. Sie werden in vollkommne (Ganzmetalle) und unvollkommne Metalle (Halbmetalle) getheilt. Die vollkommnen sind diejenigen, die sich durch den Hammer dehnen lassen; unvollkommne sind spröde, und lassen sich durch den Hammer nicht dehnen.

##### §. 15.

Zu den vollkommnen Metallen gehören Platin  $\text{I}$ , Gold  $\text{O}$ , Silber  $\text{D}$ , Kupfer  $\text{Z}$ , Zinn









beit, weil es zu weich ist, mit andern Metallen. Wenn es ganz rein ist, so nennt man es karatig; einiges ist aber nur 20, 16, 12 karatig, je nachdem mehr oder weniger Silber oder Kupfer unter einer Mark oder 16 Loth Gold ist. — Die Mark enthält 24 Karat; sind nur 16 Theile Gold und 8 Theile Kupfer darunter, so sagt man: das Gold ist 16 karatig. — Das Gold dient wegen seines hohen Werths zu Münzen, und wegen seines Glanzes zu verschiedenen feinen Arbeiten.

Anmerk. Das Königswasser, das aus Salpetersäure und Salzsäure besteht, löst das Gold auf; gießt man Salmiatgeist zu dieser Auflösung, so erhält man durch den getrockneten Niederschlag Knallgold.

§. 17.

Das Silber ist ein schönes, weißglänzendes Metall, am Werthe etwas geringer als Gold, und ebenfalls sehr geschmeidig, daher es auch in sehr dünne Fäden gezogen werden kann. Man findet es ebenfalls gebiegen in blättriger, haariger und ästiger Gestalt; oder in verschiedenen Erzen, woraus es erst geschmolzen werden muß. Reines Silber wird von Goldschmieden und Münzmeistern nicht rein verarbeitet, sondern es wird fremdes Metall, besonders Kupfer, darunter geschmolzen, und darnach wird der Werth desselben bestimmt. Wenn die Mark, d. i. 16 Loth, aus 15 Loth Silber und einem Loth Kupfer besteht, so heißt es 15löthig, aus 14 Loth Silber und 2 Loth Kupfer 14löthig, u. s. w.

Anmerk. Silber löst sich in Salpetersäure auf. Schüttet man zu einer solchen verdünnten Auflösung etwas Quecksilber, so erhält man den Diamenbaum.

Unedle



Unedle Metalle.

§. 18.

Das Kupfer sieht röthlich aus, hat einen hellen Glanz und ist sehr dehnbar. Es findet sich theils gediegen; theils in Kupfererzen; theils auch in Quellen (Cementquellen) (Erste Abth. §. 56.). — Das meiste Kupfer findet sich in Schweden, Norwegen und Rußland. Die Kupferschmiede verarbeiten es zu verschiedenen nöthigen Hausgeräthen, Kesseln, Pfannen und dergleichen; es werden Dächer damit bedeckt, Münzen daraus geprägt. Durch Vermischung mit Zink oder Gallmey, welches eine gelbe nicht harte Erdenart ist, und Zinktheilchen enthält, bekommt das Kupfer eine gelbe Farbe und heißt Messing; mit Zink und Zinn, Tombac; mit Zinn und Blei die Glockenspeise oder Canonenmetall, zu grobem Geschütz, Glocken, Mörsern und dergleichen; — durch Vermischung mit Arsenik, weißes Kupfer oder Prinzmetall; mit Zink und Eisen Pinchbeck.

Anmerk. Durch Feuchtigkeit setzt sich Grünspan an die Gefäße; daher ist es gefährlich, in solchen kupfernen Gefäßen zu kochen, oder Flüssigkeiten darin aufzubewahren.

§. 19.

Das Zinn ist ein weißes weiches Metall, welches knistert, wenn es gebogen wird, und sehr leicht im Feuer schmelzt. Gediegen findet man dasselbe nicht, sondern in Erzen. Das beste findet sich in Malacca, England und Sachsen. — Es wird mehrtheils mit Blei zusammengeschmolzen, und von den Knopfmachern zu Knöpfen, von den Zinngießern zu allerhand Geräthschaften, Schüsseln, Tellern, Kan-



nen u. s. m. verarbeitet. Man bereitet daraus auch die Spiegelfolie oder Stanniol. Mit Schwefel erhält man Ruffsgold, den Zinnkalk braucht man zu Email.

## §. 20.

Das Bley findet sich bloß in Erzen, woraus es geschmolzen wird. — Es hat eine bläuliche Farbe, ist sehr weich, so daß es sich leicht schneiden läßt. Man braucht es zu Kugeln, zur Bedeckung der Dächer, zu Röhren, Gewichten, Dintenfassern, zu Einfassung des Glases bey Fenstern. — Es wird auch zu dünnen Blättchen geschlagen, um Schnupftoback einzupacken. — Man bereitet auch daraus Bleyweiß, Bleygelb, Mennig, Silberglätte, Bleyzucker u. s. m.

Anmerk. Das Zinn wird mehrentheils mit Bley zusammen geschmolzen und verarbeitet (Pfundzinn). — Weil aber das Bley der Gesundheit so schädlich als Gift ist, und von scharfen Dingen, als Essig, leicht aufgelöst wird, so ist es gefährlich, etwas in solchen Gefäßen aufzubewahren. — Durch Bleyzucker verfälschte Weine sind ebenfalls der Gesundheit schädlich.

## §. 21.

Das Eisen ist das nuzbarste und wichtigste Metall für das Menschengeschlecht, und die Vorsehung hat es daher auch fast auf dem ganzen Erdboden verbreitet. Es findet sich in Eisenstein, woraus es auf den Hohendfen geschmolzen (Gußeisen), und dann auf Eisenbüthen durch hämmern gereinigt und zum Gebrauch verarbeitet wird (geschmeidig Eisen). Es hat eine glänzende dunkelbläuliche Farbe, und kann wegen seiner Zähigkeit zu Drath gezogen werden. — Durch Glühen und Ablöschen wird es härter, und  
durch



durch Schmelzen wird es durch verschiedene Zusätze in Stahl verwandelt. — Die Hufschmiede, Schlösser, Uhrmacher, Sporer, Messerschmiede, Sägeschmiede, Schwerdfeger verarbeiten das Eisen. Man bereitet daraus allerhand nothwendige Sachen, Ofen, Pflugschaare, Hufeisen, Nägel, Ketten, Schlösser, Uhrwerke, Sporen, Messer, Schwerdter, Sägen, Eiheln, und dergleichen. — So auch aus dem Stahle Messerklingen, Aerte, Scheeren, Scheermesser, Feuerstäbte, Stahlfedern und dergleichen. Neh-, Steck-, Stricknadeln, deren wohlfeiler Preis zu bewundern ist, da jede Nadel beym Bearbeiten durch so viele Hände gehen muß.

Anmerk. Wenn das in Säuren aufgelöste Eisen durch Blutlauge niedergeschlagen wird, so erhält man Berberblau.

37870 104 1789  
S. 22.

Das Quecksilber ist von silberweißer Farbe, flüchtig, und macht die Hände nicht naß, läßt sich in unendlich kleine Kügelchen zertheilen, und durch Leder pressen. Im Feuer ist es flüchtig, und bey einem starken Grade von Kälte gefriert es. Es findet sich gediegen, das meiste aber wird aus den Zinnobererzen erhalten. Es findet sich vorzüglich in Krain, Spanien und America. — Es wird in der Arzneykunst bey verschiedenen gefährlichen Krankheiten gebraucht, dient zur Scheidung des Goldes und Silbers, und wird bey dem Vergolden der Metalle und zu Wettergläsern gebraucht.

SLA. S. 23.

Unter die Halbmetalle (§. 14.) gehören: Wis-  
muth, das vorzüglich zum Verzinnen gebraucht wird;  
S 5 Spieß



Spießglasmetall (Antimonium) zur Reinigung des Goldes, und unter die Masse, woraus die Buchdruckerchriften gegossen werden; der Kalk davon (Spießglas) wird auch häufig zur Medicin gebraucht, vorzüglich der daraus bereite Brechweinstein. Arsenikmetall, ein starkes Gift, das auf Kohlen einen Knoblauchsgeruch giebt. Zink, das unter verschiedene Metalle geschmolzen wird (§. 18.). Cobalt, woraus man blaue Farbe, die unter dem Namen blaue Stärke oder Schmalze bekannt ist, bereitet, die besonders bey dem Porcellainmahlen gebraucht wird. Nickelkönig, weißlicht ins röthliche fallend, färbt die Vitriolsäure grün. Braunsteinkönig ist weißgrau. Molybdänmetall in dem Wasserbley zum blauen Carmin. Wolframmetall im Schwerstein und Wolfram. Uranium in dem grünen Glimmer. —

Anmerk. König nennt man in der Mineralogie die aus den Erzen geschmolzen Metalle.

## §. 24.

Die Metalle sind von verschiedener Schwere, wenn man sie mit einer gleichgroßen Menge Wasser vergleicht. So ist

Platina	21 mal schwerer als eine eben so große Menge Wasser.				
Gold	19 mal	—	—	—	—
Silber	10 mal	—	—	—	—
Kupfer	9 mal	—	—	—	—
Zinn	7 mal	—	—	—	—
Bley	11 mal	—	—	—	—
Eisen	8 mal	—	—	—	—
Quecksilber	14 mal	—	—	—	—



## S. 25.

Man findet zuweilen auch aus den beiden Reichen der organisirten Körper, Versteinerungen, d. h. solche Körper, in deren Zwischenräumen Erdtheilchen gedrungen und verhärtet sind, so daß die Körper ihre ganze Form behalten haben, obgleich ihre wesentlichen Theile verweset sind. Solche wirklich in Stein verwandelte Körper nennt man, wenn sie aus dem Thierreiche sind, Zoolithen; aus dem Pflanzenreiche aber Phytolithen. Außerdem giebt es auch bloße Abdrücke von organisirten Körpern auf Steinen, vergleichen sich viele bey Eisleben und Quedlinburg in Kupferschiefer finden (Spurensteine). Auf einigen Steinen hat die Natur auch Figuren von kleinen Bäumen gebildet (Dendriten), vergleichen es sehr viele und schöne bey Sondershausen giebt.

Anmerk. Die meisten Versteinerungen findet man in Kaltgebirgen, oft in einer ansehnlichen Tiefe, und zuweilen solche Dinge, deren Vaterland weit entfernt ist. Hieraus kann man muthmaßen, daß die Erde mehrere Ueberschwemmungen, wenigstens in solchen Gegenden, wo sich dergleichen Dinge finden, erlitten haben muß. In Dresden findet sich in dem Naturalienkabinet ein großer versteinertes Eichbaum, der wegen seiner Größe nicht ganz aus der Erde hat gebracht werden können. Das unterste Stück, zunächst an der Wurzel, ist eine Elle hoch und über zwey Klaftern im Umfange; das andere ist etwas höher, aber nicht so stark im Umfange. Das übrige vom Stamme, auch die großen und kleinen Aeste, findet man daselbst. Geschliffen sieht dieses versteinerte Holz dem schönsten Jaspis ähnlich.



## Zweytes Kapitel.

## Von dem Gewächreiche.

## §. 26.

**G**ewächse sind organisirte Körper, welche ihre einfache Nahrung durch die Wurzel und Blätter zu sich nehmen, und die ihren Standplatz nicht willkürlich verändern können. Sie haben keine Sinne und keine Empfindung \*). Ihr Leben besteht: bloß im Wachsen, Grünen, Blühen und Fruchttragen, und wird durch die ungehinderte Bewegung des Nahrungsfaßes von einem Theile zum andern erhalten.

\*) In America wächst eine Pflanze (*Dionaea muscipula*), die ihre Blätter faltet, wenn sie ein Insect berührt, und das Insect fest hält. — Die empfindliche Mimose zieht ihre kleinen Blätter zusammen, und läßt die Zweige sinken, so bald man sie berührt. Allein, ob wir gleich die Ursach dieser Bewegung noch nicht erklären können, so können wir doch deswegen noch nicht sagen, daß die Pflanzen Empfindung haben, denn sonst müßten wir ihnen auch eine Seele zuschreiben. — Des Abends nehmen die Blätter an vielen Bäumen ebenfalls eine andere Lage an, und man schreibt deswegen den Gewächsen einen Schlaf zu.

## §. 27.

Die ungehinderte Bewegung des Nahrungsfaßes wird erhalten und befördert 1) durch die salzigten und öhligten Theilchen der Erde, welche durch das Wasser, so die Erde befeuchtet, aufgelöst werden. 2) Durch den freyen Zugang der Luft, damit die Pflanzen die in der Atmosphäre befindliche verdorbene Luft, die zu ihrem Wachsthum dienlich ist, einsaugen, und  
die



die reine Luft, die den Pflanzen schädlich und den Thieren heilsam ist, ausdampfen können. 3) Durch die gehörige Wärme der Sonne, ohne welche der Nahrungsast weder zubereitet werden, noch sich bewegen kann. Daher tritt der Saft im Winter nicht in die Gewächse. — Eine allzugroße Hitze aber wird den Gewächsen schädlich, weil der Boden dadurch ausgetrocknet wird, und den Pflanzen nicht genug Nahrungsast zuführen kann. 4) Durch den Einfluß des Lichts; denn Gewächse, die in der Dunkelheit erzogen werden, bleiben bleich. Die Blätter und Blumen einer Pflanze wenden sich daher auch immer nach der stärksten Helligung.

§. 28.

Die Gewächse haben eben so wie die Thiere ein gewisses Ziel, wo die Bewegung des Nahrungsastes aufhört, und ihr Tod erfolgt. Einige dauern nur ein Jahr, keimen während dieser Zeit aus dem Samen hervor, wachsen, blühen, tragen Früchte und sterben, und heißen deswegen Sommergewächse oder einjährige. Andere keimen und wachsen in dem ersten Jahre, und in dem zweyten blühen sie, tragen Früchte und sterben; zweyjährige Gewächse; noch andere dauern mehrere Jahre, und treiben jedes Jahr neue Keime hervor, und erreichen oft ein sehr hohes Alter. Die Eiche wird zuweilen 500 Jahr, und die Tannen und Fichten 300 Jahr alt. Während ihres Lebens sind sie mancherley Zufällen und Krankheiten unterworfen, die ihren Tod beschleunigen können. — Menschen brauchen sie zu ihren Bedürfnissen; Thiere fressen sie ab; der Borkenkäfer und die Kiefernraupe verheeren ganze Wälder. — Allzugroße Hitze trocknet ihren Saft, und Kälte dehnt die Saftgefäße aus, und macht



macht daß sie zerspringen; Staub verstopft ihre Luftrohren. Unter die Krankheiten der Gewächse, von denen verschiedene den Insecten anzuschreiben sind, gehören: der Krebs, Brand, Rost, Honigthau, Mutterkorn und Auswüchse.

Anmerk. Die Auswüchse an Blättern entstehen von den Insecten, die ihre Eier an die Knospen legen, z. B. die Galläpfel an den Eichen von der Gallwespe, die Schlafäpfel an den Rosenstöcken. Die Säfte treten nemlich an dem verletzten Theile aus und bilden einen Höcker, der zur Wohnung und Nahrung des aus dem Eye getrochenen Insects dient. Andere Insecten machen sich zwischen den Oberhäutchen der Blätter Gänge, z. B. an Kirschblättern.

§.

Die Anzahl der Gewächse ist, weil sie der Schöpfer den meisten Thieren zur Nahrung angewiesen hat, sehr groß. Man kennt über 30000 Arten, und der unermüdete Fleiß der Naturforscher entdeckt immer noch mehrere. Sie gehen alle, in Absicht ihrer äußern Gestalt und der Bildung ihrer äußern Theile, und selbst in Rücksicht der Säfte, die sich in ihren Körper verbreiten, und ihm einen besondern Geruch, Geschmack, Farbe und Wirkung auf die thierischen Körper geben, von einander ab.

Anmerk. Der Geruch rührt vorzüglich von den darin enthaltenen Oehlen her. Man preßet sie entweder aus Saamen, Kernen oder frischen Früchten aus (ausgepreßtes Oehl); oder sie werden aus Pflanzen durch Destillation erhalten (ätherische Oehle).

§. 30.

An jedem Gewächse kann man drey Haupttheile annehmen. 1) Die Wurzel, die den Nahrungsfaß aus



aus der Erde zieht und in die zarten Gefäße der Pflanze vertheilt. Nicht immer ist dieser Theil der Pflanzen in der Erde befestiget, sondern zuweilen auch an andere Gewächse, und weil solche aus andern ihre Nahrung ziehen, so heißen sie Schmaroherpflanzen. Die Wurzeln sind in Absicht ihrer Gestalt sehr verschiedenen. Einige gehen gerade in die Erde (Pfahlwurzeln), andere laufen eben mit derselben; — einige sind einfach, einige theilen sich in viele Aeste, einige bestehen aus mehreren über einander gelegten Häuten (Zwiebeln), oder bloßen Knollen wie die Kartoffeln. 2) Das Kraut geht von der Wurzel an, und besteht aus Stamm, Aesten und Blättern. Die vorzüglichsten Bestandtheile desselben sind die Rinde, das Holz und das Mark. — Die Blätter befinden sich bey einigen gleich an der Wurzel, bey andern am Stamme oder an den Zweigen. Außer den Blättern befinden sich an dem Stamme und Zweigen auch noch andere Theile, die den Pflanzen theils zur Unterstützung, theils zum Schutze dienen. Dahin gehöret der Blattstiel, die Gabeln und Ranken, wodurch die Pflanze sich an andern Körpern festhält, Dornen, Stacheln, Brennspitzen; bey einigen auch ein Ueberzug von Haaren oder Wolle, die den Pflanzen zur Bedeckung dient, wie den Thieren die Haare.

Anmerk. Bey den Gräsern heißet der Stamm der Halm, bey den Schwämmen Strunk, bey den Blumen der Schaft.

§. 31.

Der 3te Theil der Pflanze ist die Blüthe, welche die Befruchtungswerkzeuge enthält, und nach dem Verblähen Saamen zu einer neuen Nachkommenschaft liefert. — Dieser Theil, der unsern Augen, wegen der



der Mannigfaltigkeit ihres Baues und ihrer Farbe, und unsern Geruchsnerven, wegen der Verschiedenheit ihres Geruchs, so viel Anmuth gewährt, besteht aus verschiedenen Theilen; diese sind a) die Blumenkrone, welche unmittelbar die Befruchtungswerkzeuge einschließt, und deren Blätter mehrentheils eine andere Farbe als die grüne haben; b) der Kelch, der die Blumenkrone umgiebt, und mehrentheils eine grüne Farbe hat. Bey Gräsern heißt der Kelch Hülglein oder Spelzen; bey Narcissen und andern die Scheide; bey Moosen das Hütchen. Innerhalb dieser Theile stehen c) die Befruchtungswerkzeuge. Wir wollen eine Tulpe vor uns nehmen, um diese Theile am besten kennen zu lernen. Sie hat keinen Kelch, aber eine Blumenkrone. In dieser steht in der Mitte ein kleines Säulchen, das oben in drey Theile getheilt ist. Dieses heißt das Pistill oder Staubweg, und steht über dem Fruchtknoten. Um dieses herum stehen sechs andere, welche man Staubfaden nennt. In den kleinen Bleutheilen liegt der Staub, der das Pistill befruchtet. — Außer diesen Stücken findet man bey den Blumen auch besondere Saftbehälter (nectaria), die entweder bloße Vertiefungen in den Blättern sind, oder besondere kleine Körper, worin ein süßer Saft abgesondert wird, der den Insecten und bey einfallender Trockenheit vielleicht auch den Pflanzen oder wenigstens einigen ihrer Theile zur Nahrung dient.

Anmerk. Wind und Insecten tragen viel zur Befruchtung der Pflanzen bey, indem dadurch der befruchtende Blumenstaub auf das Pistill der Pflanzen gebracht wird.



§. 32.

Eine Blume, worinnen Pistill und Staubfa-  
den sind, heißt eine Zwitterblume; ein solche, wor-  
innen nur Pistill ist, eine weibliche, und worinnen  
nur Staubfäden sind, eine männliche Blume. Bey  
einigen bemerkt man diese Befruchtungswerkzeuge mit  
bloßen Augen gar nicht, und man nennt sie daher Pflan-  
zen mit undeutlichen Befruchtungswerkzeugen  
(Cryptogamia). — Die Zwitterblumen und die  
weiblichen Blumen tragen Saamen, die bloß männli-  
chen aber nicht. Der Saame liegt entweder bloß da,  
oder ist in ein besonderes Behältniß eingeschlossen.  
Dieses Behältniß ist entweder eine Kapsel, die zur  
Zeit der Reife ausspringt und den Saamen zerstreuet;  
oder eine Schote, die aus zwey Schalen besteht,  
an welche die Saamentörner befestigt sind; oder ein  
Fruchtbalg, der sich der Länge nach öffnet, und wor-  
innen der Saame an einem Säulchen liegt; oder  
Steinfrucht, wie die Haselnüsse; oder Kernfrucht,  
wie Aepfel und Birnen; oder eine Beere, wo die  
Saamentörner in einer saftigen Substanz liegen; oder  
Zapsen, die aus Schuppen bestehen, zwischen wel-  
chen die Saamentörner liegen, wie Lannäpfel.

Anmerk. Die starke Vermehrung der Pflanzen ist be-  
wunderungswürdig. Eine einzige Tobackspflanze trägt  
über 40000 Saamentörner, und die Vermehrung an-  
derer Pflanzen ist nicht minder groß. — Siehe hier die  
weise Einrichtung des Schöpfers! — Tausend leben-  
dige Geschöpfe, deren einzige Nahrung die Pflanzen  
sind, würden vor Hunger sterben müssen, wenn die  
Vermehrung der Pflanzen nicht die Vermehrung der  
Thiere übertriffe. — Damit aber auch der Saame auf  
der Erde vertheilt wird, und nicht an Einem Orte lie-  
gen bleibt, so hat die Weisheit des Schöpfers einige  
Arten mit Flügeln, andere mit Haaren, andere mit  
elastischen Springsedern geziert, damit er von dem



Winde zerstreut werden kann. — Bey einigen aber, die dieses nicht haben, springt die Kapsel, wenn sie reif ist, mit Gewalt auf, daß der Saame dadurch ausgestreut wird. — Auch die Thiere, besonders die Vögel, tragen viel zur Verbreitung des Saamens bey. Außer dem pflanzen sich die Gewächse auch fort durch Schößlinge aus der Wurzel, durch Schnittlinge oder Zweige, die man abschneidet und in die Erde steckt — oder man veredelt sie durch Versetzen, Pfropfen, Oculiren u. s. w.

## §. 33.

Nach der Anzahl, der Lage und der Verbindung der Befruchtungswerkzeuge, theilen die Naturforscher die Gewächse in 24 Classen ein; weil diese Eintheilung aber zu unserm Zwecke zu weitläufig ist, so theilen wir die Gewächse a) in Bäume, b) in Sträucher, c) in Kräuter, d) in Grasarten, und e) in solche, die undeutliche Befruchtungswerkzeuge haben.

## §. 34.

Bäume sind viele Jahre fortbauer Gewächse, die einen einzigen holzigen Stamm haben, der sich oben in Aeste und Zweige theilt, an denen die Blätter und Blüten aus Knospen hervorbrechen. Sie sind entweder Gartenbäume oder Forstbäume. — Unter den letztern giebt es entweder solche, die im Herbst ihre Blätter verlieren, und im nächsten Jahre neue Knospen treiben (Laubholz), oder solche, die statt der Blätter Nadeln haben, und immer grün bleiben (Nadelholz). — Hierher gehören auch Verdenbäume, ob sie gleich ihre Nadeln im Herbst verlieren. — Die Palmbäume, machen eine eigene Art von Bäumen aus.

## §. 35.



§. 35.

Die Gartenbäume, die uns so angenehme und nützliche Früchte liefern, sind entweder bey uns einheimisch, wenigstens einheimisch geworden. Dazu gehören: Aepfel=, Birn=, Quitten=, Pflaumen=, Nuß=, Pfirschen=, Apricosen=, Kirschen=, Korneelkirschen=, Castanien=, Maulbeerbäume u. s. m. Oder sie wachsen nur in wärmern Gegenden, und müssen bey uns in Gewächshäusern gezogen werden. Dazu gehören: Pomeranzen=, Citronen=, Feigen=, Nelken=, Zimmt=, Muscatennuß=, Cacao=, China=, Coffeebäume=, Oliven=, Mandelbäume, Brodebäume, Pfirsangbäume u. s. m.

Korneelkirschen wachsen im mittlern und südlichen Deutschland, als Baum und als Strauch. Die grünen Kirschen werden in Salzwasser eingemacht, gekocht und mit Baumöhl übergossen, da sie denn wie Oliven sind. Die reifen Kirschen ist man roh und macht sie mit Zucker ein.

Der Castanienbaum, von welchem wir die eßbaren Castanien bekommen, ist eigentlich eine Art Buche, die fast in ganz Deutschland vorkommt, und man muß ihn nicht mit den Roscastanien vermengen. Die größten kommen unter dem Namen Maronen aus Frankreich.

Die Pomeranzen= und Citromenbäume sind in dem Morgenlande einheimisch, und werden vorzüglich in Italien gezogen. Sie werden besonders wegen ihres Saftes zu verschiedenen Getränken gebraucht, und aus den Pomeranzenschalen wird das sogenannte Bergamottöhl gepreßt. Eine besondere Art von Pomeranzen, die einen süßen Saft haben, nennt man Apfelsinen.

Der Feigenbaum in Asien und der südlichen Europa. — Die Früchte werden roh und auch trocken gespeist.



Der Zestenbaum wächst auf den Moluckischen Inseln.  
— Die Gewürznelken sind die noch ungeöffneten  
Blumentknospen.

Der Zimmetbaum vorzüglich auf der Insel Ceylon, und  
liefert die bekannte Zimmetrinde. Im May sammet  
man die Rinde und rollet sie zusammen. Die Früch-  
te geben ein Oehl (Canceelwachs).

Der Muscatennußbaum wächst auf der Insel Banda,  
trägt eine Frucht so groß wie eine Pfirsche. Die ä-  
ußere Schaafe springt bey der Reife auf und enthüllet  
die Muscatennuß, die mit einem netartigen Häu-  
ten umgeben ist, welches man Muscatenblüthe  
nennt.

Der Cacaobaum in America. Die Frucht, die er  
trägt, enthält wenigstens 30 Saamen, die unter  
dem Namen Cacaobohnen zu Chocolate gebraucht  
werden.

Der Chinabaum wächst ebenfalls in America in dem  
Königreiche Peru. Seine Rinde ist die in der Arz-  
ney so bekannte Fiebereinde.

Der Coffeebaum wächst in Arabien und America. Sein  
Stamm wird auf 12 Fuß hoch, und trägt eine Art  
Kirschen, worin allezeit zwey Coffeebohnen sind.  
Bey uns wird er mühsam in Gewächshäusern  
gezogen. Ursprünglich kommt er aus Arabien. In  
Surinam baute ihn zuerst 1718.

Der Oehlbaum in südlichen Gegenden von Europ.  
Seine Früchte heißen Oliven, und geben das bekann-  
te Baumöhl, welches werden eingemacht.

Der Mandelbaum vorzüglich in Africa, wird aber  
in wärmern Gegenden Deutschlands gezogen,  
liefert entweder süßliche oder bittere Mandeln. Man  
kann von ihnen Mandelöhl, Mandelmilch

Der Bredtbaum auf den Gewürzinseln. Au-  
ßer noch unreifen Früchten wird eine Art Brod  
gebackt.



Der Pisangbaum in Asien und Africa wird 10 bis 20 Fuß hoch, seine Blätter 6 bis 12 Fuß lang und 2 breit. Die Früchte sind wie Gurken, aber sehr wohlschmeckend. Aus den Blättern kann man Papier bereiten.

§. 36.

Zu den Forstbäumen (§. 34.), die wegen ihres Holzes von sehr großem Nutzen sind, und von welchen man ganze Wälder antrefft, gehören a) als Laubholz (§. 34.): Eichen, Buchen, Erlen, Linden, Roßcastanien, Acazienbaum, Ulmen oder Rüster, Weiden, Baumwollen-, Balsam-, Ebenholz-bäume, Mahagony-, Guajak-, Brasilien-, Campeche-, Cassiafrasbaum, Campherbaum, Mastixbaum, Terpenthinbaum u. s. m. b) Als Nadelholz: Fichten-, Tannen-, Kiefer-, Wacholder-, Larus-, Cedern-, Cypressen-bäume. ....

Der Baumwollenbaum wächst auf americanischen Inseln und in Africa. Er wird fast 18 Fuß hoch, und liefert Früchte, worinnen die Baumwolle liegt. Außerdem hat man auch noch eine Pflanze, die ebenfalls Baumwolle liefert, die aber alle Jahr aus Saamen gezogen werden muß. Diese Pflanze giebt die gewöhnliche Baumwolle.

Der Balsambaum wächst im gelobten Lande, etwa zwey Ellen hoch, die Blätter, deren allezeit drey an einem Stiele sind, bleiben Winter und Sommer grün. Wenn die Rinde dieses Baums geritzt wird, so triset der kostbare Mecha-Balsam heraus, der in der Medicin gebraucht wird.

Der Ebenholzbaum wächst in Africa und Indien, und wird besonders wegen des schwarzen Holzes geschätzt.

Der Mahagonybaum wächst in America. Das Holz ist sehr hart und von braunrother Farbe, und wird wegen



wegen seiner Schönheit zu verschiedenen Sachen verarbeitet.

Der Guajakbaum in America und auf den Antillen, hat festes schweres Holz von angenehmen Geruch. Es wird unter dem Namen Franzosenholz in der Medicin gebraucht. Von ihm kommt das Gummi Guajacum.

Der Brasilienholzbaum (Fernambuc) in America. Das Holz, das theils roth, theils gelb ist, wird zum Färben gebraucht.

Der Campecheholzbaum (Blutholz) hat seinen Namen von der Campeche-Bay auf der Halbinsel Yucatan und wächst in America sehr häufig. Er färbt violet, und in England werden die schwarzen Tücher zuerst mit diesem Holze gefärbt. Man braucht's auch als Arzneymittel bey der Ruhr.

Der Sassafrasbaum in Virginien. Wird als Medicin gebraucht. Von ihm kommt das Gummi Anime.

Der Campherbaum in Japan. Man scheidet durch heißes Wasser daraus den Campher.

Der Mastixbaum vorzüglich auf der Insel Chio. Er giebt eine Art Harz, das man Mastix nennt.

Der Terpenthinbaum in Gegenden am mittelländischen Meere, der ausschweifende Saft ist das feinste Terpenthin, das aber selten ist. Der Benedische kömmt vom Lerchenbaum; der gemeinste von Tannen.

Der Ederbaum wächst in Asien, vorzüglich auf dem Berge Libanon, wird sehr hoch, und erreicht unter allen Bäumen das höchste Alter, so daß man glaubt, daß sie dritthalbrausend Jahr alt werden.

Der Cypressenbaum auf der Insel Creta. Das Holz widersteht der Fäulniß, daher man dasselbe ehemals zu Särgen gebrauchte.



## §. 37.

Die Palmen machen eine eigene Art von Bäumen aus, deren dicker Stamm aus übereinander gelegten Blättern besteht, die unten mit der Verlängerung des Stammes abfallen. Sie haben keine Aeste, sondern an dem Gipfel breiten sich die großen Blätter aus, zwischen welchen die Blüthen hervorkommen. Sie wachsen in den heißesten Himmelsstrichen. Die Früchte, Mark und Saft dienen zur Nahrung der Menschen, und die Blätter, die wie Schilf aussehen, den Malabaren statt des Papiers. — Arten derselben sind: der Sagobaum, der Cocosbaum, der Dattelbaum u. s. w.

Der Sagobaum wächst in Indien, das Mark desselben liefert das Sagomehl zu Suppen und Brodt. Drey Bäume geben einem Menschen hinreichende Nahrung. Mit den Blättern werden Dächer gedeckt. —

Der Cocosbaum wächst in beiden Indien, — von ihm kommen die Cocosnüsse, die oft wie ein Kopf groß sind, und in welchen ein schwachhaftes Wasser (Cocosmilch) sich befindet, welches gesund zum Trinken ist. Der Kern ist sehr wohlschmeckend. Die Schalen brauchen die Indianer zu Trinkgefäßen und Eselöffeln. Aus den Nüssen wird auch Oehl (Palmöhl) gepreßt, das zum Brennen und zu Speisen gebraucht wird. Aus der Rinde werden Stricke, und aus den Blättern Hüte gemacht. Siehe die 21ste Fortsetzung der Missionsberichte, wo der Nutzen dieser Bäume angeführt wird.

Der Dattelbaum in Asien und Africa. Er wird oft 200 Jahr alt, und bis auf 50 Schuh hoch. Die Früchte gleichen den Pflaumen, und dienen wegen ihres zuckerartigen Geschmacks zur Speise. Mit den Kernen werden Kameele gefüttert.



## §. 38.

Die Sträucher unterscheiden sich bloß dadurch von den Bäumen, daß mehrere Stämme aus der Wurzel kommen, die aber keine solche Höhe erreichen, wie die Bäume. Dazu gehören: der Weinstock, Johannisbeer-, Stachelbeer-, Hindbeer-, Haselnuß-, Rosenstrauch, Süßholz — Theestrauch, Pfefferpflanze, Kapernstaude, Indigopflanze.

Das Süßholz ist die Wurzel von einem Strauch, der vorzüglich in dem wärmern Europa einheimisch ist, besonders wird es in Franken gebaut. Aus dem verdickten Saft wird Lakritzensaft oder Reglise bereitet.

Der Theestrauch ist in China und Japan einheimisch. Die Blätter liefern getrocknet den bekannten Thee.

Die Pfefferpflanze wächst wie eine Weinrebe; das Vaterland ist Ostindien. Die reifen Früchte geben den weißen, die unreifen Früchte den schwarzen Pfeffer.

Die Kapernstaude wächst in Africa, der Levante und in Italien, auf dürrn steinigten Plätzen. Die Kapern sind die Blumenknospen, die mit Salz und Essig eingemacht werden.

Die Indigopflanze wächst in America zwey Schuh hoch. Ehe sie Blumen treibt, wird sie abgeschnitten und zur Indigofarbe bereitet.

## §. 39.

Unter Kräutern versteht man solche Gewächse, die mehr einen saftigen als holzigen Stamm haben. — Einige dienen bloß zum Geruch und Ergözung der Augen: Hyacinthen, Tulpen, Narzissen, Levkojen, Lilien, Viole u. dergl. — Einige zur Speise: Kürbis, Melonen, Gurken, Erdbeeren, Rüben, Rettige, Zwiebeln, Knoblauch, Möh,



Möhren, Zuckermurzeln, Pastinak, Petersilien-  
wurzeln, Salat, Braunkohl, Erbsen, Wicken  
u. dergl. — Eine große Menge dient zur Arznei und  
Gewürz, als Ingwer, Cardamom, Baldrian,  
Rhabarber. Selbst giftige Kräuter, z. B. Schier-  
ling, Bilsenkraut, Belladonna, Nachtschatten  
u. dergl. werden bey äußerlichen Schäden als heilsa-  
me Hülfsmittel gebraucht. Einige zur Färberey, als  
Krapp, Waid, Scharle u. s. m.

Der Ingwer wächst in Indien in Sümpfen und feuch-  
ten Orten. Der beste kömmt aus Malabar und Ven-  
galen.

Der Cardamom treibt jährlich frische Stengel; kömmt  
aus Syrien, Malabaren und Aegypten. Die Frucht-  
körner werden in der Medicin gebraucht.

W.

§. 4040.

Die Grasarten haben einen hohlen Halm, der  
verschiedene Knoten hat, und von schmalen Blättern  
umgeben wird. — Dazu gehören nicht blos die ver-  
schiedenen Gräser, die dem Viehe zum Futter dienen,  
als Raygras, Canariengras, Schmiele, Quecke,  
sondern auch die verschiedenen Getreidearten, Weizen,  
Rocken, Gerste, Hafer, Reis u. s. m. — Das  
Schilfrohr und Zuckerrohr. — Der Hanf, Flachs,  
Sesflor u. s. m.

Der Reis stammt wahrscheinlich aus Aethiopien. Er  
wächst in feuchten Gegenden. Mit dem Wein der  
Cocospalme giebt er den Arak.

Das Zuckerrohr wächst in America und Ostindien, und  
wird in Plantagen gebaut. Es wächst 7 bis 8 Fuß  
hoch, gemeinlich einen Daum dick, und hat viele  
Knoten. Die Fortpflanzung geschieht durch Halme,  
welche in Furchen gelegt werden. — Das reife Rohr  
wird

H 5



wird abgeschnitten, und der ausgepreßte Saft zu Zucker gesotten. Der übrigbleibende Bodensatz heist Syrup. Die feinste Sorte Zucker heist Canarienzucker.

Der Saflor stammt aus Aegypten, und wird auch im Thüringischen gebaut. Die Färber brauchen ihn zu einer schönen rothen Farbe. — Der ächte Safran aber wächst aus einer Zwiebel, und das Distill der Blume giebt den Safran.

#### §. 41.

Zu denjenigen Gewächsen, welche undeutliche Befruchtungswerkzeuge haben, gehören 1) die Farrenkräuter, 2) die Moose, 3) die Flechten oder Aftersmoose, und 4) die Schwämme.

Die Farrenkräuter wachsen mehrentheils an schattigten Orten, zwischen Felsen, und in sumpfigten torfigen Gegenden. — Unter den Blättern sieht man an den weissen schwarze Punkte oder Striche, die Staub einhalten, welches die Blüthen sind. — Sie liefern verbrannt und ausgelaugt gute Pottasche — dienen zur Streu für das Vieh, und zum Ledergerben. — Dazu gehört das Rannenkraut oder Schachtelhalm, das vorzüglich zum Scheuren der Küchengeräthe dient, und dessen starke Stengel die Schreiner und Drechsler zum Poliren brauchen.

Die Moose wachsen auf Felsen in Wäldern, in feuchten Gegenden, an Bäumen, auf Dächern u. s. m. Sie blühen vorzüglich im Winter, indem kleine Stengel in die Höhe wachsen, an deren Spitze sich ein kleines Knöpfchen befindet, das einen Deckel oder Hüthchen hat, in welchem sich ein feiner Staub befindet, der nichts anders als der Saame ist. Zu diesen gehört das Kolbenmoos, dessen gelber Blumenstaub unter dem Namen Lerenmehl (semen Lycopodii), das sowohl wegen der Entzündlichkeit zu physischen Versuchen, als auch in der Arzneykunst gebraucht wird, bekannt ist.

Die



Die Flechten haben wegen ihrer Aehnlichkeit mit den Moosen den Namen Afermoose. Sie wachsen an Felsen, Steinen, auf der Erde, und an den Stämmen der Bäume u. s. m. Zur Zeit der Blüthe tragen sie kleine Schilde und Becher. Viele davon werden in der Färberey gebraucht, z. B. Orseilleflechten, woraus die schöne Farbe Orseille bereitet wird. Das Rennthiermoos, das vorzüglich in Island wächst, dient zur Speise; zum Futter für das Vieh, und in der Arzney, auch zum Färben. Zu den Flechten rechnet man auch die Tremellen oder gallertartige Gewächse, die man besonders nach Regenwetter auf der Erde und an Bäumen antrifft \*). Ferner auch die Wasserfaden.

Die Schwämme, die mehrentheils aus einem saftigen Stiele und einem Hute bestehen, wachsen auf der Erde, an Stämmen der Bäume und auf Mistbeeten ic. — Einige sind essbar, als Trüffel, Champignons, Morcheln. Einige giftig, als Bovist, Fliegenschwamm u. s. m. — Hieher gehört auch der Schimmelm.

\*) Es ist Irrthum, wenn man glaubt, daß diese Materie aus der Luft falle, und von den sogenannten Sternschnuppen herrühre.

§. 42.

So schön hat Gott die Welt geschmückt, daß Gewächse durch ihre vielfarbigen Blumen unser Auge ergötzen, — Wohlgeruch um sich her verbreiten, durch mannigfaltige Früchte von verschiedenem Geschmack uns erquicken, — daß wir von ihrem Holze uns Wohnungen bauen, durch ihr brennbares Wesen vor der Kälte uns schützen, — und bey den brennenden Sonnenstrahlen in ihrem Schatten uns erquicken können, — daß sie Millionen Geschöpfen zur Nahrung, zum Unterhalt, und den Menschen zu Heilungsmitteln dienen. Von ihnen erhalten wir Schreibmaterialien,



riallen, Öhle, Harze, Gummi und verschiedene Getränke. Wer ist im Stande alle die Vortheile anzuführen, die der Schöpfer so wohlthätig um uns her verbreitet hat!

Er herrscht in ungemessnen Weiten,  
Läßt Wonne sich auf uns verbreiten,  
Und sorgt mit weisheitsvollem Rath.  
Die Menschen muß der Wein erquickern,  
Für sie muß sich die Blume schmücken,  
Vor ihren Augen reißt die Saat.  
Hain, Garten, Flur und Vieh  
Vergnügt und nährt sie.  
Er, vor dem sich die Eder neigt,  
Der Sturmwind schweigt,  
Gott ließ sich uns nicht unbezeugt.

Miemeyers Ges. V. N. 6.

### Drittes Kapitel.

### Von dem Thierreiche.

S. 43.

Die Thiere sind organisirte Körper (S. 2.), die durch die einzige große Oeffnung an dem obern Theile ihres Körpers zusammengesetzte Nahrungsmittel zu sich nehmen, dieselben innerhalb ihres Körpers zu Nahrungssäften zubereiten, und was dazu nicht geschikt ist, durch andre Oeffnungen des Körpers wieder abführen. — Sie besitzen außerdem die Kraft, nach ihrem Willen, vermöge der Nerven, die Muskeln, und dadurch ihren ganzen Körper, oder nur einzelne Glieder desselben, in Bewegung zu setzen. Wenn die Muskeln durch Bewegung erschlaft sind, so werden sie durch den Schlaf wieder gestärkt. Einigen Thie-



Thieren ist die Nacht, andern der Tag zum Schlafen bestimmt. Sie haben auch Werkzeuge oder Sinne, wodurch sie sich Dinge, die außer ihnen sind, vorstellen können, und durch welche sie Empfindung von Wohlfeyn oder Schmerz haben.

Anmerk. Einige Thiere übertreffen die Menschen in Rücksicht ihrer Sinne. — Krähen und Raben riechen das Nas schon in einer großen Entfernung; die Hühner sehen den Habicht schon, wenn er uns noch als ein kleiner Punct erscheint — die Haafen haben ein scharfes Gehör. Gewisse Thiere haben ein Vorgefühl von der Veränderung der Witterung. Vey dem Erdbeben in Calabrien 1783 zeigten die Katzen durch ihr ängstliches Betragen eine Vorempfindung desselben.

§. 44.

So groß die Anzahl der Thiere ist, indem die Naturforscher über 16000 Arten zählen, eben so groß ist auch die Verschiedenheit und die Mannigfaltigkeit ihres körperlichen Baues. Und so wie man hier in dem künstlichen Bau der Milbe bis zu Menschen die Weisheit des Schöpfers bemerkt, so bemerkt man sie vorzüglich auch bey der größern oder geringern Vermehrung der Thiere. Diejenige, welche wenig Nahrung brauchen und andern am meisten zur Nahrung dienen, vermehren sich auch sehr stark und bald. — Solche aber, welche viel Nahrung zum Unterhalt brauchen, und den andern Thieren wegen ihrer Raubgierde furchtbar sind, vermehren sich nicht so stark. — Waren z. B. so viele Elephanten, Ligr, Löwen, Bären, Wölfe ic. als Pferde, Schaafe, Lagen ic. — so würden die andern Thiere bald ganz ausgerottet werden, und selbst der Mensch würde vor ihrer Raubgierde nicht sicher seyn.

§. 45.



## §. 45.

Der Aufenthalt der Thiere ist sehr verschieden, und jedes Thier hat von Natur einen Trieb, diesen Aufenthalt zu suchen. Einige leben auf der Erde; einige auf Bäumen; einige unter der Erde; einige im Wasser; einige in der Luft; einige in und auf andern organisirten Körpern, und nach diesem Aufenthalte hat auch der Schöpfer ihren ganzen Körperbau eingerichtet. Man betrachte einen Maulwurf, einen Hamster, ein Eichhörnchen, so wird man sehen, daß jene ihrer Bauart nach zum Graben und Miniren in der Erde, dieses aber zum Klettern und Hüpfen auf den Bäumen gebildet ist. —

## §. 46.

Eben so hat auch die Vorsehung auf mannigfaltige Art für ihre Erhaltung gesorgt. 1) Jede Art findet ihre eigentümliche für sie bestimmte Nahrung; einige leben vom Pflanzenreiche; andere von verschiedenen Arten ihres eignen Reichs. — Einige schaffen die fehlenden Körpertheile, andere fressen alles, was ihnen vorkommt, und so sind auch ihre Fresswerkzeuge eingerichtet. Durch den Instinct, oder den angeborenen Naturtrieb, gewisse Handlungen zu unternehmen, die zu ihrer und ihrer Nachkommenschaft Erhaltung abzuwecken. Dieser treibt sie an, ihre Eier gerade an solche Orte zu legen, wo ihre ausgebrüteten Jungen Nahrung finden. Dieser macht, daß einige einen besondern Staat anmachen, und für sich und ihre Nachkommenschaft Nahrung sammeln. Dieser treibt sie an, in der Abwechselung der Jahreszeiten in andere Länder Wanderungen vorzunehmen. Dieser macht, daß einige bei Annäherung des Winters an schaurige Orte vertriehen, und die rauheste

Jah.



Jahreszeit, ohne Nahrungsmittel zu bedürfen, verschlafen, z. B. Murmeltiere, Fledermäuse, einige Arten Schwalben u. s. m. — Solche Thiere aber, die weder auswandern, noch den Winter durch schlafen, hat die Vorsehung mit starken Decken versehen, daß sie der Kälte widerstehen können. — Der Instinct lehrt sie künstliche Wohnungen zu bauen, die bey einigen Thieren Ueberlegung zu verrathen scheinen, z. B. Biber. Er lehrt die Spinne, ihr Netz auszuspannen, und den Ameisenlöwen, sich Fallgruben zu machen. 3) Durch ihre Bewaffnung, wodurch sie ihr Leben vor feindliche Anfälle sichern können. Einige wehren sich mit ihren Hörnern; andere mit ihren Füßen; andere mit dem Gebiß; einige mit ihren Stacheln; einige haben harte Schalen; einige Scheeren. Die aber keine besondere Waffen haben, sind schnell mit ihren Füßen, wie die Haasen, oder wissen durch List ihren Feinden zu entgehen. 4) Durch die Wiederherstellungskraft, oder Reproductionskraft, welche sich besonders dadurch zeigt, daß beschädigte Theile des Körpers wieder verwachsen, und bey einigen ganze verlohrengegangene Theile wieder ersetzt werden, z. B. bey den Krebsen die Scheeren, bey den Hirschen die Geweihe.

Anmerk. Man lege z. B. einem Kuhne Enteneyer unter, so wird man sehen, daß die jungen Enten, sobald sie nur Wasser zu sehen bekommen, diesem ihrem Elemente zufliehen, und sich durch Locken und Dräuen der Glücke nicht hindern lassen.

S. 47.

Damit die Thiere nicht aussterben, so hat die Vorsehung den beiden Geschlechtern, dem männlichen und weiblichen, einen unabweislichen Trieb angeschlossen,



schaffen, der sie antreibt, sich mit einander zu begatten, und ihres gleichen zu zeugen. Einige bringen lebendige Jungen zur Welt, andere legen Eyer, die sie erst ausbrüten, und zugleich ist den Eltern Liebe eingepflanzt, für ihre noch schwachen Jungen, selbst mit Gefahr ihres eigenen Lebens, zu sorgen. — Die Alten werden nach und nach schwach, — die Säfte fangen an zu stocken, die Bewegung ihres Herzens und der Umlauf ihrer Säfte hdt auf, und so erfolgt ihr Tod. — Die Lebenszeit ist aber von verschiedener Dauer. Einige leben nur etliche Minuten, andere viele Jahre. — Nicht immer erreichen sie ihr bestimmtes Lebensziel, sondern tausendfache Zufälle kürzen es ihnen ab. —

Anmerk. Alle Thiere sind also von andern erzeugt, und es ist Irrthum, wenn man glaubt, daß einige, besonders kleine Thierche, aus Fäulniß erzeugt würden. — Die Alten legen nur an solche Orte ihre Eyer, wo sie leicht ausgebrütet werden, und wo sie gleich ihre Nahrung finden.

## §. 48.

Der Saft, der sich durch zarte Gefäße in dem ganzen thierischen Körper verbreitet, heißt Blut, und ist bey einigen von rother Farbe (rothblütige Thiere), bey andern von weißer Farbe (weißblütige). Bey einigen ist diese Flüssigkeit wärmer als die Luft, wo sie leben, (warmblütige) — bey andern nur etwas weniger warm (kaltblütige Thiere), als das Mittel, worin sie leben, z. B. Amphibien.

## §. 49.

Man theilt gewöhnlich die Thiere in 6 Classen:  
I. in Säugethiere, oder solche, die lebendige Jungen zur



zur Welt bringen, sie eine Zeitlang an ihren Brüsten säugen, und rothes warmes Blut haben; II. in Vögeln, d. i. solche Thiere, welche Eyer legen, roth und warmes Blut und keine Brüste haben, und deren Körper mit Federn bedeckt ist; III. in Amphibien, oder solche Thiere, die rothes kaltes Blut haben im Wasser und auf dem Lande leben; IV. die Fische, oder solche Thiere, die rothes kaltes Blut haben, im Wasser leben, und statt der Füße Stosfedern haben; V. Insecten, oder Thiere mit weißem kaltem Blute und Fühlhörnern, d. h. hornartigen Faden am Kopfe; VI. Würmer, oder solche Thiere, welche kaltes weißes Blut haben, und Fühlfasern, d. i. fleischartige Faden am Kopfe.

I. Classe.

Die Säugthiere.

§. 50.

Die Säugthiere gebähren lebendige Jungen, und ernähren sie eine Zeitlang an ihren Brüsten mit Milch. Ihr Blut ist roth und warm, und der Körper der meisten ist mit Haaren bedeckt. Nur wenige haben Stacheln und Schilde. Unter den Thieren dieser Classe sind die stärksten, größten, und für uns die nützlichsten.

Anmerk. Die Brüste stehen bey einigen an der Brust, bey andern am Bauche, bey andern zwischen den Hinterfüßen. Es sind deren mehrertheils noch einmal so viele, als das Thier gewöhnlich Junge zur Welt bringt. — Sie sind ein Eigenthum der Weibchen, und bey den meisten Männchen findet man nur Spuren davon. —

§. 51.



## §. 51.

Ihr Aufenthalt und ihre Lebensart ist eben so verschieden, als die Nahrungsmittel, die sie zu sich nehmen. Einige nähren sich bloß von Gewächsen; einige bloß von Thieren; und einige von beiden zugleich. Auf eine weise Art hat der Schöpfer auch darnach ihren ganzen Körperbau eingerichtet. Die Zähne, womit sie die Speisen zermalmen, sind theils Schneidezähne, welche vorne stehen und eine breitförmige Gestalt haben; theils Eckzähne, die neben jenen zu beiden Seiten stehen, und spitziger sind; theils Backzähne, die bey denen, die sich von Gewächsen nähren, oben platt, und bey denen, die sich von dem Thierreiche nähren, scharf und zackig sind. Eben so sind auch die Füße, die am Ende mit einer hornartigen Schaafe bedeckt sind, nach ihrer Lebensart eingerichtet, nachdem sie zum Fassen, Gehen, Klettern, Springen, Zerreißen, Graben oder Schwimmen bestimmt sind. — Die Hände zeichnen sich von den Füßen dadurch aus, daß sie einen seitwärts abstehenden Daumen haben.

## 52.

Die Körper- und Beschaffenheit dieser Thiere kommt mit der des Menschen in vielen Stücken überein, und an den Finnen übertreffen einige sogar den Menschen. — Sie haben alle ein Herz, dessen beide Herzkammern sich beständig erweitern und verengern, wodurch das Blut durch die Pulsadern in den ganzen Körper herumgetrieben, und das durch die Blutadern wieder zurückkehrende Blut aufgenommen wird. So lange die Bewegung des Herzens dauert, so lange dauert auch das thierische Leben. — Sie haben



Ben alle eine Lunge, vermöge welcher sie Odem holen, und eine Stimme von sich geben können.

§. 53.

Der Mensch, der durch seine Vernunft sich zum Herrn aller Geschöpfe gemacht hat, hat sich einige Arten von Säugethieren ganz unterworfen, und zu seinen Hausthieren gemacht. — Durch diesen Zustand der Sklaverey hat sich ihr ganzes Naturell und selbst ihre Farbe geändert.

§. 54.

Man theilt die Säugethiere in besondere Ordnungen ein: 1) in Thiere mit 2 Händen, wozin der Mensch allein gehört, der wir am Schlusse dieses Buchchens besonders betrachten wollen; 2) Thiere mit 4 Händen; 3) mit hakenförmigen Krallen; 4) Thiere mit besondern Decken statt der Haare; 5) mit scheinbaren Flügeln; 6) Nagenartige; 7) reisende Thiere; 8) behufte; 9) zweygespalten klauigte; 10) Ungeheuer; 11) säugende Amphibien; 12) Wallfische. — Von allen diesen wollen wir einige näher betrachten.

§. 55.

Unter die Säugethiere, die 1 Hände (§. 54.) haben, gehören die Affen, die Paviane, die Meereshaken, und die Makis.

Die Affen leben in den heißesten Himmelsstrichen, besonders auf den Indianischen Inseln, in Höhlen, Felsen und auf Bäumen. Sie haben viel Aehnliches mit dem Menschen, außer daß fast ihr ganzes Gesicht mit Haaren bewachsen ist, ihre Nasen eingeknogen, und ihre Schenkel sehr dünne sind. Ihre



kurzen Lippen machen, daß sie beständig die Zähne fleischen. An dem Hintern haben sie Schwienen, die ihnen ein häßliches Ansehen geben. Sie leben in großen Gesellschaften, rauben und plündern mit einander, und nähren sich von Früchten, Eiern und Gewürmen, fressen aber kein Fleisch. — Am liebsten fressen sie Cocosnüsse, und man erzählt, daß einer auf den Baum klettert, und die Nüsse abpflückt, die andern aber unter dem Baume die Früchte auffammeln. Während der Zeit soll Einer Wache stehen, der, sobald jemand kommt, den andern ein Zeichen giebt, daß sie sich auf die Flucht machen. — Sie sind geil, zornig, muthwillig, tückisch, neugierig, und machen gern alles nach, was sie sehen; daher soll man sie fangen können, wenn man in ihrer Gegenwart Schuhe anzieht und sich wäscht, und dann ein paar Schuhe mit Leim inwendig bestreichen und Leimwasser hinsetzt und weggeht. — Wenn der Affe nun nachahmt, so macht er sich blind, und die Schuhe kann er nicht wieder ausziehen. Ihre Zungen lieben sie sehr, und tragen auch zuweilen Kinder fort, ohne ihnen zu schaden. — Einige Arten haben Schwänze, andere keine. — Der africanische Waldmensch, Schumparsou, ist der vorzüglichste, und unter den Affen den Menschen am ähnlichsten. Er lebt in Africa, und wird drey, vier und mehrere Fuß lang und dick, die Arme und Hände sind lang; sie gehen aufrecht, und verrichten menschliche Handlungen, aber bloß aus Nachahmung, ohne Vernunft und Ueberlegung. Das Sprechen hat man ihnen nie beibringen können. Der ostindische Waldmensch, Orangs Utang auf Borneo. — Der Gibbon hat lange Arme, und sieht im Gesicht dem Menschen am ähnlichsten, ist sanft und still. Der gemeine türkische Affe pflanzt sich auch in der Gefangenschaft fort. Er lebt in Nordasica und Ostindien, auch auf Gibraltar.

Die Paviane leben in Ostindien, sind ohngefähr so groß wie ein Fleischhund, haben eine längliche Schnauze und kurzen Schwanz, sind äußerst geil und wild,



wild, und leben in ganzen Schaaren. Hieher gehören: der Choras, oder der Teufel, auf Ceylon, und der Mandril oder Maimon auf dem Cap und Guinea.

Die Meerkatzen leben in America und auf der Insel Ceylon. Sie sind von sehr verschiedener Größe und Farbe. Einige sind dunkelgrau, mit schwarzen Gesichtern, und mit großen weißen Bärten, andere sind ganz weiß. Die meisten haben lange Wickelschwänze, die sie statt der Hände gebrauchen können. — Sie hängen sich damit an einen Ast, und schwingen sich so auf einen andern, und wenn ein Ast von dem andern weit entfernt ist, so hängen sie sich an einander, und schaukeln hin und her, bis der unterste den Ast erreicht. — Sie bedienen sich der Schwänze auch auf eine sehr geschickte Art zum Fischen, welches ihre liebste Nahrung ist.

Die Maki's leben in Ostindien, und haben einen fuchsformigen Kopf. In vielen Stücken sind sie den Affen ähnlich. Es giebt verschiedene Arten derselben, z. B. der Mengos auf Madagascar ist einer Katze gleich, und nährt sich von Früchten und süßen Sachen. Der Loris auf Ceylon hat keinen Schwanz, und hat etwa die Größe eines Eichhörnchens. — Der Makakko ist größer, läßt sich leicht zähmen, ist schmeichehaft, und schnurrt wie eine Katze. Er lebt in Africa.

S. 56.

Unter die Thiere, welche lange hakenförmige Krallen haben, und die sich besonders durch ihre Trägheit und Langsamkeit auszeichnen, gehören die Faulthiere und Ameisenbären.

Das Faulthier, oder der Ai, auch Sloth, lebt in America, hat einen runden Kopf, kurze Schnauze und stumpfe Zähne, kurze Füße, an allen vier Füßen dreyn scharfe Klauen, und der ganze Körper ist mit zottigen



gen Haaren bedeckt. Es hat einen sehr langsamen, trägen Gang, und braucht deswegen oft etliche Tage, ehe es von einem Baum zum andern kommt. Wenn es einmal auf einem Baume ist, so frißt es den ganzen Baum ab, und stürzt sich dann, um nicht viel Zeit zu brauchen, herunter. Es kann lange hungern und säuft nicht; des Nachts schläft es hängend — und seine Stimme ist ein unangenehmes *li*. — Ein anderes Faulthier ist der *Unau*, der etwas geschwinder ist.

Ameisenbären oder Ameisenfresser leben in Südamerika. Sie haben eine schmale schleimige Zunge, die sie in den Ameisenhaufen stecken, und wenn sie voll Ameisen ist, so ziehen sie dieselbe zurück, und verschlucken die Ameisen. Sie sind klein, aber sehr wüthend mit ihren spitzigen Klauen, so daß selbst die Tiger im Kampfe unterliegen müssen, indem sie dieselben ganz zertragen. Er verliert aber mehrentheils selbst sein Leben, indem er in dem Felle des Tigers mit seinen Klauen hängen bleibt. Das Fleisch wird gegessen, und ihr wolligtes Fell dient zu Pelzwerk.

#### S. 57.

Diejenigen Thiere, welche besondere Decken statt der Haare haben, sind entweder solche, die Stacheln haben, als: der Igel und das Stachelschwein; oder solche, welche Schuppen haben: das formosianische Teufelchen oder *Phatagin*; oder solche, welche hornartige Schilde haben: das *Armadill* oder *Panzerthier*.

Der Igel lebt in der ganzen alten Welt. Sein Körper ist auf dem Rücken mit Stacheln besetzt. Er hält sich in hohlen Bäumen auf, schläft den Winter hindurch, und nährt sich von Ratten, Mäusen, Kröten, Insekten und Obst, und geht des Nachts auf seinen Raub aus. Er soll das Obst von den Bäumen



men losmachen, hernach sich wälzen, und es auf diese Art an seine Stacheln speißen, und in seine Höhle schleppen; so auch mit den Weinbeeren. Wenn er von einem Feinde angegriffen wird, so rollt er sich zusammen, daß ihm kein Thier was anhaben kann. — Wenn man ihn aber mit Wasser besprengt, so geht er sich wieder von einander, daß man ihn fassen kann. In Gebäuden fangen sie die Mäuse weg. — Es giebt Hunde-Igel und Schwein-Igel, weil sie in Absicht des Kopfes Aehnlichkeit mit diesen Thieren haben.

Das Stachelschwein hält sich in den wärmern Gegenden von Europa, Asien und Africa auf, und nährt sich von Obst, Wurzeln und Kräutern, die es des Nachts sucht. Am Tage hält es sich in seinem Baue unter der Erde auf. — Es hat schöne durchsichtige Stacheln wie die Igel, die aber oft andershalb Spannen lang sind, und so dick wie eine Federspule. Es kann die Stacheln bewegen, im Zorne damit rasseln, und sich damit selbst gegen die Löwen vertheidigen; aber es ist Fabel, daß es sie gegen seinen Feind abschießen könne.

Der Phatagin oder das formosanische Teufelchen lebt in Ostindien, ist etwas größer als ein Eichhörnchen, und nährt sich von Ameisen. Der Körper ist mit schwarzbraunen beweglichen Schuppen bedeckt, wie ein Lantzapsen. Sein Fleisch ist essbar.

Das Panzerthier oder Armadill findet sich in America, ist etwa einen Fuß lang, und mit hornartigen Gürteln bedeckt. — Es ist so kirre, daß man mit ihm spielen kann. Seine Speisen sind Ameisen, Fische und Obst. Wenn es angegriffen wird, so rollt es sich zusammen wie der Igel. Sie graben sich in die Erde, und halten sich gern in morastigen Gegenden auf.



## §. 58.

Unter diejenige Gattung von Thieren, zwischen deren Füßen eine zarte Haut ausgespannt ist, so daß sie wie Vögel fliegen können, gehören die gemeinen Fledermäuse und die Vampyr.

Die Fledermäuse finden sich in ganz Europa, und nähren sich von allerhand Insekten und von Speck. Am Tage halten sie sich in hohlen Bäumen, alten Mauern und Felsenritzen versteckt, und am Abend fliegen sie aus. — Sie sind die Nahrung der Eulen, und vertriehen sich daher, sobald die Eulen zum Vorschein kommen. — Im Winter schlafen sie. — Einige haben lange Ohren. Man hat bemerkt, daß sie dann noch fliegen und die Gegenstände vermeiden können, wean ihnen die Augen ausgestochen sind.

Die Vampyr oder Blutsauger finden sich vorzüglich in den warmen Himmelsstrichen, und sind etwa einen Fuß lang. — Sie leben von Baumfrüchten, und saugen schlafenden Menschen und Thieren das Blut aus, indem sie dieselben mit ihrer stachelichten Zunge verwunden; daß sie aber den Menschen erst durch das sanfte Bewegen ihrer Flügel einschläferten, ist Fabel. Sie hängen sich haufenweise an die Bäume, und fliegen oft in ganzen Schaaren. Der fliegende Hund findet sich auf den Moluckischen Inseln, ist weit größer als der vorige, nähret sich blos von Baumfrüchten.

## §. 59.

Die ragenartigen Thiere zeichnen sich durch ihre Lebhaftigkeit aus, sind nicht groß, sitzen mehrentheils, wenn sie fressen, auf den Hinterfüßen, und bedienen sich der Vorderfüße als Hände. — Dazu gehören: das Eichhörnchen, der Nash, das Murmeltier, der Hamster, die Ratze, die Maus, der Maulwurf, die Beutelratze, der Haase, das Kaninchen,



chen, der Marder, Zobel, Wiesel, Vielfraß, Zibethkatze, der Dachs, u. dergl.

Das Eichhörnchen hält sich auf Bäumen auf, und ist ein kleines munteres Thierchen mit einem zottigen Schwanz. Im Sommer sammlet sich seine Speise, welche vorzüglich in Nüssen und Bucheckern besteht, auf den Winter. Trinkt wenig, ist aber mehr. Wenn es satt ist, so hebt es das Uebergebliebene in hohlen Bäumen auf, bis es wieder hungrig wird. Es schläft gerne, und verbirgt sich in hohle Bäume. Es springt behende auf den Bäumen umher; sein zottiger Schwanz dient ihm dabei statt der Flügel, und seine immer feuchten Fußsohlen zum Festhalten. — Wenn es über das Wasser will, so stellt es sich auf einen Eyan setzen, seinen Schwanz statt des Segels ausbreiten, und mit einem Fuße fortrudern. Sein Nest baut es sich künstlich von Laub und Moos. Von den Sibirischen grauen Eichhörnchen kommt das kostbarste Pelzwerk, Grauwert genannt. In Ostindien sowol als in America giebt es eine Art, die mit unglaublicher Geschwindigkeit von einem Baume zum andern, wol 40 Schritte weit, springen können. — Die Ursach dieser Leichtigkeit sind zwei Häute, die sie zwischen den beiden Vorder- und Hinterpfoten haben, und die ihnen statt der Flügel dienen. Man nennt sie daher die fliegenden Eichhörnchen (Polartuche).

Der Rat, auch der Siebenschläfer, hält sich in Europa in Eichwäldern auf, hat sehr feines Fell, und schläft im Winter fest und lange, daher die Redensart: er schläft wie ein Rat.

Das Murmeltier ist so groß wie eine kleine Katze, und hat einen Kopf fast wie ein Haase, Klauen wie eine Katze, kleine Ohren, und einen kurzen haarigen Schwanz. Sie halten sich in den Schweizer Gebirgen auf, graben sich tief in die Erde, und füttern ihre Wohnung mit Heu und Moos, und schlafen den Winter hindurch. — Man erzählt von ihnen, daß sie folgende Anstalt machen, wenn sie Heu in ihre



Wohnung schleppen wollen: eins von ihnen muß sich als einen Wagen gebrauchen lassen, indem es sich auf den Rücken legt, und die vier Füße in die Höhe streckt, zwischen welche die andern das Heu legen, und so von den andern bis zur Höhle fortgezogen wird. Ihr Fleisch wird gegessen, besonders gegen den Winter, wo sie sehr fett sind.

Der Hamster findet sich in Europa, hat einen kleinen Kopf, und ist sehr beißig. Auf dem Rücken ist er röthlich, und am Bauche schwarz. Er nährt sich von kleinen Thieren, besonders aber von Getreide, welches er in seinen Backentaschen zum Wintervorrath in seine Höhlen trägt, wo man oft einen halben Eshesfel findet. — Sie vermehren sich sehr stark. — Der Lemming in Norwegen, Sibirien und Lappland, etwas größer als eine gemeine Maus. Sie ziehen in ganzen Schaaren in gerader Linie fort, so daß sie über alles klettern, was ihnen auf dem Wege aufstößt. Sie sind eine große Landplage.

Die Katzen sind sehr gefräßige Thiere, die sich unter einander selbst auffressen. Sie ziehen den Menschen überall nach, haben aber große Liebe gegen ihre Jungen, so wie auch die Jungen gegen ihre Eltern. Ein merkwürdiges Beyspiel davon erzählt Herr Joseph Purdey in einem Briefe an einen seiner Freunde in London. „Ich las diesen Morgen in meinem Bette, und wurde plötzlich von einem Lärm unterbrochen, als wie wenn die Katzen hinter einen Verschlag kletterten. Ich gab genau Achtung. Endlich sahe ich eine Katze an dem Rande eines Loches hervorkommen; sie sahe sich auf allen Seiten um, und entfernte sich darauf wieder. Einen Augenblick hernach kam sie wiederum zum Vorschein. Sie schleppete eine andere Katze, die größer war und alt zu seyn schien, bey den Ohren; nachdem sie selbige an dem Loche hatte liegen lassen, kam noch eine andere junge Katze dazu, durchliefen alle beide das Zimmer, und sammelten Krumen von Zwieback, sie brachten selbige hierauf der Alten, die an dem Loche lag. Ich urtheilte, daß die Alte blind seyn müsse, weil



„weil sie den gebrachten Zwieback nur durchs Gefühl fand. Ich zweifelte nicht, daß die beiden Jungen Kinder der Alten seyn müßten, die ihren blinden Vater fleißig versorgten. Als während meiner Bewunderung der Oberchirurgus ins Zimmer trat, so erhoben die jungen Raken ein Geschrey, um den blinden Vater davon zu benachrichtigen, und ohngeachtet des Schreckens, welcher sie überfallen hatte, wollten sie sich doch nicht eher retten, bis der Alte vorher in Sicherheit wäre. Nachdem er sich wiederum in sein Loch geflüchtet hatte, krochen sie ihm auch nach, und dienten ihm gleichsam zum Nachzug. Die sogenannten Rakentönige sind nichts anders als alte Raken, die sich mit ihren Schwänzen verwickelt haben. — Die Wanderraze ist braun.

Die Mäuse sind kleiner als die Raken. Sie benagen gern alles, was sie nur von eßbaren Sachen finden, als Korn, Brodt, Käse etc. und fressen gern fette Sachen; ihr Geruch ist sehr scharf, daher sie mit einem kleinen Bißchen Speck können gefangen werden. Die Feldmäuse thun in manchen Jahren dem Getreide und die Waldmäuse den Wäldern großen Schaden. Die Spitzmäuse halten sich in Gebäuden, und die Wasserspitzmäuse an kleinen Flüssen auf. —

Der Maulwurf hat sehr kleine Augen, die man kaum bemerkt, und ob er gleich keine äußere Ohren hat, so hört er doch sehr leise, wenn sich etwas regt. Er wühlt unter der Erde, und macht sich Gänge, in denen er den Regenwürmern nachstellt. Er lebt gerne, wo es feucht ist, und wirft große Haufen auf, wozu ihm seine Vorderfüße, die wie Schaufeln gestaltet sind und scharfe Klauen haben, sehr dienlich sind. Der Rüssel ist wie der Rüssel eines Schweins, und er bedient sich desselben zur Aufwerfung der Erde.

Die Beutelraze lebt in America, ist ohngefähr ein Fuß lang. Dieses Thier hat am Bauche einen Beutel, worin es seine Jungen verbirgt. Der Surinamsche Menens lebt in Südamerica, trägt seine



seine Jungen auf dem Rücken, indem die Mutter den Schwanz über den Rücken schlägt, um welche die Jungen ihre Rostschwänze schlagen und sich so fest halten. Das Känguruh lebt auf Vortreiban, ist beym Eßen mannshoch, und wiegt über einen Centner. Es lebt in Gesellschaft; thut weite Sprünge. Das einzige Junge, das es wirft, ist nicht größer als eine Maus, wird aber von der Mutter drey Vierteljahr lang in einem Zügensacke getragen.

Der Haase hat lange spitze Ohren mit einer schwarzen Spitze, und sehr weiche Haare; mit seinen Füßen ist er sehr schnell, und entweicht sich dadurch mancher Gefahr. Sein Gang ist ein Hüpfen. Er ist sehr furchtsam, und lebet daher gern in der Einsamkeit. Wenn er von einem Feinde verfolgt wird, so nimmt er oft auf seinem Wege eine andere Richtung, daher wahrscheinlich die abergläubische Nedenart gekommen ist; es ist ihm ein Haase über den Weg gelaufen. Bey dem Schlafen thut er die Augen nicht zu, und hat dabey ein sehr feines Gehör. In Norwegen und Schweden und andern mitternächtlichen Gegenden verändert er im Winter seine Farbe, da denn die grauen und braunen Haare schneeweiß werden.

Das Caninchen ist etwas kleiner als der Haase, hat kürzere Hinterfüße und kahlere Köpfe, und lebt gern in Höhlen der Erde, welche es mit besonderer Geschicklichkeit mit den scharfbeklaunten Vorderläufen gräbt. Sie vermehren sich sehr stark, weil sie jährlich mehr als 7mal werfen, und fast allezeit 8 Junge, welche 9 Tage blind bleiben. Daher können sie leicht zur Landplage werden. Man hat berechnet, daß ein Paar Caninchen in 4 Jahren sich bis zu einer Million und 274,840 Köpfen vervielfältigen können. Ihre Hauptfeinde sind: Füchse, Wälder, Zitzse, Wieseln, Raubvögel, vorzüglich das Frettchen. — Die Angorischen haben ein langes seidensartiges Haar. Man versertigt daraus verschiedene Zeuge, die sehr leicht sind.

Die



Die Marder haben einen kleinen Kopf, und können daher durch enge Wege kommen. Sie nähren sich von frischem Fleische, besonders jungen Hühnern und Tauben, von Eiern und Obst. — Sie ranzen nur des Nachts, und tödten alles, was sie von jungen Thieren finden. Eine Art Marder lebt in Häusern und hat eine weiße Kehle (Hausmarder). Eine andere Art in Wäldern, mit einer gelben Kehle (Baummarder). Ihr Roth riecht wie Bisam. — Hieher kann man auch die Fobel rechnen, die sich besonders in Sibirien finden, deren schwarzbrauner Pelz sehr theuer bezahlt wird. — Das Frettel stammt aus Africa, und wird zum Caninchenfang gebraucht, die es in den Höhlen aufsucht, und ihnen das Blut aus-saugt.

Die Wiesel ist ein kleines Thierchen mit einem langgestreckten Körper, sehr furchtsam, listig, trägt seine Jungen täglich anderswohin. Es nährt sich von Ratten und Mäusen. Es hält sich in Häusern, aber auch auf dem Felde auf, und hat seine heimlichen Dörter und Gänge. Stellet den Eiern und jungen Hühnern nach, und säuft die Eier aus. — Eine besondere Art ist der Iltis (Stechermus), so groß wie eine mittelmäßige Katze, frisst sich von Fischen und Fröschen, jungen Vögeln und ihren Eiern. Im Winter hält er sich gern in Häusern auf — den Tauben und Hühnern beißt er den Kopf ab. — Die Hermeline sind weiß, und die Spitze ihres Schwanzes ist schwarz. Ihr Fell giebt ein gutes Pelzwerk.

Der Vielfraß hält sich gegen Norden auf; seine Größe und Gestalt ist wie ein kleiner Hund. Seine Farbe ist schwarz mit braunen und gelblichen Flecken. Sein Fell ist sehr weich und kostbar. Er hat sehr dicke Beine, scharfe Klauen, daher er alle andere Thiere angreift, und sogar Rennthiere übermächtig. — Er geht des Nachts auf seine Beute aus, und weil er nicht geschwinde laufen kann, so geht er den Raubthieren nach, und verzehrt, was sie liegen lassen. — Daß er sich zwischen zwey Bäume klemme, und

den



den Magen ausleere, wenn er zu viel gefressen habe, gehört unter die Erdichtungen.

Die Ziebertkaze hält sich in Asien und Africa auf. Sie sieht einem Hunde ähnlicher als einer Kaze, — hat scharfe Zähne und Bart, wie eine Kaze, — ist von grauer Farbe. Von ihr kommt eine stark riechende Feuchtigkeit, Ziberth genannt, die sie in einem Beutel zwischen den Hinterfüßen sammlet. — Die Pharaomans, Zheunemon, ist so groß als eine Kaze, wohnt in Ostindien, besonders in Aegypten, nährt sich von Eideren, Schlangen, Crocodilleneiern. — Das Stinkthier in Neumexico, so groß als ein Caninchen, giebt, wenn es verfolgt wird, einen abscheulichen Geruch von sich.

Der Dachs findet sich in Europa und Asien. Sie werden sehr fett, leben in Höhlen, die viele Eingänge haben. Am Tage schlafen sie in denselben, und des Nachts gehen sie auf Beute aus. — Den Winter durch schlafen sie, und nähren sich von ihrem Fette, indem sie die Schnauze in den Fettbeutel stecken, den sie an dem Hinterleibe haben. Zwischen dem Dache und Fuchse ist eine große Feindschaft, weil der Fuchs ihre Höhlen gern einnimmt. Sie fressen Wurzeln, Frösche, Eyer, junge Vögel u. — Der Hornigdachs lebt am Cap, und nährt sich vom wilden Honig, indem er durch das Geschrey des Honigkuckuts zu den Dienennestern gelockt wird.

### §. 60.

Die Raubthiere sind solche, welche Menschen und Thiere anfallen. Sie nähren sich daher von andern Thieren, die sie durch Gewalt oder List fangen, und mit ihren spitzigen Vorderzähnen und durch ihre spitzige Krallen zerreißen: dazu gehört der Bär, der Hund, der Wolf, der Fuchs, die Hyäne, der Löwe, das Tigerthier, der Leopard, das Pantherthier, der Luchs, die Kaze.

Der



Der Bär lebt in den waldigten nördlichen Gegenden von Europa und Asien, ist ein kluges, vorsichtiges, gutmüthiges, stark brummendes, und wenn es gereizt wird, auch grimmiges Thier. Seine größte Stärke hat er in seinen Vorderfüßen und Tazen, womit er seinen Raub niederschlägt, dann das Blut aussaugt, und wenn er denselben nicht ganz verzehren kann, in seine Höhlen schleppt. Selbst Pferde schleppt er fort. Unter einer Heerde Kühen soll er besonders dieselbe zuerst anfallen, die eine Glocke trägt, und wenn einige Jäger ihn angreifen, so soll er den anfallen, der zuerst nach ihm geschossen hat, ehe er wieder laden kann, und rücklings mit ihm fortgehen, damit die andern nicht nach ihm schießen können, um nicht den Mann todt zu schießen. — In der Jugend nährt er sich von Wurzeln und Kräutern, Obst, und am liebsten von Honig; wenn er älter wird, auch von Fleische. Er steigt verkehrt vom Baume herab, oder verwahrt den Kopf durch die Vordertazen, und stürzt sich so herunter. — Den Winter bringt er in Ruhe, ohne Nahrung zu sich zu nehmen, in Höhlen zu, indem er blos an seinen Füßen saugt, daher häuten sich seine Füße. Er sucht sich im Herbst eine Höhle, macht sich von Gras und Moos ein Lager darin zurechte, und verstopft die Oeffnung mit Reisholz. Die Bären haben eine zärtliche Liebe gegen ihre Jungen, und beschützen sie mit Gefahr ihres eignen Lebens. Sie steigen auf die höchsten Bäume, besonders wenn sie Honig daseibst suchen. Sie lassen sich zähmen, und zu verschiedenen Künsten abrichten. — Sie lernen auf zwey Füßen gehen, und nach der Musik tanzen. — Sie werden in Pohlen in Gruben gefangen. Ihr Fleisch ist essbar. Sie sind von verschiedenen Farben. In Pohlen sind sie schwärzlich, in Grönland weiß, in Pöhmen röthlich. Außer diesem Landbär, von dem man verschiedene Spielarten hat, z. V. den kleinen Hönigbär, und den kleinen Euberbär, giebt es auch noch den Eisbär, der sich an den Küsten des nördlichen Meers aufhält, wo man ihn öfters auf schwimmen den



den Eischollen antrifft. — Er ist grimziger und größer, nährt sich von todten Seethieren, fällt in der Noth auch Menschen an, und gräbt Leichen aus. Sein Geschrey ist wie das Bellen eines Hundes.

*Der Hund hat sich nächst den Menschen auf der Erde am weitesten verbreitet. Er ist seinem Herrn sehr treu, oft treuer als Diener und Knecht. Am Tage ruhet er, und des Nachts bewahrt er mit der größten Wachsamkeit das Vermögen seines Herrn, kündigt die Ankunft eines Fremden durch sein Bellen an; folgt seinem Herrn überall treulich nach, und spürt ihn aus, wenn er nicht da ist. Er streitet mit Muth für seinen Herrn und seines Herrn Sache, folgt seiner Stimme, und zeigt selbst noch Anhänglichkeit an ihn bey seinem todten Leichnam. Er hat ein leises Gehör und sehr feinen Geruch. — Er ist gelehrt, und kann zu verschiedenen Verrichtungen abgerichtet werden. — Er lernt tanzen, etwas tragen, das Verlohrne suchen u. s. m. — wird zur Jagd abgerichtet, und zur Bewachung der Heerden. Er hat ein gutes Gedächtniß, und merkt sich diejenigen, die ihn beleidigt haben, sehr lange. Sie fressen Fleisch, zuweilen auch Kräuter. — Wenn sie toll sind, verursacht ihr Biß bey den Menschen die Wassersüchen und endlich den Tod. — Es giebt sehr viele Arten von Hunden, Pudel, Windspiele, Spitze, Dackelhunde zc. — Die Kamtschadalen spannen die Hunde vor den Schlitten.*

Der Wolf ist dem Hunde sehr ähnlich, hat vorzügliche Stärke in seinem Nacken, im Finstern funkelnde Augen, und findet sich in allen vier Welttheilen. Er ist sehr räuberisch und gefräßig, und fällt besonders Schaafe an; vor Hunger frisst er auch Schilf und Erde. Kommt er in einen Schaafstall, so erwürgt er alles. Zuweilen verbirgt er auch ein Stück von seiner Beute, bis ihn wieder hungert. Dabey ist er sehr klug. Er sucht seine Beute nur des Nachts, und geht immer gegen den Wind, damit er die Spur von den Thieren bekommt, seine Spur aber kein Thier



Thier merkt. Gehörnte Thiere fällt er nur von hinten an. Dabey ist er furchtsam und flieht, wenn er Widerstand findet. — Sie gehen oft heerdenweise und werden selbst den Menschen gefährlich. — Wer Feuer fliehen sie, daher pflegt man sie durch dasselbe von sich abzuhalten. — Es gehört unter die Erdrich- tungen, daß der Ort, wohin er mit einem Stein ge- troffen wird, faulen soll, und daß er seine Zähne, wenn er auf Raub ausgeht, mit einem gewissen Kraute schärfe. — Die Menschen suchen ihn im- mer mehr auszurotten. Sein Pelz wird gebraucht, aber sein Fleisch ist nicht essbar. Sie fressen sich un- ter einander selbst. Die Zähne gebraucht man zum Doliren.

Der Fuchs, der sich überall findet, hat nicht so viel Lei- besstärke als der Wolf, ist aber listiger, um seinen Raub zu bekommen. Er nährt sich von Federvieh und jungem Wildpret, und schleicht sich des Nachts ganz leise in die Bauernhöfe. Kommt er in ein Hühner- haus, so erwürgt er alles. Ehe der Vogelsteller kommt, hat er oft schon die gefangenen Vögel geholt. — Er legt sich nieder, und hascht vorbeysfliegende Vögel. — Er frist auch Krebse, Kröten, Insecten, Wespen und Bienen, Honig u. s. m. — Die Wes- pen und Bienen hängen sich zwar an sein Fell und stechen ihn, — aber er wälzt sich und drückt sie todt. Er wiederholt den Angriff so oft, bis er sie alle getödtet hat. — Wenn er von Flöhen geplagt wird, so soll er ein Büschelchen Moos in die Schnauze nehmen, und sich rücklings ins Wasser ziehen, und wenn sich die Flöhe alle an dem Büschelchen versammelt haben, so soll ers fahren lassen. Seine Ausdünstung und sein Urin riecht unangenehm. Dadurch soll er die Hunde abhalten ihn zu verfolgen, und durch seinen Roth soll er die Dachse aus ihrem Bau vertreiben. Auf seinem Rücken hat er den Bisamgeruch. Man jagt ihn besonders mit Dachshunden, und benutzet sein Fell als ein gutes Pelzwerk. Es giebt rothe, blaue und weiße Füchse. In Ostindien und Syrien giebt es eine Art Füchse, die man Schakals nennt. Sie



Sie gehen heerdenweise, fressen Thiere, graben Leichname aus, und fallen sogar Menschen an. — Der Indianische Wolf oder die Hyäne ist noch gefräßiger, gräbt Leichname aus, ziehet den Armeen nach, um die Leichname zu fressen, fällt ebenfalls Menschen an, selbst der Löwe unterliegt ihm, und läßt sich nicht zähmen.

Der Löwe, der wegen seiner Stärke, seines Ansehens, seines edlen Stolzes, der König unter den Thieren genannt wird, findet sich in Asien und Africa. — Er ist sehr grimmig, besonders wenn er gereizt wird. Hat sehr starke und dicke Knochen, eine lange Mähne, das Weib aber ist glatt am Halse. Er geht des Nachts auf seine Beute aus. Er raubt bloß um seinen Hunger zu stillen, und frißt bloß seine eigene Beute. Er ist großmüthig genug, kleine Thiere zu schonen. Wenn er gereizt wird, so erhebt er ein fürchterlich Gebrülle, und zerreißt alles. Er vergißt keine Beleidigung, ist aber auch erkenntlich gegen seinen Wohlthäter. Den Menschen fällt er nur in der äußersten Noth an. Er fürchtet sich vor Affen, Wölfen und Bären. Wenn er mit dem Elephanten streitet, so springt er demselben auf den Hals, und behält die Oberhand, wenn er dieses thun kann. Außerdem siegt der Elephant über ihn. Man kann sie jung zähmen, zur Jagd abrichten und on Wagen spannen. Sie werden ohngefähr 25 Jahr alt. Man fängt sie in Gruben, über welche Lämmer gelegt werden. Sein Fleisch wird von den Arabern gegessen.

Der Tiger ist weit grausamer, als der Löwe. Seine Farbe ist gelb, mit schwarzen auch braunen Streifen untermischt, die von dem Rücken schief herunter laufen. Er wird so groß, als eine englische Dogge. Er ist immer blutdürstig — fällt Thiere und Menschen an, und schleppt selbst Ochsen fort. Er läßt sich schwer zähmen. Der Mann frißt oft sein Weibchen und die Jungen. Sein Körper stinkt. — Sein Vaterland ist Asien und Africa.



Das Pantherthier oder Pardot ist ihm an Grausamkeit ähnlich. — Sein gelbes Fell ist schwarz gefleckt. Es findet sich in Africa.

Der Leopard ist gelb, mit schwarzen regelmäßigen Flecken untermischt, ist ebenfalls grausam, fällt aber keinen Menschen an. Sie lassen sich zur Jagd abrichten, und ihr Fleisch wird gegessen. — Diese Thiere finden sich gleichfalls in Africa.

Der Luchs ist etwas kleiner, als der Wolf, hat funkelnde Augen, mit welchen er sehr scharf sehen kann, und kleine Ohren, einen Bart, und krumme Klauen, wie die Katzen. Sein Fell ist buntfleckig. Er lauert in seiner Höhle und in Gebüsch auf seinen Raub, und springt unvermerkt hervor, oder lauert auch auf den Bäumen, und stürzt sich auf die vorüberlaufenden Thiere unvermuthet herunter, und hält sie mit seinen Krallen fest. Er fällt Menschen und Thiere an. Er findet sich jetzt noch in Rußland, Schweden, Norwegen und mehreren nördlichen Ländern; ehemals auch im Thüringerwalde, jetzt aber sehr selten.

Die Katze lebt in der ganzen alten Welt, jetzt auch in der neuen. Sie sieht dem Löwen ähnlich, nur daß sie kleiner ist, und etwas rundere Ohren hat. Es giebt zahme und wilde Katzen. Die wilde Katze lebt in Wäldern, die Grundfarbe ihres Felles ist röthlich-grau, auf welchem schwarze Flecken und Streifen regelmäßig abwechseln. Zwischen dem Halse und der Brust ist ein weißer schmutziger Flecken. Der Schwanz hat drey schwarze Ringe und eine schwärzliche Spitze. Die Lippen und Fußsohlen sind schwarz. Sie nährt sich von jungen Säugethieren. Die zahmen Katzen, die sich unter Menschen aufhalten, sind von verschiedener Farbe, und werden vorzüglich deswegen geschätzt, weil sie die Mäuse wegfangen. Sie sind dabey schmeicheltast, hurtig, possirlich, aber auch naschhaft, falsch und untreu, und schnurren, wenn sie vergnügt sind. — Sie bleiben in dem Hause, wo sie erzogen sind. Sie sind reinlich, putzen und



lecken sich immer. Ihr Zell ist sehr electricisch, und ihre Augen im Dunkeln sehr glänzend. Merkwürdig ist, daß einige Menschen großen Abscheu gegen die Katzen haben. — Die Angorische Katze hat lange seidenartige Haare.

## §. 61.

Die behuften Thiere leben bloß auf der Erde, und sind dem Menschengeschlechte von großem Nutzen. Sie dienen zum Ziehen, Lasttragen und Reiten. — Unter diese gehören das Pferd, der Esel, der Zebra.

Das Pferd, welches der Mensch sich ganz unterworfen hat, stammt wahrscheinlich aus der Tatarey, und hat durch die Sklaverey verschiedene Farben angenommen. Es ist ohnstrittig eins der schönsten, und für den Menschen eins der nützlichsten Geschöpfe. Sie bringen uns schnell von einem Ort zum andern, ziehen große Lasten, werden zum Pflügen gebraucht, zur Bewegung verschiedener Maschinen u. Einige Völker essen das Fleisch und trinken die Milch. Die Tataren bereiten auch aus der Milch ein berauschendes Getränk, Kamis. — Die in der Wildniß erzogenen Pferde, z. B. in der Tatarey, Polen, u. s. m., sind nicht so schön von Ansehen, dabey wild, springen, und sind flüchtig. Sie leben in ganzen Schaaren, und wenn eins die Flucht nimmt, so laufen sie alle. Wenn sie von einem Feinde angefallen werden, so stellen sie sich mit den Köpfen zusammen, und schlagen mit den Hinterfüßen aus. Man fängt sie in Schlingen. — Die Spanischen, Englischen und Neapolitanischen sind die besten. In Dresden ist ein ausgestopftes Pferd zu sehen, dessen Mähne 6 Ellen, und der Schweif 12 bis 13 Ellen lang ist. Man benutzet von ihnen Häute, Haare und Hufe.

Der Esel ist langsamer und träger als das Pferd, kann aber eine große Last tragen, und ist dabey geduldig, und geht sicherer als das Pferd, besonders in bergig-

ten



ten Gegenden. Die besten finden sich in Arabien, Spanien und Italien. — Sie haben eine graue Farbe, und auf dem Rücken ein schwarzes Kreuz; ihre Stimme ist ein unangenehmes Geschrey. Sie nehmen mit schlechtem Futter vorlieb, fressen Disteln, Spreu und Stroh. Die Haut wird zu Chagrin und Pergament gebraucht. Die Milch ist sehr nährend. Sie begatten sich mit Pferden. — Ein solcher Bastard, der von einem Esel und einer Stute erzeugt wird, heißt Maulthier; hingegen von einer Eselin und einem Hengste, ein Mauleisel. Merkwürdig ist es, daß diese Bastarde sich nicht fortpflanzen.

Der Zebra oder Zefora lebt im südlichen Africa, und ist von besonderer Schönheit. Er hat über den ganzen Leib 3 bis 4 Finger breite schwarze und weiße, oder rothe, auch blaue und weiße regelmäßige Streifen, und selbst die Füße sind mit solchen, aber etwas schmälern Streifen geziert. Auf dem Rücken haben sie der Länge hin einen blauen Streif vom Kopfe bis an den Schwanz. Sie leben in ganzen Heerden, sind wild, und schneller als ein Pferd. Sie lassen sich nicht zähmen. Die Felle benutzt man zu Reitdecken.

S. 62.

Unter diejenigen Thiere, welche gespaltene Klauen haben, gehören das Kameel, das Trampelthier, die Kameelziege, das Schaafkameel, das Schaaf, die Ziege, der Steinbock, der Bezoarbock, die Gemse, der Ochse, der Kamelopard, das Elenthier, das Rennthier, der Hirsch, das Bisamthier, das Schwein.

Das Kameel, oder Dromedar, lebt in Asten wild, und ist bey den Arabern das nützlichste Hausthier. Es ist groß und hat einen kleinen Kopf, langen Hals, und einen Höcker auf dem Rücken. Es kann 10 bis 12 Centner tragen, und wird daher zur Fortschaffung

S. 3



der Kaufmannswaaren gebraucht. Wenn die Kameele beladen werden sollen, oder wenn sie ruhen, so beugen sie sich nieder, deswegen haben sie auch von Natur vorn an der Brust eine große Schwiele, und eben so an den Vorderfüßen vier kleine, und zwey an den Hinterfüßen. Sie können geschwind fortkommen, und laufen im Trapp in einem Tage 16 bis 18 Meilen, und wenn sie Musik hören, sollen sie die Müdigkeit vergessen. Sie sind mit wenigem und schlechtem Futter zufrieden, fressen Disteln und stachelichte Gewächse, daher auch die Natur ihren Mund inwendig mit Knorpel überzogen hat. Sie können 15 Tage hungern und dursten. Wenn sie saufen, so saufen sie viel, und behalten den Vorrath in besondern Zellen des Magens. Zur Brunstzeit sind sie wüthend. Die Araber essen ihr Fleisch und trinken ihre Milch. — Ihr Mist dient zur Streu und Feuerung, und aus ihrem Urin wird Salmiak bereitet. — Das Trampelhier hat zwey Höcker, und kommt übrigens dem Kameel sehr gleich, läuft aber weit schneller.

Die Kameelziegen, oder Lamas, leben in America, und haben keinen Höcker. Sie sind etwa so groß wie eine Ziege, und werden zum Lasttragen gebraucht. Sie werden vorzüglich bey den Bergwerken zu Noth genutzt. — Ein Lama trägt wenigstens 2 Centner, und läuft einige Tage ohne ermüdet zu werden. Wenn es aber müde ist, oder ihm zu viel Last aufgelegt wird, so legt es sich hin, und bringt sich um, indem es den Kopf gegen die Erde schlägt. — Es spricht auch einen Geißer gegen seine Feinde, der auf der Haut einen Ausschlag verursacht. —

Das Schaafkameel, von welchem die Bigogne Wolle kommt, hat ebenfalls keinen Höcker, und lebt in America in den höchsten Gegenden in ganzen Heerden. In ihrem Körper findet sich der occidentalische Boarstein.

Das Schaaf findet sich nicht wild, sondern allein in Gesellschaft der Menschen. Die Schaafse sind geduldig,



dig, sanftmüthig und stille, feig und ohne Waffen. Sie haben immer einerley Stimme, es gehe ihnen wohl oder übel. Sie folgen dem Hirten und seiner Stimme, und die Lämmer ihren Müttern. — Sie sind vielen Krankheiten unterworfen, besonders leidet ihr Gehirn von einer Art Würmer (Egelschnecken), wodurch sie schwindelnd werden, und ihr Körper befallt oft eine Art Krätze. — Der Mensch benützt fast alles von ihnen: die Wolle, das Fell, das Fleisch, die Milch, die Klauen, die Gedärme zu Seilen, den Mist zur Düngung. In Palästina, der Türkei, und den meisten warmen Ländern haben die Schaafse sehr fette Schwänze, die 10 bis 30 Pfund wiegen. Die Englischen Schaafse haben vorzüglich gute Wolle, und die Isländischen Hörner. Das Muffelthier findet sich in einigen nördlichen Gegenden und hat sehr schwere und starke Hörner.

Die Ziegen und Ziegenböcke haben einen langen Bart und sind sehr muthwillig. Sie lassen sich zähmen, und leben in der Gesellschaft der Menschen. In der Wildniß aber leben sie am liebsten auf steilen Anhöhen, wo sie sich von Kräutern nähren. Sie benagen gern junge Bäume. — Die Böcke haben Hörner und einen längern Bart, als das Weibchen. Die Milch der Ziegen ist gesund. — Das Fell wird genützt, das Fleisch wird gegessen, hat aber, besonders von den Ziegenböcken, einen üblen Geschmack. Die Böcke werden auch abgerichtet, im Rade zu treten und Wasser zu ziehen. Die Angorischen Ziegen haben gewundene Hörner, und ihr langes Haar ist besser, als das von den Kamelen.

Der Steinbock hält sich auf den höchsten Alpen auf, und springt von einer Felsenspitze auf die andere, und stürzt sich auf seine Hörner, wenn er von einem Felsen herabspringt. Einige wiegen zwey Centner. Sie werden mit großer Lebensgefahr gejagt. Der Bezoarbock lebt in morgenländischen Gegenden. Von ihm kommt der orientalische Bezoarstein, der in der Medicin gebraucht wird.



Die Gemse ist so groß als eine Ziege, hat schwarze, gerade, oben etwas gekrümmte Hörner, und hält sich wie der Steinbock auf den Schweizer Gebirgen auf, steigt aber nicht so hoch. — Sie leben heerdenweis, und einer unter ihnen hat die Wache. Ihre Jagd ist ebenfalls sehr gefährlich. — Sie steigen immer höher, oder stürzen sich von Felsen herab. Zur eilen bleiben sie auch mit ihren Hörnern am Felsen hängen, und sterben vor Hunger. — Die Gazellen sind kleiner, und leben im Morgenlande.

Der Ochse ist ein sehr nützlichcs Thier, wir brauchen ihn zum Ziehen, zum Ackern, sein Fleisch zur Speise. Die Kühe geben Milch zur Speise, zur Butter und Käse. Die Hörner werden zu Kämmen und zu Drechsler-Arbeiten gebraucht, die Haut wird gerbt, und zu verschiedenen Bedürfnissen gebraucht. Der Ochse ist beherzt und stark, verliert aber seinen Muth, wenn er unter das Joch gespannt wird. Die Stämme wahrscheinlich von den Auerochsen ab, die sich noch in Polen und Litthauen finden. Der Büffelochse lebt in Asien, ist stärker und wilder als unsere Ochsen. Man braucht ihn zum Ziehen, und legt ihm einen Ring an die Nase, um ihn dadurch zu regieren. Sie wiederkauen das Futter, d. h. sie bringen das schon verschluckte Futter wieder in den Mund, und kauen es noch einmal.

Der Kamelopard, oder Giraffe, ist fast so groß wie ein Kameel, hat einen langen Hals, kleine Hörner, und die Vorderfüße sind weit höher als die Hinterfüße. Es hält sich in den dichten Wäldern in Aegypten und Aethiopien auf; dieses Thier ist besonders wegen seines schönen Ansehens berühmt. Es nährt sich von Baumlaub.

Das Elennthier findet sich in Rußland, Liefland und Schweden, und hält sich gern an sumpfigten Orten auf. Es ist größer als ein Hirsch, und hat am Halse etwas lange Haare. Das Männchen hat ein Geweihe, welches etwas breit ist, aber nicht so groß und zackigt als bey den Hirschen. Sein Fell ist sehr hart.



Hart. Die Erzählung, daß sie die fallende Sucht bekommen, rührt wol daher, weil sie bey dem Laufen oft niederstürzen, und die Ringe und Halsbänder von Elennsklauen als ein Mittel gegen die fallende Sucht zu brauchen, gehört unter die menschlichen Thorheiten.

Das Renntbier ist so groß als ein Hirsch, hat an der Spitze breitackigte Geweihe, hält sich in den kalten Gegenden auf, und ist der einzige Reichthum der Lappländer. Diese brauchen die Milch und das Fleisch zu ihrer Nahrung, ihre Felle zu Kleidern, Zeltern und Bedecken, die Sehnen statt des Zwirns, und aus ihren Geweihen verfertigen sie verschiedene Dinge. Daher halten sich manche 600 bis 1000 Stück. Sie laufen sehr schnell, so daß sie in 12 Stunden 24 Meilen zurücklegen sollen. Die Samojeden spannen dieselben an eine gewisse Art Schlitten, die fast wie ein Kahn gestaltet sind. Der Reisende muß mit einer Art Stange die Balance halten. Es gehört aber Uebung dazu, wenn das Fuhrwesen nicht gefährlich werden soll. Denn das Renntbier steht nicht eher stille, als bis es an die einmal gewohnte Station kommt. — Dabey frist es blos Moos, das unter dem Schnee wächst, welches dasselbe durch seinen feinen Geruch ausspürt.

Der Hirsch hat einen schlanken Körper, ist flüchtig, schüchtern und furchtsam, und hält sich in den gemäßigten Himmelsstrichen auf. Er wirft alle Jahr im Februar sein Geweih ab, und bekommt im Julius ein anderes, das größer und endigter wird; die Anzahl der Enden richtet sich aber nicht immer nach den Jahren, denn nach dem achten Jahre ist die Anzahl unbestimmt. Im September fällt die Brunstzeit ein, wo er wüthend ist, Menschen und Thiere anfällt, und mit andern Hirschen bis auf den Tod um ein Weibchen kämpft. Zu der Zeit hört man sie brüllen — die übrige Zeit leben sie in Gesellschaft, wobey allezeit ein alter Hirsch der Anführer ist. — Sie werden gejagt. Ihr Fleisch wird gegessen, die



Haut dient zur Kleidung, die Geweihe zu Drechsler- Arbeiten und zur Medicin. Sie lassen sich zählen. — Wenn sie durch einen Strom schwimmen, so sollen sie in einer gewissen Ordnung schwimmen, so daß einer den Kopf auf den Hintertheil des andern legt, der zunächst vor ihm schwimmt, und wenn der vorderste müde ist, so begiebt er sich zurück, und läßt dem nächsten den Vorrang. Das Reh ist kleiner als der Hirsch, aber eben so gestaltet, die Geweihe sind kleiner, und endigen sich in zwey Spitzen. Es ist schnell und behend auf den Füßen. Sein Fell dient zur Kleidung, und sein Fleisch zur Speise. Das chinesische Rehchen ist sehr klein, die Beine etwa einen Finger lang. Der Damhirsch in dem gemäßigten Europa ist kleiner als der gemeine Hirsch. — Das Geweihe ist schaufligt.

Das Bisamthier oder Moschusthier ist wie ein Reh gestaltet, aber etwas kleiner, hat keine Hörner, ziemlich hervorragende Zähne wie bey den Schweinen. Das Männchen hat unten an dem Nabel einen Beutel, worin sich der Bisam oder Müst sammlet, davon der beste aus Tibet und Tsinquin kommt. Es findet sich vorzüglich in der Tatarey, China und Sibirien, in waldigten, bergigten Gegenden. Es lebt vom Laube und Moos.

Das Schwein ist fast auf der ganzen Erde verbreitet, ist sehr dumm, unreinlich, und wälzt sich in allem Koth und Morast. Es ist sehr gefräßig, und wird leicht so fett, daß es nicht gehen und stehen kann, so daß die Mäuse oft Löcher in den Speck fressen. Sie bekommen Finnen, Würmer in dem Fleische, Fette und auf der Zunge, das Fleisch kann aber dennoch gegessen werden. Sie werden von Läusen geplagt, welche die Kraben, die sich auf die Schweine setzen, ablesen. Das Männchen heißt Eber; das Weibchen Sau; die Jungen Ferkel. Wenn sie geschnitten werden, nennt man sie Vork und Gütze. — Das Fleisch wird frisch gespeist, oder eingesalzen und geräuchert; die Borsten werden zu Pinseln und Bürsten und von den Schuftern gebraucht.

Das



Das wilde Schwein ist sehr beherzt, grimmig, und mit starken Hauern bewaffnet. Es widersezt sich den Jägern und Hunden. Sie halten sich in waldigten Gegenden, wo sich Eicheln und Obst findet, auf. Wenn sie jung sind, so halten sie sich in Heerden zusammen, und gehen auf ihre Feinde wüthend los. Die alten trennen sich oft von der Heerde. Ihr Fleisch ist schmackhafter und gesünder, als von zahmen Schweinen, und bekömmet keine Finnen. Die Jungen heißen Frischlinge. — Das Bisam-schwein (Pecari) findet sich in America. Der Rüschken riecht wie Bisam. Der Zirscheber, in Ostindien, ist so groß als ein Hirsch. Mit seinen nach den Augen zu gekrümmten Hantzähnen hängt er sich an Bäume, wenn er stehend schläft.

§. 63.

Die Ungeheuer zeichnen sich durch ihren starken plumpen Körper und durch ihre kurzen Füße aus. Es gehören dazu: der Elephant, das Nashorn, das Nilpferd, Flusspferd.

Der Elephant ist ein sehr großes ungeheures Thier, das sich in Africa und Asien findet. — Er ist klug, stark und gelehrig. Die größten sind 12 bis 15 Schuh hoch und meist eben so lang. Er hat zwey große Zähne, die ihm an beiden Seiten des Rüssels herausstehen, und beide oft drey bis 4 Centner wiegen. Dieses ist das kostbare Elfenbein. Seine Füße sind nach Proportion der Länge sehr dick, daher seine Fußstapfen sehr breit sind. Seinen Rüssel, womit er Futter langet, Lust und Wasser schöpfer, und womit er brüller, kann er sehr weit ausdehnen und wieder zusammenziehen, statt der Hand gebrauchen, und die größten und kleinsten Dinge damit aufheben. Gehet er ins Wasser, so hält er seinen Rüssel empor, damit er Lust schöpfen kann, wenn der übrige Körper unter dem Wasser ist. Er hält sich gern an sumpfigten Orten auf, und schläft im Rohr.



**Nohr.** Er streitet oft mit dem Rhinoceros oder Nashorn. Man brauchte ihn ehemals im Kriege, indem man einen hölzernen Thurm mit Mannschaft auf ihn setzte. In seinem Rüssel hat er die meiste Stärke, so daß er Bäume damit ausreißen kann, und in den Wäldern großen Schaden anrichtet; dergleichen thut er auch in den Reissfeldern, worin er sich herumwälzet. Er läßt sich zähmen, und zu verschiedenen Handlungen abrichten. Sie sollen 200 bis 300 Jahr alt werden. Sie laufen im Gallopp in einem Tage 10 Meilen. Sie werden auch gebraucht, Schiffe dicht am Lande fortzuziehen. Auch hat man sie abgerichtet, Mißethäter hinzurichten. Der Mißethäter wird bis an den Hals in die Erde gegraben, da ihm der Elephant den Kopf mit dem Rüssel abschlägt; oder der Mißethäter wird an einen Pfahl gebunden, und der Elephant umschlingt ihn mit dem Rüssel, und schleudert ihn samt dem Pfahl in die Luft. — Das gewöhnliche Futter des Elephanten ist Gras und Heu. Er frist aber auch Zucker, Reis, und sauft Wein. —

- 1) Das **Nashorn**, oder **Rhinoceros**, hält sich in sumppfigen Gegenden, in Africa und Asien, auf. Ist etwas kleiner als der Elephant, hat eine sehr feste Haut voller Runzeln, daher es aussieht als wenn es gepanzert wäre. Ueber der Nase hat es ein starkes in die Höhe stehendes Horn, von 2 Schuh Länge, das nur auf der Haut festsißt, und womit es den Elephanten den Bauch aufreißen soll. Es ist dumm und träge, thut niemandem etwas zu Leide, aber wenn es gereizt wird, so wird es wüthend. Seine Stimme ist dem Grunzen des Schweines ähnlich. — Sein Fleisch wird selten gegessen. — Die starke Haut braucht man zu Spazierstöcken und Messerscheiden, und das Horn zu seinen Arbeiten. Es nährt sich von hartem Gesträuch, auch Reis. — In einem Tage soll es 30 Meilen zurücklegen. Einige haben zwey Hörner.

Das **Wülpferd**, oder **Kujschse**, **Meerochse**, findet sich in dem Nil und einigen Flüssen in Africa. Es ist größer



größer als ein Kameel, und wiegt oft 6000 Pfund, hat einen Kopf wie ein Pferd, und der übrige Leib die Gestalt eines Ochsen, und sein Fell ist nur sehr wenig mit Haaren besetzt. Es hält sich am Tage unter dem Wasser, des Nachts aber auf dem Lande auf, frist Fische, Zucker, Reis und andere Gewächse. Sein Fleisch wird gegessen, aber es läßt sich schwer fangen, weil die Flintenkugeln nicht durch das harte Fell gehen. — Seine Zähne werden wie Elfenbein verarbeitet. Dieses Thier soll dasjenige seyn, das in der heiligen Schrift unter dem Namen Behemoth vorkommt. Hiob 40, 10. 16.

Das Flusspferd, Tapir, hält sich in America in Wasser und sumpfigten Orten auf, und hat einen Kopf wie ein Schwein, mit einem Rüssel, den es verlängern und verkürzen kann. Es nährt sich des Nachts von Wurzeln und Pflanzen. Die Haut brauchen die Indianer zu Schilden.

§. 64.

Diejenigen Säugethiere, welche, weil sie im Wasser leben, mit Schwimmfüßen versehen sind, haben wir oben sängende Amphibien genannt. Es gehören dazu: der Biber, die Fischotter, die Meerotter, der Seehund, der Seebär, der Seelöwe, das Wallros, die Seekuh.

Der Biber oder Kastor lebt unter gemäßigten Himmelsstrichen, hat an den Vorderfüßen fünf Zehen, die Hinterfüße sind Schwimmfüße. Er ist so groß als ein mäßiger Hund, und hält sich an Flüssen und Seen auf. Der Vordertheil des Körpers ist mit Haaren bedeckt, der Schwanz aber mit Schuppen wie ein Fisch. Der Schwanz ist länglich rund, beim Anfang 3 bis 4, in der Mitte 4 bis 5, und am Ende 2 bis 3 Zoll breit, einen Fuß lang, und einen Daum dick. Von Farbe sind sie meist schwarz; in America giebt es auch weiße und röthliche. Sie näh-



ren sich von Wurzeln, Kräutern und Rinden. Sie leben gern in einsamen Gegenden, und entfernen sich aus den Gegenden, wo viele Menschen sind. Die meisten finden sich jetzt in Nordamerica. Die Arbeitsamkeit und Vorsichtigkeit dieser Thiere ist zu bewundern. Im Junius versammeln sie sich an dem Ufer eines Flusses oder Sees zu Hunderten, fällen Bäume mit ihren scharfen Zähnen, benagen sie zu Pfählen, und schaffen das Holz mit vieler Mühe an Ort und Stelle. Sie führen Erde zusammen, und machen sich, wo das Wasser zu seichte ist, einen Damm durch den Fluß. Dann bauen sie sich eine Wohnung, mehrentheils drey Stockwerk hoch, und vier bis zehn Fuß im Durchschnitt, je nachdem mehrere darinnen wohnen wollen. Sie arbeiten des Nachts und ruhen am Tage, wobey sie den Hintertheil des Körpers ins Wasser halten. Jede Wohnung hat zwey Ausgänge, der eine geht ins Wasser, der andere nach dem Lande. Auf einem Damme findet man oft 20 bis 30 solche Wohnungen. In diesen Wohnungen findet man die größte Reinlichkeit. Ihren Wintervorrath schaffen sie ins unterste Stockwerk. Sie leben im Winter in ihren Wohnungen, und im Sommer gehen sie in die Wälder, um junge Knospen und Rinden zu fressen. — Wenn das Wasser ihren Dam zerstört, so bauen sie ihn wieder; wenn er aber von Menschen zerstört wird, so machen sie sich Hölen unter die Erde, und leben nicht mehr gesellschaftlich. — Ihre Haare werden zu Karstorkhüten und Strümpfen gebraucht, die Zähne zum Poliren, und das schmierigte Wesen, das sich bey den Männchen und Weibchen unger dem Schwanze findet, wird in der Medicin unter dem Namen Bibergeil gebraucht.

Die Fischotter hat vieles mit dem Viber gemein, und auch einerley Waterland. Sie leben ebenfalls im Wasser, machen sich aber keine solche Wohnungen, sondern leben in Hölen unter der Erde. Sie nähren sich von Fischen, und thun daher oft großen Schaden in Teichen. — Man sucht sie wegen ihres



schönen braunen glänzenden Felles mit Zellereisen zu fangen. Das Fleisch wird gegessen, besonders von den Catholiken in der Fastenzeit statt Fisch. Die Haare braucht man zu Hüthen.

Die Meerotter ist fast noch einmal so groß, hat haarigte Füße und schwarzes oder silbergraues Fell, das sehr geschätzt wird. Sie halten sich an der Küste des Meeres auf, besonders bey Kamtschatka. — Sie lieben ihre Jungen sehr. Das Fleisch wird nicht gegessen.

Der Seehund oder Robbe findet sich in nordischen Gegenden in großen Schaaren auf den Klippen und Eisschollen, die eiliche Meilen sich erstrecken. Es ist etwa 6 Fuß lang. Sie werden mit Prügeln, die mit Eisen beschlagen sind, getödtet. Die Grönländer und andere nordische Völker trinken ihr Blut, essen das Fleisch, und das Fell brauchen sie zu Zelten, und überziehen ihre Kähne damit. Die Koffer werden auch gewöhnlich damit überzogen. — Aus dem Specke wird Thran gemacht.

Der Seebär hält sich an den nördlichen Küsten auf, geht aber aus einer Gegend in die andere. Sie können gut schwimmen, aber auch auf dem Lande gut fortkommen. Ein Mann hat oft an 50 Weibchen. Sie kämpfen mit einander, besonders um der Weibchen willen. Die alten Seebäre leben einsam. Sie sollen in der Gefangenschaft Thränen vergießen.

Der Seelöwe wohnt nach dem Südpole zu, und erlangt eine Größe von 20 Fuß. Ist sehr plump, die Füße sind wie starke Flossfedern. Er hält sich in der Südsee bey America auf. Sie kämpfen oft wegen der Weibchen mit einander. Ihr Fest wird zu Thran gebraucht.

Das Wallroß lebt in großen Heerden auf dem Eise am Nordpole. Seine Gestalt hat viel ähnliches mit dem Seehunde. Aus seinen Nasenlöchern bläst es Wasser. Es wird 18 bis 20 Fuß lang. Die zwei großen langen Zähne, wovon einer oft 10 Pfund wiegt,



wolegt, dienen ihnen zur Unterstützung bey'm Gehen, und sind so weiß wie Elfenbein, werden auch dem Elfenbein vorgezogen. Selten trifft man aber eins an, das sie noch hat, denn sie kämpfen immer fürchterlich mit einander, stehen aber einander selbst gegen ihre Feinde bey.

Die Seckuh oder Manati findet sich in Meeren der wärmern Gegenden, und nähert sich der Gestalt der Wallfische. Diese Thiere werden oft 18 Fuß lang und wiegen über 800 Pfund. Die schwarze Haut ist dick und runzligt. Wenn sie schwimmen, so ragt der Rücken aus dem Wasser, und die Seevögel fressen die Insecten ab. Sie wird mit eisernen Haken gefangen; das Fleisch ist sehr wohlschmeckend, der Speck wird zu Thran gebraucht, und das harte Fell zu Riemen.

S. 65.

Die Wallfische gehören ebenfalls zu den Säugethieren, weil sie lebendige Junge gebären und mit Milch ernähren. Sie leben beständig im Wasser. Es gehören dazu: das Seeinhorn, der Wallfisch, der Finnfisch, der Caschelot, der Delfhin.

Der Einhornfisch oder Narwal wird in der Nordsee angetroffen, ist so groß als ein Pferd. Man sieht sie in ganzen Schaaren. — Die Zähne desselben sind sehr lang, und werden statt Elfenbein verarbeitet. Weil sie selten mit beiden gefunden werden, so hielt man ehemals dieses für ein Horn, und daher kommt die Erbsichtung von dem Einhorne.

Der Wallfisch findet sich bey Grönland und Spitzbergen, ist sehr groß, und übertrifft alle andere Fische an Größe. Seine Rippen sind 20 Ellen lang, welche die Einwohner zu Säulen in ihren Häusern brauchen. — Ihre Größe ist 50 bis 100 Fuß lang. Der Kopf macht über den dritten Theil des ganzen Körpers aus. Oben an dem Kopfe sind zwey Öffnungen



nungen oder Löcher, wodurch der Wallfisch das eingezogene Wasser in hohen Strahlen ausspricht, und ein starkes Brausen verursacht. Die Kehle ist, nach Beschaffenheit des übrigen Körpers so eng, daß er nur kleine Fische und Schnecken verschlucken kann. Er wird von dem Schwerdt- und Sägefisch verfolgt. Wenn ein Ungewitter im Meere ist, so erheben sie sich über das Wasser. Mit dem Schwanze schlägt er auf und nieder, und wirft dadurch kleine Fische um. Bey Grönland, Island und an andern Orten gegen Norden werden sie am häufigsten gefangen. Man tödtet sie mit Harpunen, die an sehr langen Stricken befestigt sind. Wenn der Wallfisch sich verwundet fühlt, so eilt er plötzlich in die Tiefe; weil ihn aber die Harpune, die an dem Seile befestigt ist, im Leibe steckt, so kann man ihn, wenn er heraufkommt, wiederfinden. Der Fischthran wird aus dem Speck, womit das Thier eine Viertelelle dick beetzt ist, gekocht, oder er läuft auch von selbst aus. Das Fischbein kommt aus den Vaarden, womit der Obertheil seines Rachens beetzt ist.

Der Finnfisch findet sich im americanischen und europäischen Ocean, und unterscheidet sich von dem Wallfische durch eine vier Fuß lange Finne oder Flosse auf dem Rücken.

Der Caschelor oder Pottfisch ist so groß als ein Wallfisch. Er wohnt vorzüglich im Eismeere. Von ihm bekommt man den Wallrath, besonders aus dem Kopfe und Rückgrat. Man findet auch oft in ihm Ambra.

Der Delfhin, oder Meerschwein, hat einen Rüssel wie ein Schwein, ist sehr fett und hat viel Speck. Es findet sich in Europäischen Meeren. Bey einem herannahenden Sturme springt er oft aus dem Wasser. Er frist Fische, besonders Heringe. Den 10 November 1707 wurde bey dem Getlinger Hasen im Lande Angeln ein ungemein großes Meerschwein gefangen. Es war 25 Fuß lang, 12 Fuß und 13 Zoll dick; der Kopf war 4 Fuß und 6 Zoll lang.



\* 11. + 111. \*

Menschen fragt auf dem Gefilde  
 Das Vieh nur, fragt nur, wer dem Wilde;  
 Die Fesseln aufgelöset hat!  
 Fragt, wer gab den Wüsteneyen!  
 Zum Herrn, der Thiere Furcht, den Leuen?  
 Der Herr ist groß durch Rath und That!  
 Das Ross, das Schaaf, der Stier;  
 Herr, was ist nicht von dir?  
 Alles jauchze!  
 Der Herr ist Gott;  
 Der Herr ist Gott;  
 Er ist der Schöpfer; er ist Gott

## II. Classe.

## Die Vögel.

## §. 66.

Die Vögel bringen nicht, wie Säugethiere, lebendige Jungen zur Welt, sondern legen Eier, aus denen die Jungen ausgebrütet werden. Ihr Körper ist mit Federn bedeckt. — Sie haben nur zwey Füße, aber außerdem noch zwey Flügel, und einen hornartigen Schnabel.

## §. 67.

Ihre Gestalt und der Bau ihrer Theile ist nach der Verschiedenheit ihres Aufenthalts eingerichtet.

- 1) Der Kopf ist klein, und hat eine ziemlich runde Form und einen spitzigen Schnabel, damit der Vogel die Luft durchschneiden kann. Bey einigen,



einigen, z. B. Papageyen, sind die Schnäbel sehr dick, aber unten hohl und leicht. Bey einigen ist die Hälfte des Schnabels mit einer fleischigten Haut, bey den meisten am Ende mit einer wachsartigen Haut (Wachshaut) bedeckt. Sie sind übrigens verschieden, nachdem die Vögel vom Raube; Aas; Gewürm u. s. m. sich nähren. Daher haben die Raubvögel krummgebogene Schnäbel, um den Raub desto besser zu fassen.

2) Der ganze Körper ist, mit Federn bedeckt, die in Absicht der Farben sehr verschieden sind. Die Männchen haben mehrentheils schönere Federn, als die Weibchen. — Jede Feder besteht aus dem Kiele und der Fahne. Der Theil des Kiels, der in dem Körper des Vogels steckt, heißt die Spule, und ist bey jungen Vögeln mit einer flüssigen Materie angefüllt, der übrige Theil heißt der Schaft. Die stärksten und größten Federn sind in den Flügeln und Schwänze. Die Schwungfedern oder Flügelfedern dienen dem Vogel, sich in die Luft zu heben, und die Schwanzfedern, den Flug zu regieren. — Mehrentheils im Herbst fallen den Vögeln die Federn aus, d. h. sie mausern sich; sie bekommen aber wieder neue.

Anmerk. Der Strauß hat keine Schwungfedern, daher er auch nicht zum Fliegen geschickt ist.

3) Die Füße sind nach Proportion des Körpers sehr dünne und gewöhnlich mit 4 Zehen versehen, die sich in Krallen endigen. — Drey Zehen sitzen vorne, und eine hinten, bey einigen auch zwey vorne und zwey nach hinten. Einige



schlagen einen Zeehen bald vor, bald rückwärts.  
 — Bey den Schwimmvögeln sind die Zeehen durch eine Haut verbunden, daß sie dieselben statt der Ruder gebrauchen können. Diese Vögel sind aber mehrentheils zum Laufen und Fliegen ungeschickt. Gewöhnlich stehen die Füße in der Mitte des Körpers, daß das Gleichgewicht erhalten wird; bey einigen nordischen Wasservögeln stehen die Füße so weit hinterwärts, daß sie fast gar nicht gehen können.

- 4) 4) Der übrige Körper ist leicht und hat viele Luftbehälter, die Brust ist wie ein Pflugschaar, und die Lunge fast in dem ganzen Körper verbreitet.

S. 68.

Jede Art von Vögeln kann, eben so wie die Säugethiere, nicht unter jedem Himmelsstriche leben. Einige halten sich in wärmern, andere in kältern Gegenden auf. — Einige nehmen große Reisen vor und begeben sich in wärmere Gegenden, nisten daselbst aber nicht, sondern kehren, sobald es in ihrem Vaterlande wieder warm wird, zurück, und finden nicht bloß die Stadt oder das Dorf wieder, sondern auch sogar ihr altes Nest. Z. B. Schwalben, Störche. Einige vertriehen sich im Winter in Schilf, wie z. B. die Rauchschwalben.

S. 69.

Wenn sie sich begatten, so legen sie Wohnungen oder Nester an, die oft sehr künstlich sind. — Einige bauen dieselben auf Bäume, einige auf die Erde, andere ans Wasser, in Schilf, andere in Felsen und Mauern und hohle Bäume. Da hinein legt das Weib



Weibchen die Eyer, die ebenfalls sehr verschiedene Far-  
ben haben. Männchen und Weibchen brüten gewöhn-  
lich wechselseitig. Sie tragen überhaupt für ihre  
Eyer und für die ausgebrüteten Jungen sehr viele  
Sorgfalt. Einige verscharren ihre Eyer in Sand,  
wie der Strauß; und einige legen sie in andere Ne-  
ster, z. B. der Kuckuk.

§. 70.

Die Stimme der Vögel ist ebenfalls sehr man-  
nigfaltig. Einige zeichnen sich vorzüglich durch ihren  
melodischen Gesang aus. Das Männchen singt aber  
mehrentheils schöner als das Weibchen. Z. B. die  
Nachtigall, Drossel u. s. m. Einige lassen sich ab-  
richten, ganze Melodien zu singen, z. B. Dompfaff-  
sen, Amseln. — Einige lernen auch Worte ausspre-  
chen, — der Staar, der Papagey, —

§. 71.

Der Nutzen, den die Vögel haben, ist von man-  
cherley Art: 1) sie vergnügen und ergötzen die Men-  
schen theils durch ihr Ansehen, theils durch ihren Ge-  
sang; 2) sie vertilgen das Ungeziefer, und schränken  
die starke Vermehrung anderer Thiere ein; 3) viele  
dienen den Menschen mit ihrem Fleische, Eiern, Fe-  
dern, einige zur Jagd; 4) einige verzehren das Un-  
geziefer; 5) sie verbreiten Saamenträner und Fische an verschie-  
dene Orte, indem sie Saamen und Eyer verschlucken  
und unverdaut wieder von sich geben. — So ist al-  
les in der Natur weise eingerichtet, und nichts über-  
flüssig, nichts ohne Nutzen und Vortheil.

*Ein Papagey kann auch sprechen*



## §. 72.

Die Vögel theilt man wie die Säugethiere in gewisse Ordnungen, 1) Raubvögel, 2) leichtschnäblige, 3) spechtartige, 4) Schwimmvögel, 5) Sumpfvögel, 6) strauffartige oder Laufvögel, 7) hühnerartige, 8) krähenartige, 9) Singvögel.

## §. 73.

Die Raubvögel zeichnen sich durch einen gekrümmten starken Schnabel aus, der mehrentheils an dem starken Ende mit einer weichen Haut überzogen ist. Sie haben kurze starke Füße, und große scharf gebogene Klauen. Sie nähren sich von andern theils todten, theils lebendigen Thieren, die sie überwältigen und mit ihrem Schnabel oder Klauen tödten. Ihr eigenes Fleisch hat einen unangenehmen Geruch und Geschmack. Sie bauen mehrentheils in hohlen Felsen und Mauern. Dazu gehören: der Geyer, der Adler, der Falke, der Weihe, der Sperber, die Eule, der Neuntöchter oder Bürger.

Die Geyer haben einen starken Geruch, so daß sie das Aas in einer weiter Entfernung riechen. Wegen der Größe ihres Leibes haben sie keinen schnellen Flug, aber ein sehr scharfes Gesicht. Sie schaffen das übelriechende Aas weg, und machen durch ihre Raubbegierde, daß die Anzahl anderer uns schädlichen Thiere sich nicht so stark vermehret. Es giebt verschiedene Arten von Geyern. Der größte ist der americanische Contar oder Greisgeyer, der, wenn er seine Flügel ausgebreitet hat, 18 Fuß breit ist. Die Einwohner müssen ihre Kinder sorgfältig in Acht nehmen, daß er sie nicht raubt. Er kann ein Kalb aufheben, und ihrer zwey können eine Kuh mit ihren starken Schnäbeln tödten; wahrscheinlich hat die-  
fer



fer Vogel zu der Erdichtung eines Vogel Greifs An-  
laß gegeben. Der Geyerkönig oder Kuttengeyer in  
Südamerica hat seinen Namen von dem Kragen,  
den er an dem Halse hat, nährt sich von Schlangen,  
Eidern, Mäusen, selbst von Wiste. Der Lämmer-  
geyer ist unter den europäischen Vögeln der größte.  
Er lebt in Tyrol und der Schweiz, und nährt sich  
von lebendigen Thieren, Gemsen, Ziegen u. s. m.,  
er soll auch kleine Kinder anfallen. Weil sein Schna-  
bel auf der Seite mit borstenähnlichen Federn besetzt  
ist, so heißt er auch der Bartgeyer. Der Nas-  
geyer lebt in Aegypten und in dem südlichen Euro-  
pa. Er frisst alles Nas weg, und wird daher für  
heilig gehalten.

Der Adler ist der König unter den Vögeln und von  
verschiedener Größe. Er hat ein scharfes Gesicht,  
fliegt sehr hoch, und schießt schnell auf seine Beute  
herunter. Er frisst blos lebendige Thiere, aber kein  
Nas. Er kann dabey sehr lange hungern. Sein  
Trank ist das Blut der Thiere. Der größte ist der  
Steinadler, und wegen der braunen goldgelben Farbe  
heißt er auch Goldadler. Seine Augen sind glän-  
zend, seine Stimme ist fürchterlich, und sein Flug  
sehr hoch. Er überwältigt Hirsche, nährt sich aber  
vorzüglich von kleinen Säugethieren, die er seinen  
Jungen auch ins Nest trägt, das er auf hohe Felsen  
bauet. — Die Jungen kann man zur Jagd abrich-  
ten. — Der gemeine schwarze Adler ist in vielen  
Gegenden von Europa zu Hause. Er nistet auf  
die höchsten Gipfel der Bäume, und nährt sich vor-  
züglich von Haasen. Der Fischadler oder Beiz-  
brecher hält sich an Flüssen auf und nährt sich von  
Fischen.

Der Falke ist kleiner als der Adler. Der vorzüglichste  
ist der Edelfalke, der sich vorzüglich auf den Alpen  
aufhält. Er ist so groß wie eine Henne, hat eine  
gelbe Haut am dicken Ende des Schnabels und gelbe  
Füße. — Man richtet sie zur Jagd ab. Unter die  
Falken gehört auch der Weiße, der vorzüglich Jagd



auf Hühner macht. Er fliegt so hoch, daß man ihn kaum sehen kann, und schießet wie ein Pfeil herunter. — Der Habicht und der Sperber, die besonders Hausgeflügel und andere Vögel tödten.

Die Kule hat ein sonderbares Ansehen wegen ihres kakenähnlichen Kopfes und großen gelben Augäpfel. Der Schnabel ist sehr gekrümmt und die Klauen sehr scharf. Sie scheuet das Licht und läßt sich blos des Nachts sehen, selten am Tage. — Sobald sie sich sehen läßt, so fliegen die Vögel mit Geschrey um sie herum und berupfen sie, daher braucht man sie zum Vogelfang, um die Vögel damit herbeizulocken. Sie hält sich in alten Gemäuern auf, und frist gern Mäuse. Die größte ist der Uhu, etwa von der Größe einer Gans. Seinen Namen hat er von seiner fürchterlichen Stimme Huhü. Am Kopfe hat er auf beiden Seiten einen Federbusch wie zwey Ohren, daher heißt dieser Vogel auch die Ohreule. Er lebt an einsamen Gegenden in Felsen und Mauern, und nährt sich von kleinen Längthieren. Man bedient sich desselben, um die Krähen herbey zu locken. Außerdem gehören dazu noch die Stenleule, und das Käuzchen.

Der Neuntöter oder Würger raubt am Tage kleine Vögel und beißt ihnen den Kopf ab, frist auch Insecten. Er ist etwa so groß als ein Sperling. Merkwürdig ist, daß er die Insecten an die Dornen der Schlehenbäume sticht, um sich Vorrath zu sammeln.

#### S. 74.

Die leichtschnäbligen Vögel halten sich unter den wärmsten Himmelsstrichen auf. Die Farben ihrer Federn sind sehr schön, und werden zum Puß gebraucht; ihr Schnabel ist sehr dick, aber hohl und leicht. — Sie nähren sich von Früchten. Die vorzüglichsten sind der Papagey, der Pfefferfraz, der Nashornvogel.

Die



Die Papageyen leben in den warmen Gegenden in Asien und Africa und America, aber nicht in Europa. Sie haben sehr schöne bunte Federn, die die Landeseinwohner zum Kopfsputz gebrauchen. Ihre Nahrung sind Saamentkörner von verschiedenen Gewächsen. Ihres Schnabels bedienen sie sich zum Anhalten bey dem Klettern, und mit dem einen Fuße bringen sie die Speise zum Schnabel, indem sie sich mit dem andern anhalten. Sie ahmen gern nach wie die Affen, und lernen auch Worte aussprechen. Sie sollen oft über 100 Jahr alt werden. Es giebt wol 90 Arten von Papageyen. Der Aras oder der Indianische Kabe hat einen langen Schwanz und findet sich in America. Er ist roth und die Flügel blau. Der Tacadu lebt in Ostindien, und hat seinen Namen daher, weil er immer Tacadu schreyt. Seine Hauptfarbe ist weiß, seinen Federbusch auf dem Kopfe erhebt er im Zorne. Der Insseparable ist klein, findet sich auf Guinea, und hat seinen Namen von der Zärtlichkeit, welche beide Gattungen gegen einander haben, so daß sie einander nicht verlassen.

Die Pfefferfrasse oder Tukan's halten sich in America auf, und zeichnen sich durch ihren großen Schnabel aus. Sie nähren sich von Früchten, besonders den Pilsangfrüchten und Pfeffer. Sie fressen auch Fleisch. Die Indianer bedienen sich der Federn zum Schmuck.

Der Nashornvogel hat auf dem Schnabel einen Höcker. Er wohnt in Ostindien und Neuhoolland. Er frist Nas, und folgt daher den Jägern nach, um das Eingeweide der geröbrieten Thiere zu fressen, lebt einsam, stinkt, und alle Thiere stehen vor ihm.

§. 75.

Die spechtartigen Vögel haben einen dünnen keilförmigen Schnabel und kurze Füße zum Klettern. Dazu gehört: der Specht, der Wendehals, der Eisvogel, der Wiedehopf, der Grünspecht oder Baumfieber, der Colibri.



Der Specht hat einen geraden, an der Spitze hölzernen Schnabel. Mit diesem hacket er in die Eichbäume und suchet Würmer zu seiner Speise. Die Zunge ist in Rücksicht ihrer Länge und der hornigten und scharfen Spitze recht dazu eingerichtet, daß er die kleinen Würmchen durchstechen und aus den hohlen Bäumen herausziehen kann. Er durchbohrt auch wol den Baum, steckt seinen Schnabel in die Oeffnung, und erhebet, damit er die kleinen Thierchen erschrecke, seine Stimme, damit die Würmer alsdenn hin und her kriechen, und er sie fangen kann. Mehrentheils hält er sich auf Bäumen auf und frist die Insecten weg. Man hat Schwarzspechte, Grünspechte und Kornspechte.

Der Wendehals lebt in Europa vorzüglich auf faulen Bäumen, und frist die Puppen und Insecten, die er mit der spitzigen langen Zunge herausholt. Er dreht beständig den Kopf, und soll durch seine Stimme den andern Vögeln die Annäherung der Raubvogel zu erkennen geben. Im Winter wandern sie von uns.

Der Eisvogel ist so groß als ein Sperling, hat einen grünen Kopf und grüne Flügel. Er hält sich an wasserreichen Orten in der alten Welt auf, und des Winters an Flüssen, die nicht zufrieren. Er frist Fische, und sein Nest macht er in die Erde von Fischgräten. Daß er nach dem Tode nicht verworfen soll, ist Erdichtung.

Der Wiedehopf sieht schön aus, ist röthlich gelb und bunt gefleckt, und hat auf dem Kopfe einen Federbusch. Er hält sich in Europa und Ostindien an unreinen Orten auf, und sucht aus dem Mist Insecten, und heißt daher auch der Dreßkrämer. Er ist ein sehr unreinlicher Vogel, sein Nest baut er von Roth, und in dem Neste läßt er den Roth seiner Zungen liegen, daher stinkt er auch heftlich. In Italien werden sie gespeist. Aus seiner Stimme, hop hop, prophezeite ehemals der Aberglaube Krieg.

Der Baamläuber ist so groß wie ein Sperling, grau, und kann schnell auf die Bäume laufen, wo er sich Insecten zu seiner Nahrung sucht.

Die



Die Colibri sind sehr klein, haben sehr schöne blaue, grüne, rothe Federn, die in der Sonne wie Goldfarben spielen. Sie nähren sich von dem Saft der Blumen, den sie mit ihren zarten Schnäbeln und Zungen ansaugen. Um sie zu fangen, bespritzt man sie mit Wasser oder fängt sie mit Leimruthen. Sie werden leicht den Vuschspinnen zur Beute. Die Frauenzimmer tragen sie statt der Ohrgehänge, und aus ihren schönen Federn macht man Blumentapeten etc. — Ihr Nest ist so groß als ein halbes Hühnerey, und mit Baumwolle gefüttert. Die Jungen sind wie eine Schmeißfliege, und die Eyer wie Erbsen.

§. 76.

Die Schwimmvögel halten sich an Wassern und auf dem Wasser auf, und sind deswegen mit Schwimmfüßen versehen. Sie haben keinen festen Gang, weil ihre Füße mehr nach hinten zu stehen. Ihr Fleisch und ihre Eyer werden gespeist. Der Schwan, die Gans, die Ente, der Sturmvogel, die Kropfgans, die Möve, die Fettgans.

Der Schwan ist weißer und größer als eine Gans, und hat sehr weiche Federn. Sein Hals ist lang und gebogen. Er findet sich gegen Norden, und wird in Europa zur Pracht und Nutzen gehalten. Sie geben, wenn Thauwetter eintreten will, helle Töne von sich, welches wahrscheinlich zum Schwarmengesang Anlaß gegeben hat. Die Luftröhre hat an dem Schwane eine ganz besondere Bildung, welche dazu dient, daß er lange unter dem Wasser dauern kann. Er nährt sich von Wasserpflanzen, Insecten und Fischen.

Die Gans hat einen kürzern Hals als der Schwan, sie fressen und saufen unter stetem Geschnatter, lieben ihre Jungen sehr. Die wilden Gänse ziehen sich in kalten Jahreszeiten nach gelindern Gegenden, blicken im Fluge allezeit einen Winkel, und erheben in der Luft



Luft ein großes Geschrey. Ihre Federn nutzen zu Betten, das Fleisch zur Speise, die Spulen zu Schreibfedern. — Von der Eidergans, die sich an den Norwegischen und Schottländischen Küsten aufhält, kommen die weichen Federn, die man Eiderdunen nennt. Die Schneegans am Eismeere. Die Baumgans in Nordamerika; weil sie sich von dem Thiere der Entenmuschel nährt, so glaubte man ehemals, sie habe ihren Ursprung von derselben.

Die Ente hält sich gern am Wasser auf, und frisst allerlei Unreines. Die Jungen schwimmen gleich auf dem Wasser, sobald sie aus den Eiern gekrochen sind, und wenn sie auch von einer Henne ausgebrütet sind. Das Männchen hat schönere Federn, als das Weibchen. Wenn ein Habicht kommt, so tauchen sie unter Wasser. Wenn ander Wetter werden will, so haben sie ein gewisses Vorgefühl, baden sich und schreyen. Die wilden Enten sehen schöner aus. Die Löffelente hat ihren Namen von dem schildförmigen Schnabel.

Der Sturmvogel ist so groß wie eine Lerche, hält sich auf dem Meere auf Klippen auf. Wenn er sich den Schiffen nähert, und um dieselben herumfliegt, so vermuthen die Schiffer Sturm. — Die Einwohner auf der Insel Ferroe bedienen sich desselben wegen seines fetten Körpers zur Lampe, indem sie ihm ein Docht durch den Leib ziehen.

Die Kropfgans, oder Pelikan, ist größer als eine Gans, und findet sich in America, in Egypten und andern warmen Ländern. Hat kurze Beine und langen Hals. Unter dem Schnabel haben sie einen großen Beutel oder Kropf, den sie zusammenziehen und wieder ausdehnen können. Dieser dient ihnen gleichsam zur Speisekammer, worin sie eine ziemliche Anzahl Fische und große Menge Wasser aufbewahren können, welches sie ihren Jungen zutragen sollen. Sie sind fast unersättlich, und heißen deswegen auch Vielfräße. Ihre Stimme ist wie eine Eselsstimme. Man richtet sie auch zur Fischjagd ab.

Die



Die Möven sind auf dem Rücken schwarz und am Bauche weiß, halten sich an der Nordsee auf, und finden sich oft in ganzen Schaaren von 200 bis 300, und machen ein starkes Geschrey, wenn sich ein Ungewitter naht. Sie flattern über dem Wasser, und fangen Fische, oder jagen die Meeresschwalben, daß sie ihren Raub verlieren. Sie sind gefräßig und verschlingen ganze Knochen.

Die Fetzgänse (Pinguins) haben von ihrem Fette den Namen, leben gegen Norden der americanischen Meere und in der Südsee. Wenn sie sitzen, so sitzen sie ganz aufrecht.

§. 77.

Die Sumpfvögel haben einen halbrunden Schnabel, lange nackte Füße, langen Hals, und kurzen Schwanz. Sie halten sich an Sümpfen auf, nähren sich von Insecten, Amphibien und Wasserpflanzen, und geben gutes Fleisch und Eyer. Dazu gehören: der Kranich, der Storch, der Reiher, die Rohrdommel, die Schnepfe, der Kiebitz, das Wasferhuhn.

Die Kraniche leben in Südeuropa, und ziehen im Winter in wärmere Länder, des Sommers kommen sie wieder. Bey ihrem Zuge beobachten sie eine Winkelform, so daß die Anführer wechseln. Wenn sie schlafen, so stecken sie die Schnäbel unter die Flügel, und stehen auf einem Beine. Einer soll des Nachts Schildwache halten, damit die andern sicher schlafen können; daß er aber einen Stein in die andere Klaue nimmt, ist Erdichtung. Sie führen oft mit einander Krieg. Ihre Nahrung ist Pflanzensamen, Insecten und Amphibien.

Der Storch ist von weißer Farbe, hat einen langen Schnabel und lange Füße, und wohnt in Europa. Sie lieben ihre Jungen sehr, und versorgen sie beständig mit Nahrung. Wenn sie ihre Eyer besitzen,



so wechseln das Männchen und Weibchen mit einander ab. Wenn die Jungen etwas herangewachsen sind, so üben sie dieselben im Fliegen, und stehen dem unerfahrenen bey. Wenn sie ganz alt werden, so holen die Jungen Futter, und bringen es ihnen, sie nehmen sie auf ihren Rücken und tragen sie fort. — Sie wohnen gern bey Menschen, bauen ihre Nester auf die Bohnenhäuser, und verlassen ihr Nest, das sie erbauet haben, nicht gern, sondern kommen alle Jahre wieder zu demselben zurück, und erhalten es in gutem Stande. Sie ziehen im Winter wahrscheinlich nach Aegypten und kehren im Frühlinge zurück; sie fressen Schlangen, und Frösche, aber Kröten sollen sie nicht fressen. Sie klappern mit ihrem Schnabel.

Die Reiher sind so groß als ein Storch, leicht und mager, und halten sich gern am Wasser auf. Sie haben einen langen Schnabel und ziemlich lange Füße. Des Winters ziehen sie weg; fressen gern Fische, die sie sehr gut zu fangen wissen, und thun daher den Fischweibern viel Schaden. Sie fressen auch Frösche und Schnecken. Sie werden mit Falken gefagt. — Sie nisten auf die Bäume, die oft von ihrem Unrath verdorren. Wenn sie hoch fliegen, so verkündigen sie Sturm.

Die Rohrdommel hat einen langen Schnabel und lange Füße. Ob dieser Vogel gleich klein ist, so macht er doch, wenn er den Schnabel ins Wasser steckt, einen sehr lauten Ton. Er hält sich gern an Sümpfen und morastigen Orten auf, wo Schilf und Rohr wächst; an solchen Orten nistet er auch.

Die Schnepfen sind kleiner als ein kleiner Hahn, haben einen langen Schnabel und wohlschmeckend Fleisch. Sie halten sich an feuchten wasserreichen Orten auf, und werden mit Eslingen und Falken gefangen. Dazu gehören die Waldschnepfen, Wasserschnepfen, Sumpfschnepfen &c.

Der Kiebitz ist so groß als eine Taube, und hat auf dem Kopfe eine Kruppe. Er hält sich an feuchten  
Wä-



Wiesen auf, und hat wahrscheinlich seinen Namen von seiner Stimme. Frißt gern Fische und Wasserinsecten, daher er auch niedrig ans Wasser fliegt. Seine Eyer werden als Delicatesse gespeist. Wenn man sie ihm aber raubt, so fliegt er mit Geschrey dem Räuber nach.

Die Wasserbühner ähneln unsern Hühnern. Sie halten sich auf Sümpfen und Teichen auf, und nisten in Schilf. Man nennt sie auch Bläslinge.

§. 78.

Dieserjenigen Vögel, die man Laufvögel nennt, sind die größten unter den Vögeln. Sie haben lange Füße, aber kurze Flügel, so daß sie mehr zum Laufen als Fliegen geschikt sind. Man rechnet dahin: den Strauß, den Casuar.

Der Strauß wohnet in Africa, vorzüglich in Aethiopien, auch in America, an einsamen Orten. Er ist der größte Vogel, hat eine fürchterliche Stimme, und einen langen Hals, und an der Brust eine Schwiele wie ein Kameel. Wenn er den Hals ausstreckt, so ragt er über einen Mann weg, der auf einem Pferde sitzt, denn der Hals ist 3 bis 4 Fuß lang. Hat starke Füße, und läuft so stark, als das schnellste Pferd. Wegen seiner kurzen Flügel aber kann er nicht fliegen. Seine Eyer, deren er wol 50 legt, sind so groß, wie ein Kinderkopf. Er legt sie in den Sand, und brütet darüber nur des Nachts, am Tage überläßt er sie der Sonnenhitze. Wenn ihm die Gelegenheit zum Fliehen benommen ist, so soll er seinen Hals in einen grünen Strauch, oder sonst in ein Loch stecken, und glauben, daß er nun verborgen sey. Seine Federn werden zum Bierath gebraucht, und die Schale der Eyer zu Geschieren,

Der Casuar lebt in Ostindien, ist etwas kleiner als der Strauß, sein Kopf und Hals sind bloß, und die Federn sehen den Pferdehaaren ähnlich. In seinen Klauen



Klauen hat er viele Stärke. Er kann glühende Kohlen und Metall verschlucken.

§. 79.

Die hühnerartigen Vögel, unter denen vorzüglich die nutzbaren Hausvögel vorkommen, haben erhabnere Schnäbel, und der Obertheil des Schnabels geht über den untern weg. Die Männchen haben mehrentheils an den Füßen einen Sporn. Sie fressen Pflanzensamen, den sie vorher im Kropfe erweichen. Ein Männchen hat mehrere Weibchen. Die Weibchen legen viele Eyer in Nester, die sie ohne Kunst platt an die Erde machen. Zu diesen Vögeln gehören: der Trappe, der Pfau, der Fuchs, der Haushahn mit der Henne, der Fasan, der Auerhahn, das Rebhuhn, das Haselhuhn, die Wachtel, die Taube.

Die Trappen sind viel größer als ein Haushahn, und einer wiegt oft 20 bis 30 Pfund. Wegen der Schwere ihres Leibes können sie nicht gut fliegen. Sie sind sehr schön, und haben einen scharfen Geruch, daher sie schwer zu schießen sind. Sie nähren sich von Sämereyen und Insecten, und werden wegen ihres wohlschmeckenden Fleisches gehegt. Sie bauen sich statt ihres Nestes Löcher in die Erde. Im Herbst versammeln sie sich, und ziehen in wärmere Gegenden.

Der Pfau findet sich ursprünglich in Ostindien. Er ist am Leibe klein, und macht ein unangenehmes Geschrey. Uebrigens ist er einer der schönsten Vögel, wegen seines schönen Schwanzes und Federn. Auf dem Kopfe hat er kleine Federn aufwärts stehen, wie eine Krone. Die Augen sind mit vier Zirkeln von verschiedenen Farben gleichsam eingefast. Seinen Schwanz breiter er aus, und hat einen stolzen und prächtigen Gang. Das Weibchen sieht nicht so schön aus.



aus. Die Pfauen halten sich sehr reinlich. Das Männchen tödtet die Jungen, wenn sie noch klein sind; die Mutter aber beschützt sie mit vieler Sorgfalt. Sein Fleisch ist hart. Zu Salomons Zeiten wurden sie aus Ophir und Tarsis gebracht. 1 Kön. 10, 22. 2 Chron. 9, 21.

Der Truthahn oder Kalekutsche Hahn stammt aus America. Ueber dem Schnabel haben sie einen fleischigten Lappen, der im Zorne aufschwillt, und blutroth aussieht. — Die rothe Farbe und das Pfeifen können sie nicht leiden. Der Hahn breitet seinen Schweif wie ein Pfau aus, und hat einen sehr stolzen Gang. Sie haben sehr gutes Fleisch.

Der Hausbahn ist ein sehr wachsamer Vogel, deutet mit seinem Geschrey den anbrechenden Tag an, und wecket die Haulen vom Schlafe auf. Wenn er krähen will, so klappert er vorher dreyimal mit den Flügeln. Am meisten krähet er, wenn sich das Wetter ändern will. Die Henne, wenn sie brütet, hungert den ganzen Tag, und kehrt, sobald sie gefressen hat, gleich zu ihren Eyern zurück. Sie liebt ihre Küchlein zärtlich, verändert ihre Stimme, ihre Jungen an sich zu locken, besonders wenn sie Körner gefunden hat, oder wenn sie Gefahr von Raubvögeln besorgt. Sie liebet nicht nur ihres Gleichen, sondern auch, was sie aus Enteneiern ausgebrüet hat. So furchtsam dieses Thier sonst ist, daß ein kleiner Hund oder Katze einen ganzen Hof voll Hühner in Unruhe bringen kann, so widersezt sie sich doch selbst Hunden, sobald sie Jungen hat. — Die Hühner sind in einem Hause sehr nützlich, sie haben ein gesundes Fleisch, und ihre Eier und Jungen dienen den Menschen ebenfalls zur Speise.

Der Fasan oder Phasan hat den Namen von dem Fluße Phasis, in Mingrelieu, wo er sich am meisten aufgehalten hat. Es ist ein sehr schöner Vogel. Der Kopf ist aschfarbig, der ganze Hals pranget mit einem goldfarben spielenden Grün, die Brust ist schwarzgelb und grün gemischt, der Rücken und die Flügel roth,

der



der Schwanz zwey Fuß lang. Sie werden in Fasan-  
nengehegen sorgfältig erzogen.

Der Auerhahn ist größer als ein Trappe, hat einen  
schwarzen Körper und braune Flügel. Hält sich in  
Europa und Africa auf, lebt einsam in Büschen,  
und lockt durch sein scharfes Geschrey die Hühner her-  
bey. In der Paarungszeit kann er leicht gefangen  
werden. Wenn er geschossen wird, so verschluckt er  
seine Zunge.

Das Rebhuhn hat im Sommer wenig Federn, aber  
viel Fleisch, und kann daher nicht hoch fliegen. Sie  
halten sich in der Saat auf, besonders in Weizenfel-  
dern. Sie sind sehr geschwind im Laufen, fliegen  
niedrig, sind listig und vorsichtig, damit weder sie  
noch ihre Jungen im Neste gefangen werden. Das  
Nest bauen sie in die Erde, wie einen umgekehrten  
Zuckerhut. Das Weibchen soll die Eyer oft forttra-  
gen, weil sie besorget, sie möchte drumkommen.  
Sie behält auch ihre Jungen nicht lange im Neste,  
sondern führt sie bald aus, daß sie ihre Speise su-  
chen. Im Winter sollen sie sich unter dem Schnee  
aufhalten.

Das Haselhuhn ist etwas größer als ein Rebhuhn.  
Die Federn sind aschfarbig, mit schwarzen, kastanien-  
braunen und weißen untermengt. Der Schnabel ist  
kurz, dick und schwarz, die Füße sind haarig, als  
wenn sie mit Haasenhaaren bewachsen wären. Es  
kann sehr geschwind laufen, und hält sich gern unter  
Haselstauden auf, wohin es auch sein Nest auf die  
Erde bauet. Es ist furchtsam, und versteckt sich gern  
vor den Nachstellern, läßt seine Jungen nicht an  
dem Orte, wo sie ausgebrütet sind, sondern trägt sie  
weg. Hat gesundes und wohlschmeckendes Fleisch.

Die Wachreln haben hinter den Augen einen kleinen  
entblößten Flecken; sie sind im Laufen geschwind,  
können aber nicht gut fliegen, weil sie zu schwer sind.  
Halten sich im Getreide auf, und sind wegen des  
Schlagens angenehm. Ihre Jungen bedecken sie,  
wie die Hühner ihre Küchlein. Wenn sie Nachstel-  
lung



lung besorgen, so tragen sie die Jungen oder die Eyer weg. Sie sollen 16 Eyer legen, und zwar des Jahrs viermal, zweymal bey uns, und zweymal in andern Ländern, wo sie bey Nachtzeit mit Hülfe des Windes der Nahrung wegen hinziehen. Sie werden kaum 4 Jahr alt, und mausern sich jährlich zweymal.

Die Tauben leben paarweise, sind geduldig, friedsam, einfältig, fürchtam gegen Nachstellungen, und können schnell fliegen. — Sie lieben Reinlichkeit, putzen sich, schnäbeln sich, fressen nur Körner, die sie erst im Kropfe erweichen, und damit füttern sie auch ihre Jungen. Sie baden sich, und saufen rein und klar Wasser. Nebeln Geruch können sie nicht leiden. Sie legen in einem Jahre mehrmals Eyer, aber jederzeit nur zwey. Ihr Fleisch ist gesund, wohlschmeckend, ihr Mist dient zur Düngung. Im Morgenlande bediente man sich ehemals einer Art Tauben, die um den Schnabel und die Augen rothe Fleischwarzen haben, als Briessträger (Posttauben). Es giebt verschiedene Arten, z. B. Turteltauben, die sich gern in Hölzern aufhalten, Lachtauben und Mohnrauben 2c. Matth. 10, 16. *Möge man May 10-16.*

§. 80.

Unter die Krähenartigen Vögel, welche einen starken runden Schnabel und kurze Füße haben, und deren Fleisch, weil sie sich größtentheils von Aas nähren, unschmackhaft ist, gehören: der Rabe, die Krähe, die Dohle, die Aelster, der Häher, der Paradiesvogel, der Kuckuck, der Pfingstvogel.

Der Rabe ist sehr bekannt, schwarz, und schreyet eras, eras, und nährt sich von Aas, Getreide und Insecten. Sie haben einen sehr scharfen Geruch, und finden sich bey den Körpern hingerichteter Missethäter ein. Sie können gewöhnet werden, einige Worte nachzusprechen. Ihr Nest bauen sie auf hohe Bäume



me aus Reifern. Die Schwungfedern braucht man zum Schreiben und in die Clavecins.

Die Krähe ist etwas kleiner als der Rabe. Sie thut zwar dem Getreide Schaden, aber desto größer ist ihr Nutzen, indem sie das Ungeziefer wegfrisst. Sie sind unter einander verträglich; daher, auch das Sprichwort: es hackt keine Krähe der andern die Augen aus. Sie können leicht abgerichtet und zahm gemacht werden. Die Mandelkrähe findet sich zur Erndtzeit bey den Mandeln der Früchte.

Die Dohle hält sich vorzüglich auf Kirchthürmen auf, und nistet daselbst. Sie fliegen oft schaarenweise mit starkem Geschrey. Sie lassen sich zähmen, und lernen Worte nachsprechen. Sie tragen gern kleine Dinge z. B. Geld fort, und verbergen sie in Schlupswinkeln. Sie leben von Körnern und Has.

Die Aelster hat einen langen Schwanz und kurze Flügel, schwarz und weiß von Federn. Sie bauet ihr Nest, das mit einem Deckel verwahrt ist, gern auf hohe Bäume. Sie wird leicht der Menschen und Rakern gewohnt, hat einen hüpfenden Gang, lernt Worte nachsprechen, — stiehlt gern, wenn man sie in einer Stube hat, allerley kleine Dinge, trägt sie fort und versteckt sie.

Der Säber sieht rothfarbig aus, und hat blaue Federn an den Flügeln, und auf dem Kopfe einen Federbusch. Sie fressen gern junge Vögel, die sie aus den Schlingen holen, fangen sich aber oft selbst; sie sind diebisch.

Der Paradiesvogel hat prächtige goldschimmernde grüne und gelbe Federn, und lange Füße, die aber durch die langen Federn in den Weichen beynahedeckt werden. Sie leben auf den Gewürzinseln, und nähren sich von Gewürzen und Insecten. Die Federn brauchen die Indianer zum Schmuck. Weil die Indianer ihnen die Füße abschneiden, und den Vogel als ein Wunderthier verkaufen, so glaubte man ehemals, sie hätten gar keine Füße, blieben beständig in der Luft,



Luft, und kämen nach ihrem Tode erst auf die Erde. — Der fabelhafte Vogel Phönix ist wahrscheinlich dieser Vogel. —

Der Kuckuck lebt in ganz Europa, zeichnet sich durch seinen weiß und schwarz punctirten Schwanz aus. Ist furchtsam. Sein Ey brütet er nicht selbst aus, sondern legt es in das Nest einer Grasmücke, die es ausbrütet, und den jungen Kuckuck auch füttert. — Die Eyer der Grasmücke wirft er heraus. Daß der junge, wenn er herangewachsen ist, die Grasmücke fressen soll, ist nicht gewiß; aber daher ist das Sprichwort entstanden: er ist so undankbar wie der Kuckuck. Er nährt sich von Insecten und kleinen Vögeln, und hat den Namen von seiner Stimme, die er um Johannistag hören läßt. Den Winter verbirgt er sich in hohle Bäume; andere glauben, daß er in fremde Lande ziehe. Die Meinung, daß der Ruf des Kuckucks die noch zu lebenden Jahre anzeige, ist Thorheit. Der Honigkuckuck nährt sich von wildem Honig, und dient den Einwohnern des südlichen Africa, die Bienenester aufzusuchen.

Der Pfingstvogel, Golddroßel, ist einer der schönsten Vögel. Das Männchen ist gelb und schwarz, das Weibchen aber grün. Er bauet sich ein künstlich Nest aus Stroh, Grassfengeln, Haaren u., und hängt es an einen sehr dünnen Ast. Er findet sich in Europa, und nährt sich von Beeren und Insecten, besonders Kirschen. Er läßt sich bey uns um Pfingsten sehen, und daher hat er den Namen. Man nennt ihn auch Bierhold oder Bieresel, weil der gemeine Mann glaubt, daß er mit seiner abwechselnden Stimme rufe: hast du gegessen, so bezahle auch. Er heißt auch Bülow, weil man glaubt, daß seine Stimme diesen Namen rufe.

§. 81.

Die Singvögel haben einen kegelförmigen spitzen Schnabel. Sie leben paarweise. Sind größ-



theils angenehm wegen ihres Gesanges, und haben wohlschmeckendes Fleisch. Nähren sich von Saamenkörnern und Insecten. Dazu gehören: die Lerche, der Staar, die Droschel, die Amsel, der Seidenschwanz, der Fliegenschnapper, der Krümiß, der Dompfaffe, der Fink, die Ammer, der Canarienvogel, das Zeischen, der Hänfling, der Sperling, die Nachtigall, die Grasmücke, die Bachstelze, das Rothschwänzchen, das Rothkehlchen, der Zaunkönig, die Meise, die Schwalbe.

Die Lerchen wohnen theils auf Wiesen, theils auf Aeckern, theils in Wäldern, bauen ihr Nest auf die Erde, nähren sich von Saamenkörnern. Die Lerche ist der erste Frühlingsbote, steigt hoch in die Luft, und erhebt ihren Gesang, besonders des Morgens. Sie wandern im Winter in andere Gegenden, oder vertriehen sich. Im Herbst werden sie gesungen und gespeist. Ihr Nest bauen sie zwischen Erdklumpen. Man unterscheidet verschiedene Arten; z. B. die Feldlerche, die Kobellerche.

Der Staar hat einen schwarzen Körper mit weißen Flecken. Sein Geschrey ist unangenehm, aber er lernt Worte nachsprechen, und Melodien pfeifen. Sie nähren sich von Insecten und Heuschrecken. Sie ziehen im Winter Meisen nach Aegypten.

Die Droscheln fressen im Winter Beeren, am liebsten Wachholder, und Mistelbeeren, im Sommer auch Insecten. Ihr Fleisch ist sehr schmackhaft, und sie werden deswegen auf Vogelheerden und in Schlingen gefangen. Ihr Nest bauen sie aus feinem Holze, Moos, und füttern es mit Lehm aus. Es giebt verschiedene Arten. Der Krammervogel frisst gern Wachholderbeeren, und hat daher seinen Namen, weil im Oesterreichischen die Wachholderbeeren Krammbeeren heißen. Die Weindroschel frisst gern Weinbeeren. Die Misteldroschel zc.

Die



Die Amsel. Das Männchen ist schwarz, und hat einen gelben Schnabel, das Weibchen erdfarben und an der Brust gelb. Sie bauen ihr Nest unter Dornsträucher. Sie lernen Melodien pfeifen.

Der Seidenschwanz schön gesiedert, mit einem Federbusch geziert. Er ist leicht zu fangen. Er findet sich häufig im Winter in Thüringen.

Die Fliegenschnäpper haben einen langen Schwanz. Sie halten sich immer auf Bäumen auf, und nähren sich von Insecten.

Der Kräutiz oder Kreuzschnabel; der Schnabel ist von unten nach oben gebogen, so daß er sich durchkreuzet. Das Männchen wird nach dem ersten Mausern roth, nach der Zeit wird es grüngelb, und behält diese Farbe, das Weibchen ist grün. Sie nähren sich von Fichtenkernen, die sie geschickt mit ihrem Schnabel herauszuholen wissen. Ihr Nest bekleben sie mit Harz, und inwendig füttern sie es mit Moos aus. Sie brüten im Winter, weil sie da Nahrung für ihre Jungen finden. Sie lernen auch gut pfeifen.

Der Dompfaff ist etwas größer als ein Sperling, von grauer Farbe mit schwarzen Flecken und weißen Streifen. An der Brust hat das Männchen einen rothen Fleck. Hält sich bey uns im Winter auf. Sie lernen gut pfeifen und Worte aussprechen.

Die Finken haben einen geraden kegelförmigen zugespitzten Schnabel, nisten in hohe Büsche oder die niedern Nester der Bäume. Das Weibchen soll allein gegen den Winter unsere Gegend verlassen. Die Finken haben fast in jeder andern Gegend eine andere Melodie; der Rothfink singet sehr hell; der Distelfink oder Stieglitz ist schön gesiedert, und wird vorzüglich wegen seines Gesanges geliebt. Er nährt sich von Distelsaamen, und nistet in die Wurzeln abgehauener Bäume.

Die Ammern nähren sich von Insecten und Saamenkörnern. Man hat sehr viele Arten; dahin gehört



der Ortolan und Röhrsperling, die Goldammer oder der Emmerling.

Der Canarienvogel ist ein fremder Vogel, der aus den Canarischen Inseln abstammt, jetzt aber bey uns in Canariennecken häufig gezogen und wegen seines angenehmen schmetternden Gesanges geschätzt wird. Die meisten haben eine gelbliche oder grünliche Farbe. — Durch Begattung mit Stieglitzen, Hänflingen u. c. kommt man Bastarde.

Das Zeischen ist ein kleiner Vogel, und nährt sich von Erlensaamen. Der Körper ist olivengrün mit schwarzen Streifen. Er macht sein Nest auf die höchsten Erlen und Tannen, daher man dasselbe nicht leicht findet. Sie nisten auch selten bey uns, sondern überwintern nur. Er wird leicht zahm, und lernt Wasser in einem Fingerhut, der an einem Röttchen hängt, zu sich in die Höhe ziehen.

Der Hänfling hat eine rothe Brust und Stirn. Seine Flügel und Schwanz sind schwarz mit weißem Rande. Er wird seines lieblichen Gesangs wegen in Vogelbauern gehalten. Er frist Hanf- und Canariensaamen.

Der Sperling ist behutsam, läßt sich nicht leicht fangen. Des Morgens sind sie frühe munter, und erheben gesellschaftlich ihr Morgenlied. Alsdenn zerstreuen sie sich, und gehen ihrem Futter nach. Sie thun viel Schaden am Getreide, indem ein Paar Sperlinge jährlich wenigstens 15 Pfund Körner fressen. Sie fressen auch Vienen, aber sie stiften auch vielen Nutzen, indem sie die Insecten wegfressen. Sie sollen oft die fallende Sucht bekommen.

Die Nachtigall ist klein, rothgrau, und singt unter allen Vögeln am schönsten. Sie singt mehrentheils des Abends und Morgens, und oft wetteifern sie mit einander. So bald die Bäume grün werden, läßt sie sich hören. Sie singt etwa 15 Tage; im Vauer singen sie auch oft um Weihnachten, aber nicht so hell. Sie nährt sich von Würmern, besonders von  
der



der jungen Brut der Ameisen und von Mehlwurmern. Ist sehr neugierig, und läßt sich daher leicht fangen. Sie leben sehr einsam. Sie kommen im April und May einzeln an, und ziehen im September einzeln fort.

Die Grasmücke ist fahlbraun mit gelber Brust. Ihr Gesang hat Aehnlichkeit mit dem Gesange der Nachtigall. Sie macht ihr Nest in Sträuche. Sie ziehen im Herbst fort.

Die Bachstelzen sind muntere Thierchen. Es giebt die weiße Bachstelze oder das Ackermännchen mit weißer Brust, und die gelbe Bachstelze mit gelber Brust. Die erste hält sich gern an Wegen auf, und nistet unter die Dächer und Holzstöcke; die andere aber hält sich an Flüssen, Gräben und Bächen auf. Sie fangen im Laufen die Insecten.

Das Rothschwänzchen sieht grau aus, der Bauch und der Schwanz ist roth.

Das Rothkehlchen ist grau, hat rothe Kehle und Brust. Man fängt es im Winter in Sprenkeln, und hält es in Stuben, damit es die Fliegen wegsfange; sie werden auch gegessen. Sie vertilgen viele Insecten.

Der Zaunkönig ist ein kleines munteres Vögelchen, und flattert nur um niedrige Zäune herum. Er nährt sich von Spinnen und Raupen. Sein Gesang ist angenehm. Sein Nest ist backofenförmig von weichem Moos.

Die Meisen sind muntere Vögel von verschiedener Gattung. Sie haben krumme und scharfe Klauen, womit sie gut klettern können. Sie nähren sich von Saamentörnern und Insecten, fressen auch Nas, und sind gefährlich in Stuben zu haben, weil sie kleinen Kindern gern nach den Augen hacken. Sie haben einen lieblichen Gesang, fressen gern Muskerne, und sind diebisch. — Es giebt Haubenmeisen, Kohlmeisen, Blaumeisen, Tannenmeisen, Schwarzmeisen u. s. m.



Die Schwalbe verkündigt durch ihre Ankunft den Frühling. Sie fangen im Fliegen die Insecten weg, und haben einen zwitschernden Gesang. Die Haus-  
schwalbe bauet ein künstliches Nest aus Roth, das sie an die Wände der Häuser anhänget und weich aus-  
füttert. Die Jungen füttern sie mit Sorgfalt; daß sie dieselben aber an ein Pferdehaar binden, damit sie nicht aus dem Neste fallen, und daß sie Schellkraut wider die Blindheit fressen, ist Erdichtung. Die  
Hauschwalben ziehen im Herbst, nachdem sie sich in einer Gegend alle versammelt haben, in fremde Län-  
der, besonders nach Africa, und kommen im Früh-  
linge wieder zurück. — Die andern Arten von Schwalben schlafen des Winters im Schilf. Von den Indianischen Schwalben (den Salanganen) wer-  
den die Nester, die von gewürzhafte Seegewächsen gebaut sind, gegessen.

\* \* \* \* \*  
Nings um mich her ist alles Freude,  
Wie schön ist Schöpfer deine Welt!  
Es prangt in seinem Feuerkleide  
Gebirg und Thal und Wald und Feld!  
Wie heilig wird mir jede Stätte!  
Wohin ich geh, wohin ich trete,  
Bist du so nahe, Gott, und ich  
Erblicke dich auf allen Fluren;  
In allen deinen Creaturen  
Erblicke ich als Vater dich.



III. Classe.

Die Amphibien.

§. 82.

Die Amphibien sind solche Thiere, welche kaltes rothes Blut, ein Herz mit einer einzigen Kammer haben, und eine Lunge, womit sie Athem holen können. Sie können im Wasser und auf dem Lande leben. Statt der Knochen haben sie bloße Knorpel, und heißen daher auch Knorpelthiere. Die Zähne sind meist spizig, und mit der Kinnlade verwachsen.

§. 83.

Sie haben fast alle ein eckelhaftes Ansehen, und sind daher den meisten Menschen ohne Grund abschreckende Geschöpfe geworden. Allein ob es gleich einige unter ihnen giebt, die theils zu ihrer Vertheidigung, theils zur Verdauung Gift führen, so sind es doch nur sehr wenige. Sie sind eben so wie andere Thiere in der großen Haushaltung Gottes, wo nichts umsonst, nichts ein verworfenes Geschöpf ist, nutzbar. 1) Sie schaffen viele Insecten und Würmer weg, die sich zu stark vermehren würden. 2) Viele werden zur Speise gebraucht, z. B. Schildkröten, Frösche. 3) Viele dienen andern Thieren zur Nahrung, z. B. den Eidechsen. 4) Viele werden als Arznei gebraucht. 5) Viele zu andern Dingen, z. B. Schildpatt.

§. 84.

Die Thiere in dieser Classe sind von ganz verschiedenem Baue, einige haben Füße und einen schleimigen



henden Gang, andere haben keine Füße und winden sich auf der Erde durch ihren geringelten Körper fort. Daher theilt man sie 1) in kriechende Amphibien, 2) in schleichende.

§. 85.

Die kriechenden Amphibien haben vier kurze Füße, legen Eier, die sie theils durch die Sonne, theils durch das Wasser ausbrüten lassen. Man rechnet dahin: die Schildkröten, die Frösche und Kröten, die Eideren, das Crocodill, den Chamäleon, den Salamander.

Die Schildkröten sind oben und unten mit einer harten Schale bedeckt. Diese Schale hat zwey Oeffnungen, aus der einen stecken sie den Kopf und die Vorderfüße, aus der andern den Schwanz und die Hinterfüße; sie gehen aber sehr langsam. Einige halten sich mehr auf dem Lande auf, andere mehr im Wasser, entweder in Meeren oder Flüssen. Sie werden sehr alt, und haben dabey ein zähes Leben, so daß sie noch eine Zeitlang leben, wenn ihnen auch der Kopf abgeschnitten ist. Die Schildkröten, die sich mehr auf dem Lande aufhalten, wohnen in Africa, haben an den Füßen freye Zehen mit Nägeln, und nähren sich von Schnecken, Würmern und kleinen Fischen, und verkriechen sich des Winters im Schlamm. — Die Flußschildkröten halten sich in Europäischen Flüssen auf, haben Schwimmsüße, fressen ebenfalls Würmer und Schnecken. Die Meeresschildkröten finden sich in der See, sind oft 3 bis 6 Ellen lang, und über 100 Personen können sich von einer einzigen sättigen. Sie legen in einem Jahre über 1000 Eier, welche die Mutter in den Sand verscharrt, und von der Sonne ausbrüten läßt. Ihr Schild ist so stark, daß mehrere Personen darauf stehen können, und daß selbst ein beladener Wagen darüber gehen kann. Sie haben nicht drey besondere

Herz



Herzen, wie einige glauben, sondern ihr Herz ist nur in besondere Fächer abgetheilt, die aber mit einander Gemeinschaft haben. — Das Fleisch und die Eyer der Schildkröten werden gegessen, und die Schaal zu besondern Kunstfachen gebraucht.

Die Frösche und Kröten haben einen nackten Körper, vier Füße, und nur Eine Art hat einen Schwanz. — Die Kröten unterscheiden sich durch einen warzigten Körper, kürzere Füße, und mehr kriechenden Gang. Sie kriechen des Abends auf den Bergen herum, und zeigen sich besonders nach Regen; da hingegen der Körper der Frösche mehr glatt ist und ihr Gang hüpfend. Es giebt verschiedene Arten von Fröschen. Einige halten sich in Teichen, Bächen und Flüssen auf, kündigen den Frühling durch ihr Geschrey, besonders in warmen Nächten, an; einige leben auf Wiesen; einige auf Bäumen und Sträuchen, haben eine grüne Farbe, und werden Laubfrösche genannt. Sie nähren sich besonders von Fliegen, und kündigen durch ihr Geschrey Regen an: — Die Kröten sind nicht giftig, und werden als Arzney, besonders wider den Krebs, gebraucht. Die Frösche und Kröten legen kleine Eyer, die in einer schleimigten Materie verwickelt sind, welches Froschleisch genannt wird. Bey der Surinamschen Kröte *Pipa* streicht das Männchen die Eyer auf den mit hohlen Warzen besetzten Rücken des Weibchens, die da verwachsen, und etwa in drey Monaten austriechen. — Wenn die Eyer ausgebrütet sind, so sehen die jungen Frösche wie kleine Fischchen aus, und werden erst nach einiger Zeit zu Fröschen ausgebildet. Das Fleisch, besonders von dem grünen Wasserfrosch, wird gespeist. Daß aus Froscheyern im menschlichen Körper Frösche könnten erzeugt werden, wenn man Froschleisch mit Wasser tränke, ist eine irrige Meynung. Die Frösche verborgen sich im Winter in Cümpfen. Unter die Frösche gehört auch die Haus-Unke.

Die Eideren haben einen nackten Körper, sind geschwänzt, und haben vier Füße, sind munter und lieb.



liebkosende Geschöpfe, und nicht giftig, wie man gewöhnlich glaubt. Die größten bey uns sind etwa eine Spanne lang. — Es giebt sehr viele Arten derselben. In Ostindien giebt es fliegende, deren Flügel wie der Fledermause ihre beschaffen sind. Man nennt sie fliegende Drachen. Einige Eideren halten sich daselbst in Häusern auf, und werden auch gespeist. — Der Basilisk hat einen langen Schwanz, der mit Schuppen bedeckt ist, und hält sich in America und Asien auf Bäumen auf. Die Erdichtung, daß aus einem Hahneney ein giftiges Thier, daß man Basilisk nennt, entspringe, ist schon an sich leicht einzusehen, weil ein Hahn nie ein Ey legen wird. Der Wachhalter hat einen bläulichen Körper, und soll die Menschen durch seinen pfeifenden Laut vor den Klapperschlangen warnen.

Das Crocodill hat die Gestalt einer Eidere, lebet in Aegypten, Africa und Indien. Es hält sich gemeinlich im Schilfrohr bey den Flüssen auf, besonders im Nil. Es leget über 100 (nicht bloß 60) Eyer in den Sand, die so groß sind als Gänseeyer. Wenn sie ausgebrütet sind, so trägt das Weibchen die Jungen ins Wasser, und die nicht schwimmen können, verzehret es. Es soll, so lange es lebt, wachsen, und immer größer werden. Einige sind 18 bis 20 Ellen lang; die americanischen sind kleiner. Es hat einen sehr großen Rachen, sehr große und scharfe Zähne, und ist auch mit scharfen Klauen bewaffnet. Auf dem Rücken ist die Haut hart, daß keine Glintenkugeln durchgeht, am Bauche aber weich. — Es ist den Menschen sehr gefährlich — sie werfen Brote um, und fressen die Menschen. Ihr Lauf ist schnell, aber sie können sich nicht biegen, daher man ihnen entgegen kann, wenn man hin und her läuft. Der Ichnemumon oder die Pharaomus sucht die Eyer auf, und macht auf diese Art, daß die Crocodille sich nicht so stark vermehren; daß es ihnen aber in den Leib kriechen soll, ist erdichtet. Die Eyer und das Fleisch werden gegessen. Einige nehmen an, daß dieses Thier

dem  
Lun  
strec  
Sch  
sich  
Ba  
in  
auf  
ken  
gesp  
ande



Thier der Leviathan sey, der im Buch Job Cap. 40, 20 — 28. erwähnt wird.

Das Chamäleon lebt in Ostindien und Spanien, hält sich auf Bäumen auf, nährt sich von Insecten, und verändert seine graue Farbe, wenn es zornig ist. — Weil es lange Hunger aushalten kann, und oft lange mit offnem Munde auf den Bäumen sitzt, so ist daher die Meinung entstanden, daß es von Luft lebe. Merkwürdig sind seine Augen, daß es jedes nach besondern Richtungen wenden kann.

Der Salamander, oder Molch, ist eine Art Eidere, aber größer als die hiesigen. Hat einen kurzen Schwanz und gelbe Farbe. Ist nicht giftig, sondern sein weißer Saft, den er von sich sprüht, hat dazu Gelegenheit gegeben. Er kann sich im mäßigen Feuer eine Zeitlang lebendig erhalten, indem er eine Feuchtigkeit aus seinem Munde und Schweißlöchern von sich giebt und die Flamme auslöscht. Im stärksten Feuer aber verbrennt er eben so wie andere Thiere. Er findet sich in Europa, der Erdmolch in Thüringen; wenn mehrere zusammen eingeschlossen werden, so verzehren sie sich bis auf einen.

§. 86.

Die schleichenden Amphibien, die man unter dem Namen Schlangen begreift, holen durch die Lunge Odem, haben keine Füße, aber einen langgestreckten Körper, der mit hornartigen Schuppen, Schilde und Ringen besetzt ist, vermöge welcher sie sich bewegen können. Sie halten sich zum Theil im Wasser auf, aber auch an wüsten Orten, auf Felsen, in Höhlen und auf Bäumen. Einige kriechen bloß auf der Erde, andere können auch springen, und schießen wie ein Pfeil. Ihre Zunge ist sehr schmal und gespalten. Ihre Kinnladen können sie weit aus einander dehnen, daher sie auch oft Thiere verschlingen, die



die noch einmal so dick sind als sie selbst. In ihrer Kinnlade haben sie hohle Giftzähne, durch welche sie das Gift, das sich in besondern Drüsen an der Kinnlade befindet, bey ihrem Biß in die Wunde ergießen. Ihr Biß ist tödtlich. Sie legen Eyer, die wie eine Kette zusammenhängen. Im Frühjahr häuten sie sich. Sie wachsen wie die Crocodile, so lange sie leben. Sie haben ein zähes Leben, so daß selbst die Stücke sich noch eine Zeitlang bewegen, wenn sie zerhauen sind. Sie nähren sich von Insecten und Würmern, dienen andern Thieren zur Nahrung; einige Arten auch den Menschen. Sie werden zu Arzneyen gebraucht, und ihre Haut zur Ueberziehung verschiedener Dinge. Sie winden sich in einen Kreis zusammen, und dehnen sich oft schnell aus. Im Winter vertriechen sie sich und erstarren. Ihre Stimme ist zischend. Es giebt viele Arten derselben von verschiedener Größe und Beschaffenheit. Einige sind eine halbe Elle lang, andere 40 und mehrere Ellen. Die merkwürdigsten sind: die Klapperschlange, die Riesenschlange, die Biper, die Ratter, die Brillenschlange, die Blindschleiche.

Die Klapperschlange hält sich in Ostindien und America auf, und ist 4 bis 5 Fuß lang. Am Schwanz hat sie eine Klapper, welche wie ein längliches Viereck aussieht, über 2 Finger lang ist, und alle Jahr ein Glied mehr bekommt. Sie verursacht damit ein Klappern, welches man von ferne hört, daß man ihr entfliehen kann. Sie legt sich unter die Bäume, und tödtet durch ihren Hauch kleine Säugethiere, die sie mit ihrem Nachen auffängt; ihr Biß ist tödtlich. Sie lassen sich zähmen. Die Schweine fressen sie unbeschadet, und von den Indianern werden sie auch gegessen, ausgenommen der Kopf, den sie ihnen abhauen. Sie gebähren lebendige Jungen.

Die



Die Riesenschlange, oder der Drache, findet sich in Ostindien, Asien und America. Sie werden 40 bis 50 Fuß lang, und einige sind so dick, wie der stärkste Mann. Sie bemächtigen sich der Hirsche und anderer Thiere, und verschlingen dieselben. Auf den Moluckischen Inseln wurde eine von einem Slaven getödtet, die 24 Ellen lang war, und in deren Bauche man ein Schwein von 60 Pfund und zwey Hühner fand (Worms Reisen S. 645.). Eine andere Art, die nicht so lang und dick ist, kann doch die größten Thiere, z. B. Ochsen, tödten; sie schlingen sich um den Leib und Füße herum, daß die Thiere nicht fort können, und saugen ihnen das Blut aus. Sie werden von den Indianern göttlich verehrt.

Die Viper oder Otter ist eine Schlangenart, weiß oder blaß, hat einen dünnen schuppigten Hals, kleines Haupt, fleckigten Leib und schimmernde Augen. In Europa ist sie klein; in Asien aber oft eine Elle lang. Sie halten sich an felsigten, sandigten und dornigten Orten auf, und gebähren lebendige Jungen. Sie werden in der Arznei gebraucht. Die Vipernfänger sollen die Wunde gleich mit Vipernschmalz reiben, und dadurch die Wunde heilen.

Die gemeine Natter sieht aschfarbig aus, ihr Biß verursacht Entzündung, ist aber nicht tödtlich. Sie hält sich im südlichen Deutschland auf, und wurde ehemals stark in der Arznei gebraucht. Die Ringelnatter ist von grünblauer Farbe, ist aber nicht giftig. Man findet sie bisweilen 3 Ellen lang. Diese Schlangen sind wahrscheinlich die geglaubten Lindwürmer.

Die Brillenschlange lebt in Ostindien, und hat den Namen von der Zeichnung, die sie im Nacken hat. Sie wird so groß als eine Klapperschlange, und ist die giftigste unter allen. Wird aber doch zu Gaukelkünstlern abgerichtet.

Die Blindschleiche hat den Namen daher, weil man ehemals wegen ihrer kleinen Augen glaubte, sie hätte keine. Sie ist von graubrauner Farbe, am Bauche



che schwarz, und an den Seiten röthlich. Sie hält sich an dumpfigen sandigten Orten auf. Ihr Körper ist sehr gebrechlich, daher man sie leicht mit einer Ruthe in Stücken zerhauen kann. — Ihr Biß ist unschädlich.

Anmerk. Was von einem Thiere, Krake, das 200 Ellen lang, dessen Obertheil eine Viertelmeile groß, und dessen Fühlhörner wie die Mandäurme seyn sollen, erzählt wird, ist eben so erdichtet, als die Meermonnen mit einem Menschengesichte.

#### IV. Classe.

### Die Fische.

#### §. 87.

Die Fische halten sich, den Nat. ausgenommen, immer im Wasser auf, und sterben außer demselben in kurzer Zeit. Sie haben rothes kaltes Blut, und holen nicht durch eine Lunge, sondern durch Kiemen, die in dem Kopfe zu beiden Seiten unter besondern Klappen (Kiemenbedeckel) liegen, Odem. — Sie schöpfen nemlich mit dem Munde Wasser, pressen es, indem sie den Mund zumachen, durch die Kiemen wieder aus, und schöpfen auf diese Art die Luft, die in dem Wasser steckt.

#### §. 88.

Der Körper der meisten Fische ist mit Schuppen von besonderer Schönheit, die aus einer hornartigen Materie bestehen, und an dem einen Ende im Fleische fest sitzen, befestigt. Dadurch wird der weiche Körper dieser Thiere nicht nur beschützt, sondern durch dieselben wird auch, weil sie mit einer schleimigten Haut überzogen sind, das Eindringen des Wassers verhindert.

#### §. 89.



§. 89.

Die Bewegung der Fische im Wasser geschieht

- 1) durch die Flossfedern, deren sie sich so zu bedienen wissen, daß sie fortschießen wie ein Pfeil. Sie liegen entweder am Rücken (Rückenflossen), und damit lenken sie den Körper; oder an der Brust (Brustflossen), mit diesen erheben sie den Körper; oder am Bauche (Bauchflossen), dadurch stehen sie stille; oder am After (Afterflossen), mit diesen schieben sie ihren Körper fort, und endlich haben sie Schwanzflossen, mit denen sie lenken.
- 2) Durch die in ihrem Körper befindliche Blase, die nur einigen Fischen mangelt. Diese können sie vermöge der Muskeln zusammenziehen, wenn sie schwer werden wollen, um dadurch in die Tiefe zu steigen, und ausdehnen, wenn sie sich erheben wollen.

§. 90.

Die Fische nähren sich theils von Wasserpflanzen; theils von Insecten und Amphibien; theils von andern Fischen. Ob aber gleich viele Fische den andern nachstellen und sie auffressen: so hat doch die Vorsehung durch ihre starke Vermehrung gesorgt, daß keine Art ganz vertilget wird. — Die kleinen Fische entgehen auch den größern durch ihre schnelle Flucht, und begeben sich an solche Orte, wo das niedrige Wasser nicht zuläßt, daß die großen Fische dahin kommen können. Wer lehret das den Fischen? Wer sagte ihnen, daß sie sich zur Laichzeit ans Ufer machen, und sich den Menschen gleichsam zum Fang und zum Lebensunterhalt darbieten sollen? Wer führt die Lachse und



und Affen u. s. m. haufenweis aus der See in die Mündung der Flüsse? Wer sagt den Heringen, daß sie zur Zeit des Junius in großen Schaaren sich von dem Nordpol entfernen, und in die Europäischen Meere ziehen sollen, um den Wallfischen zu entgehen? Welche Hand führt sie auf diese Weise den Menschen in die Hände?

*Ein Knecht Lied*

Du bist's, Gott! Deine Werke  
Erzählen deine Stärke,  
Und deine weise Güte  
Dem achtsamen Gemüthe.

§. 91.

Man theilt gewöhnlich die Fische ein 1) in Knorpelfische, und nach den Flossfedern 2) in Kahlbäuche, oder solche Fische, die gar keine Bauchflossen haben; 3) in Halsflosser, oder solche, wo die Bauchflossen vor den Brustflossen an der Kehle sitzen; 4) in Brustflosser, oder solche, wo die Bauchflossen unter den Brustflossen stehen; 5) in Bauchflosser, oder solche, bey denen die Bauchflossen hinter den Brustflossen stehen.

§. 92.

Knorpelfische rechnet man unter die Amphibien, sie gehören aber unter die Fische, weil sie nicht durch Lungen Odem holen. Sie haben knorplichte Gäten. Hierzu gehören: die Brücke, die Rocher, der Haysfisch, der Sägefisch, der Stör, der Haufen.

Die Bricken oder Neunaugen sehen aus wie die Hais, haben einen glatten Körper ohne Schuppen. Sie haben an der Seite 7 Luftröhren, die mit einem Luftröche an dem Kopfe in Verbindung stehen; mit die-



sem saugen sie das Wasser ein, und lassen es durch die Luftscher wieder aus. Sie saugen sich fest an. Sie werden geröstet, und alsdenn mit Pfeffer, Gewürznelken und Essig eingemacht. Eine größere Art sind die Lampreten in der Nordsee und in dem Mittelländischen Meere.

Die Rochen haben einen beynahe viereckigten Körper. Die vorzüglichsten sind: 1) der Zitterrochen oder Krampffisch. Er findet sich in der Ostsee, in dem mittelländischen und persischen Meere. Er bringet denen, die ihn berühren oder nur nahekommen, einen electrischen Schlag bey. 2) Der Giftroche oder Pfeilschwanz hat am Schwanze einen Stachel. Die Verwundungen mit demselben sind giftig. In Brasilien bedient man sich derselben zum Epiken der Pfeile. 3) Der Glattroche hat sehr angenehmes Fleisch. Er findet sich in Europäischen Meeren und wiegt oft zwey Centner. — Die Eyer der Rochen haben eine hornigte Schaaale, und vier Epiken. (Seeimäuse.)

Der Haysfisch oder Fischhund findet sich im großen Weltmeere. Es finden sich welche, die 8 Klaftern lang sind, und über 10000 Pfund wiegen. Sie haben einen sehr großen Rachen und sehr weiten Schlund. Der Rachen ist mit scharfen Zähnen besetzt. Seiner Gefräßigkeit wegen hat er den Namen Fischhund bekommen. Er verschlingt ganze Menschen und Pferde, und soll der Fisch seyn, der den Jonas verschlungen haben soll. (In den Neapolitanischen Gewässern ist 1721 einer gefangen worden, der 20 Ellen lang war, und 20 Centner wog. Der Bauch hatte 14 Ellen im Umfange, darinnen nebst einer Menge Fische auch ein Menschenkopf und Wein gefunden wurden.) Aus seiner Haut wird Chagrün bereitet.

Der Sägefisch hat an dem Kopfe ein Gewehr, welches oft über zwey Ellen lang, und auf beiden Seiten mit Zähnen wie ein Kamm besetzt ist, die etwa einen Finger breit von einander abstehen. Er strei-



tet damit gegen Wallfische, und sie selbst streiten oft mit einander.

Der Stör wird sowol in europäischen Meeren als in Flüssen gefangen. Er wird 4 bis 8 Ellen lang. Für andere Fische ist er schädlich, besonders verfolgt er die Heringe. Sein Fleisch ist wohlschmeckend, ob es gleich etwas hart ist. Seine Eier werden unter dem Namen Caviar eingemacht, und als Delicatessse gespeist. Sie vermehren sich sehr stark.

Der Haufen, der auch eine Art Stör ist, ist besonders wegen der Haufenblase, einer Art Leim, merkwürdig. Dieser Fischleim wird aus der Haut, und besonders aus der Blase dieser Thiere bereitet. Er wird zum Zusammenleimen verschiedener feinen Arbeiten, und auch zum Klarmachen des Weins und Biers gebraucht.

#### §. 93.

Die Kahlbäuche (§. 91.) haben eine schlüpfrige Haut meist ohne Schuppen, einen länglichen Körper, leben mehrentheils in Meeren, und nähren sich von andern Thieren. Solche sind: die Muräne, der Aal, der Zitteraal, der Schwerdtfisch.

Die Muräne hat einen braunen gefleckten Körper, und hält sich in Meeren auf. Stellt andern Fischen nach, sie hat wohlschmeckendes Fleisch, und wurde deswegen vor Zeiten sehr hoch geschätzt, und in Fischbehältern erzogen.

Der Aal hat einen glatten langen Körper, fast wie eine Schlange, und gebihrte lebendige Jungen. Er soll 8 Jahr alt werden, und hat dabey ein zähes Leben. — Sie halten sich oft lange Zeit außerhalb des Wassers auf Wiesen, Gebüsch, und besonders in Schotterfeldern auf, wo sie leicht gefangen werden können, besonders wenn der Boden sandigt ist. — Sie nähren sich von Insecten. Der Sandaal hat einen wahl



walzenrunden Körper, lebt in Meeren, und vergräbt sich in Kies.

Der Zitteraal findet sich bey Surinam, hat die Gestalt eines Aals, und wird 4 bis 5 Fuß lang. Er besitzt eine erschütternde Kraft, und giebt den Thieren, die ihm nahekommen oder ihn berühren, einen electrisch-ähnlichen Schlag. Er nährt sich von kleinen Fischen, und tödtet sie durch einen solchen Schlag, wenn sie sich ihm nähern.

Der Schwerdt- oder Degenfisch ist ein großer Raubfisch, der sich in dem Nordmeere findet. Er hat einen fast runden Körper, und ausnehmende Stärke, so daß er selbst Wallfische fortschleppen kann. — Seine obere Kinnlade ist oft 3 Fuß lang, und hat die Gestalt eines Schwerdtes.

§. 94.

Zu denjenigen Fischen, bey welchen die Bauchflossen an der Kehle sitzen (§ 91), gehören die Kabliaue oder Stockfische, und die Quappen.

Die Kabliaue haben einen länglichen mit kleinen Schuppen besetzten Körper. Es giebt von denselben sehr viele Arten, die sich besonders in den nordischen Gegenden finden, sonderlich auch in der Ostsee. Die größten sind 2 Ellen lang, diese sind aber selten. — Sie werden frisch gespeist, und auch getrocknet, wodurch sie sich sehr lange erhalten. Wenn sie gespeist werden sollen, so werden sie erst wieder in Lauge einge- weicht und geklopft. Daher sie auch den Namen Stockfische haben.

Die Quappe oder Aalbutte hält sich vorzüglich in der Ostsee auf, und ist bräunlich, gelb und schwarz gefleckt, hat einen breiten Kopf und weites Maul. — Der Körper ist aalsförmig und etwa einen Fuß lang. Sie nähren sich von andern Fischen und vermehren sich sehr stark. — Die Leber wird als Delicatesse gespeist.



## S. 95.

Unter die Brustflosser (S. 91.), bey welchen die Bauchflossen an der Brust sitzen, gehören: der Sanger, die Korkolbe, die Butten, der Stichling, die Matreelen, die Barben, der Bars u. f. m.

Der Sanger oder große Schildfisch hat einen platten Kopf mit Runzeln, der wie ein Schild gestaltet ist, und viele kleine Oeffnungen hat, womit er sich so fest ansauget, daß man ihn nicht losbringen kann. — Aber Schiffe kann er nicht aufhalten, wie man ehemals glaubte.

Die Korkolbe, oder der Kaulkopf, ist ein kleiner Fisch mit einem runden Kopfe, etwa 2 oder 3 Zoll lang, und hält sich in Europäischen kleinen Flüssen auf. Der Kopf hat an jedem Seiterndeckel zwey trumme Stacheln, die Augen stehen fest auf dem Kopfe, und sind glänzend. — Der ganze Leib ist mit einem klebrigen Schleime überzogen. Sie halten sich gern unter Steinen auf, wo das Weibchen auch die Eyer hinlegt, und sie bewacht.

Die Butten haben die Augen nur auf einer Seite, einige an der rechten, andere an der linken. Die Schollen (auch Platteisen genannt, wegen ihrer breiten Gestalt,) haben die Augen auf der rechten Seite, und finden sich in der Ostsee. Sie werden gedörrt, in Tonnen eingesalzen und eingepackt. — Die Steinhutte hat die Augen auf der rechten Seite, und hält sich unter Steinen auf. Sie gehören unter die Raubfische. Sie werden groß, und wiegen oft 24 bis 30 Pfund.

Der Stichling hat auf dem Rücken drey Stacheln, und ist nur einen Zoll lang. Sie finden sich in großen Schaaren in Europa im süßen Wasser, und werden gespeist, sind aber nicht schmackhaft. Man kocht Thran daraus und füttert auch Schweine damit.

Die



Die Makrele hat einen eingedruckten glatten Kopf und gabelförmigen Schwanz, hält sich unter dem Sande und Steinen auf, und findet sich häufig in der Nisse. Der Körper leuchtet im Wasser.

Die Barben haben ihren Namen von dem Barre, der an den Kiefern herabhängt. Die Schuppen fallen ihnen leicht ab. Sie haben ein weißes, weiches, wohlgeschmeckendes Fleisch.

Der Bars oder Pärsh hat stachelichte Flossfedern, welche er bald aufrichten, bald niederlegen kann. Mit diesen hält er seine Feinde, besonders die Hechte, ab. Er selbst nährt sich von kleinen Fischen. Sein Fleisch ist wohlgeschmeckend.

§. 96.

Unter die Bauchflosser (§. 91.), oder diejenigen Fische, die die Bauchflossen unter den Brustflossen haben, gehören: der Schmerling, der Steinbeißer, der Wels, der Lachs, die Forelle, der Stint, der Hecht, der Weißfisch, der Fliegfisch, der Hering, die Sardelle, der Karpfe, der Gründling, die Schleie, die Karausche, die Elritze u. s. m.

Die Schmerlinge sind kleine Fischehen, die an dem Maule 6 häutige Bartfäden haben, sich zahlreich in kleinen Flüssen und Bächen aufhalten, und häufig gespeist werden.

Der Steinbeißer hat einen schmalen Leib, der etwa 2 bis 3 Zoll lang ist. Er hält sich im Sande auf, und saugt sich mit seinem Maule an die Steine fest. Man thut ihn in Gläser mit Wasser, auf deren Boden etwas Schlamm ist, und beobachtet darnach das Wetter. Wenn er das Wasser krübt, so wird schlechtes Wetter.

Der Wels ist der größte Fisch in süßem Wasser, zuweilen 2 bis 3 Ellen lang. Man fängt ihn zuweilen



in der Elbe, aber auch in andern Flüssen. Er ist einer der ärgsten Raubfische, der sogar Menschen und große Thiere anfällt. Der Bitterwels findet sich im Nil, und theilt, wenn er berührt wird, electriche Erschütterungen mit.

Der Lachs ist ein angenehmer Fisch, der sich eigentlich in der See aufhält, aber zur Laichzeit in die Flüsse zurück tritt. Daher wird er häufig in dem Rhein, der Elbe und Saale gefangen. Man findet einige 4 bis 5 Fuß lang. Er hat ein liebliches, süßes und feistes Fleisch, wenn er frisch ist. Er wird eingesalzen oder auch in Rauch gedörret. Ungesalzen heißt er Salm.

Die Forellen halten sich in kleinen hellen Flüssen, die über viele Steine laufen, auf, und sind von verschiedener Größe. Sie haben schöne goldfarbene Spiegelschuppen mit schwarzen Flecken. Haben ein sehr wohlgeschmeckendes gesundes Fleisch. Die Lachsforellen haben röthliches Fleisch.

Der Stint ist ein sehr kleines Fischchen von unangenehmen Geschmack, und ungesund zu essen. Er ist bey nahe durchsichtig.

Der Hecht ist ein starker Raubfisch, und in den Wassern den Fischen eben so schädlich, als der Wolf unter den andern Thieren in den Wäldern. Er schont sein eigenes Geschlecht nicht, daher findet man oft junge Hechte in seinem Leibe, die er verschluckt hat. Er frisst auch Kröten und dergleichen. Er hält sich in Seen, Flüssen und Teichen auf, wird sehr alt und sehr groß. Er hat ein breites Maul, weiten Rachen, scharfe Zähne, und kleine silberfarbene Schuppen. Sie werden frisch, eingesalzen und auch geräuchert gespeist. Die besondern Gräten im Rorpe haben dem Aberglauben Anlaß gegeben, die Instrumente zu sehen, die bey der Kreuzigung Christi gebraucht worden sind.

Der



Der Weißfisch findet sich häufig in der Saale. Seine glänzenden Schuppen werden zu Glasperlen gebraucht.

Der Hering ist ein bekannter Fisch, der mit Meersalz eingesalzen und weit und breit versührt wird. Die geräucherten Heringe werden Dicklinge genannt, und entweder in Stroh oder Kässen eingepackt; daher sie Faß- oder Strohdicklinge genannt werden. Es kommt jährlich im Jun und Jul eine unbeschreibliche Menge vom Nordpole an die nordischen Küsten, wo sie gefangen werden. Sie werden dahin von den Wallfischen getrieben, — oder, wie andere glauben, sie machen wie andere Fische Reisen, um daselbst zu laichen. Wilhelm Deufelszoon hat 1416. zuerst Heringe eingesalzen.

Die Stiegische sind fast wie die Heringe gesalzen, haben am Halse und an dem Rücken besondere zum Fliegen eingerichtete Flossfedern. Wenn sie von andern Fischen verfolgt werden, so suchen sie ihnen zu entgehen, und fliegen aus dem Wasser in die Höhe, wo sie oft den Raubvögeln zu Theil werden, oder sobald ihre Flossfedern vertrocknet sind, wieder ins Wasser oder in die Schiffe fallen.

Die Sardellen finden sich im Mittelländischen Meere, werden eingemacht und gespeist.

Die Karpfen leben in Flüssen, werden aber auch in Teichen gezogen. Sie werden sehr alt und groß. In Rußland, in dem großen Wolga-Strome, werden welche von 2 Ellen lang und eine halbe Elle breit gefunden. Weil diese aber etwas hartes Fleisch haben, so werden sie eingesalzen und geräuchert. Die Rückenstücke von der Haut nehmen die armen wilden Kalmücken, nähen sie zusammen, und machen sich Röcke daraus, durch welche der Regen nicht leicht durchdringt. Die Steine (Karpfensteine) oder dreieckigte Knorpel, die zwischen dem Gatten und Rückenwirbel liegen, werden in der Medizin gebraucht. Eine besondere Art sind die Spiegelskarpfen.

Die



Die Gründlinge sind kleine zarte Fischehen, halten sich an dem Grunde des Wassers auf, davon sie auch ihren Namen haben. Sie finden sich in süßen Wassern, die einen sandigten Boden haben. Sie nähren sich von todtten Körpern und Gewürmen, und werden gespeist.

Die Schleibe, ein dicker, nicht sehr breiter Fisch, von schwarzer Farbe, findet sich in Seen und Flüssen, besonders im sumpfigten morastigen Wasser. Ihr Körper ist mit einer Art Schleim überzogen. Ihr Fleisch ist wohlschmeckend. Die Goldschleibe in Schlesien.

Die Karausche, ein kurzer breiter Fisch, mit goldfarbenen glänzenden Schuppen. Sie halten sich gern im sumpfigten Grunde auf. Sie dienen zur Speise. Sie stellen den Karpfen nach. — Das Chinesische Goldfischchen; man hält es seiner schönen Farbe wegen in China in Porcellan-Gefäßen.

Die Elritze ist ein sehr schöner Fisch, oben ist er goldgelb, am Bauche silberfarben, und an den Seiten roth. Er hat einen länglichen Körper wie der Schmerling, und wird etwa 3 bis 4 Zoll lang. Sie haben einen angenehmen bittern Geschmack, und finden sich in hellen Bächen.



V. Classe.

Die Insecten.

§. 97.

Die Insecten haben zwar kein rothes Blut, aber sie haben statt dessen einen weißen Saft, der sich durch zarte Gefäße in ihrem Körper verbreitet. Ihr Körper ist klein und doch künstlich gebaut. — In dem Kopfe haben sie Fühlhörner (§. 49.), und an dem Körper unterscheidet man Kopf, Vorderleib, Hinterleib, und die Füße. Diese Theile haben da, wo sie zusammenhängen, tiefe Einschnitte, und davon haben die Insecten den Namen.

§. 98.

Man sieht an ihnen eben sowohl die Spuren der Allmacht, Weisheit und Güte des Schöpfers, als an den größten Thieren. 1) Ihre Gestalt und Bildung ist ungemein künstlich, und unendlich verschieden. Sie haben keine Knochen und Gräten, sind aber meistens theils mit einem Harnisch umgeben, der ihren weichen Körper beschützt. Einige haben einen Saugrüssel, in welchem, wie in einer Scheide, der Saugflügel steckt; einige haben hornartige Fresszangen, die sich zur Seite öffnen und schließen; einige haben Stacheln, womit sie sich gegen ihre Feinde vertheidigen. 2) Ihre Verwandlung ist bewunderungswürdig, und geschieht auf verschiedene Art. Einige haben gleich anfangs die Gestalt, die sie bis ans Ende ihres Lebens behalten, z. E. Flibbe; andere haben eine dreifache Verwandlung. Sie kriechen als Raupen oder überhaupt als Larven aus den Eiern aus, haben keine Flügel,



nähren sich und wachsen, und pflanzen sich in diesem Zustande nicht fort. Sie häuten sich einigemal und verwandeln sich dann in eine Puppe oder Nymphe, und leben eine Zeitlang gleichsam in einem Schlafe. Nach einiger Zeit kommt ein geflügeltes Thier hervor, und freut sich in dem Stande seiner Vollkommenheit seines Daseyns, fliegt in seiner Schönheit und Pracht herum, nährt sich von Pflanzensäften, paart sich, pflanzt sich nun fort, und endiget in kurzer Zeit sein Leben. 3. B. der Schmetterling ist erst Ey, dann Raupe, dann Puppe, dann Schmetterling. 3) Ihre Vorsicht für ihre Erhaltung; diese offenbart sich vorzüglich darinnen: theils, daß sie sich gegen den Winter so gut zu verwahren wissen, indem sie sich unter die Erde, unter Bauholz, Steine u. d. gl. in hohle Bäume, unter Baumrinden, und an andern Orten verkrüechen; theils, daß sie für ihre Jungen einen warmen und bequemen Platz aussuchen, damit die Eyer sicher liegen, und die junge Brut auch, wenn sie aus den Ehern kommt, ihre Nahrung leicht finden kann. Daher legen einige ihre Eyer ins Wasser; andere ins Fleisch; andere in die Früchte, auf das Laub und Blätter der Blumen, woraus z. B. die Galläpfel und andere Aaswürmer der Pflanzen entstehen. Ja einige, die einen höhern Grad der Wärme gebrauchen, suchen einen Ort an dem Leibe anderer Thiere aus, und legen ihre Eyer daher in die Federn der Vögel, in die Haare, ja ins Fleisch, und in die meisten Theile der vierfüßigen Thiere. 4) Die fast unbegreifliche Kleinheit einiger Insecten, welche unsern Augen oft selbst durch die besten Vergrößerungsgläser kaum sichtbar werden. Die Menge derselben, die wir sehen können, ist schon fast unglaublich. Die Vergrößerungsgläser aber entdecken uns noch unzählige Arten derselben. Wenn in einem



einem einzigen Tropfen des grünen Schaums auf dem Wasser, oder in einem Tropfen Pfefferwasser (Erste Abth. S. 5.) etliche tausend Thierchen leben, sich bewegen, und darin wie in einer See herumschwimmen können, wie unbegreiflich klein und zart müssen doch die Gelenke, Nerven, Muskeln und andere Theile seyn! wie fein müssen die Füßchen eines solchen Thierchens seyn, welches in Zeit eines Pulschlags drei Zoll breit fortgeht, und bey dieser Reise 340 Schritt thut? (s. Derhams Physicotheologie p. 905.) Wie sehr muß uns dieses zur Verehrung des großen Schöpfers ermuntern, der jedem das Leben gegeben hat und erhält! wie einleuchtend und groß muß uns der Gedanke seyn: Aller Augen warten auf dich, Herr, und du giebst ihnen ihre Speise zu seiner Zeit, du thust deine milde Hand auf, und sättigst alles mit Wohlgefallen.

§. 99.

Auch diese Geschöpfe haben ihren Nutzen, denn nichts ist von dem Schöpfer ohne Zweck hervorgebracht. 1) Viele verschaffen den Menschen Nahrung, z. B. Bienen, Krebse, die Heuschrecken im Morgenlande. 2) Viele verschaffen ihnen Kleidung, z. B. die Seidenwürmer. 3) Einige dienen zur Farbe, z. B. Cochenille, die Galläpfel zur Dinte. 4) Zur Arznei, z. B. Ameisen, Spanische Fliegen. 5) Einige verderben solche Dinge, die die Luft verderben, z. B. Aas. 6) Sie dienen andern Thieren zur Nahrung. Sie sind also wichtige Geschöpfe in der großen Haushaltung Gottes, und der Schaden, den sie an Feldfrüchten, Gartenfrüchten, Bäumen, Kleidern und Büchern thun, überwiegt den Nutzen nicht. — Sie wollen auch leben, auch Vergnügen und Wohlseyn genießen. Dazu schuf sie der Schöpfer.

§. 100.



## S. 100.

Die Insecten theilt man gewöhnlich 1) in Käfer, oder Insecten mit ganzen Flügeldecken; 2) in Insecten mit halben Flügeldecken; 3) in Schmetterlinge, mit vier mit feinem Staub bedeckten Flügeln; 4) in Insecten mit vier netzförmigen gegitterten und bedeckten Flügeln; 5) mit vier adrigen Flügeln; 6) in Insecten mit zwey Flügeln; 7) Insecten ohne Flügel.

## S. 101.

Die Käfer, oder diejenigen Insecten, die ganze Flügeldecken haben, legen ihre Eyer in die Erde oder Holz u. s. m. Aus diesen Ethern kriechen die Larven, die nahe am Kopfe 6 kurze Füße und Fresszangen haben. Die Larve der Holzbocke hat keine Füße. Sie nähren sich von Pflanzen und todtten Thieren. In diesem Zustande bleiben sie meistens ein Jahr. Sie verkrriechen sich dann, und verwandeln sich in eine Puppe. In dieser Hülle entwickelt sich der Käfer, und kriecht nach wenigen Wochen oder Monaten hervor, nährt sich und pflanzt sein Geschlecht wieder fort. Einige derselben sind: der Nashornkäfer, der Mistkäfer, der Kockkäfer, der Maykäfer, der Johannisikäfer, der Goldkäfer oder Hornschrotkäfer, der Speckkäfer, der Borkenkäfer, der Schwimmkäfer, der Todtengräber, das Marienkühchen, der Rüsselkäfer, der Holzbock, das Johannismwürmchen, der Springkäfer oder Schmied, der Wasserikäfer, der Müller, der Maywurm, die Spanische Fliege, der Dehrling.

Der Nashornkäfer hat seinen Namen von dem zurückgebogenen Horne am Kopfe. Seine Farbe ist



rothbraun. Er findet sich in Gerberlöche und warmen Mistbeeten.

Der Mistkäfer ist ein kleiner Käfer mit rothen Flügeldecken, schwarzen Schildchen und schwarzem Körper. Er hält sich im Kuhmiste auf. Eine andere Art findet sich im Schaafmiste.

Der Kofkäfer ist blauglänzend schwarz, und in seinen Flügeldecken sind Furchen. Er findet sich im Pferdewiste. Man prophezeit gut Wetter auf den folgenden Tag, wenn er des Abends herumfliehet.

Der Maykäfer ist sehr bekannt, findet sich oft häufig ein, und frisst die Blätter und Blüthen der Bäume ab. — So lange er in der Erde als Larve lebt, frisst er die Wurzeln der Saat ab, und heißt Engeling. Diese Engelingse verwandeln sich erst in fünf Jahren. Sie werden eingemacht und gegessen.

Der Johanniskäfer kömmt im Julius zum Vorschein, sieht aus wie der vorige, ist aber nur halb so groß.

Der Goldkäfer ist grün und glänzt wie Gold. — Als Larve lebt er in Ameisenhausen, verpuppt sich auch daselbst, und hält sich als Käfer auf Blumen, z. B. Rosen, auf, vorzüglich auch auf Eschenbäumen.

Der Hornschneider oder Hirschkäfer ist sehr groß, und ist von schwarzer und schwarzbrauner Farbe. Das Männchen hat Kinnladen, die den Hirschgeweihen ähnlich sind. Es hält sich als Larve in faulen Eichen auf, und nährt sich als Käfer von den Blättern. Die Römer speisten die Larven als Delicatesse.

Der Speckkäfer ist auf der vordern Hälfte der Flügeldecken aschgrau, mit kleinen Härchen und dreß schwarzen Puncten besetzt, die andere Hälfte aber ist schwarzbraun. Er sowohl als seine Larve thut vorzüglich den Wüchern viel Schaden. So entsteht auch aus den Moten, welche das Pelzwerk und wollen Tuch zernagen, ein kleiner Käfer, den man den Kleinen Speckkäfer oder den Kürschner nennt.

Der



Der Borkenkäfer, oder der schwarze Wurm findet sich nicht allein in den Rothannen-Wäldern, sondern auch in den Kiefernwäldern. Er ist klein, dunkelbraun, kurzschablicht, rauch. Er frisst sich durch die Borke in die Safthaut und macht sich Gänge am Splinte, legt seine Eyer hinein, die als Maden auskriechen, sich von der Safthaut nähren, und in derselben fortschreiten. Weil sie sich stark vermehren, so richten sie schrecklichen Schaden in den Wäldungen an.

Der Schwimmkäfer; auch Drehkäfer, weil er sich beständig bey Sonnenschein in einen Wirbel dreht. Er hält sich im Wasser auf. Die Flügel sind glänzend und gestreift.

Der Todtengräber ist schwarz und gelb gestreift. Sie graben Mäuse und Maulwürfe in die Erde, nähren sich von ihnen und legen ihre Eyer in dieselben.

Das Marienkäbchen, oder Gotteslämmchen, hat rothe oder braune Flügeldecken mit schwarzen Punkten, und hält sich auf Pflanzen auf. — Die Erdschabe ist eine kleine Art Käfer, die an den jungen Pflanzen viel Schaden thun.

Die Rüsselkäfer haben einen krummgebogenen Rüssel, und thun den Feldfrüchten viel Schaden. Die Larven heißen Pfeifer. Dazu gehört eigentlich der Kornwurm von rothbrauner Farbe. Das Weibchen bohrt in das Korn ein Loch, legt in jedes Korn ein Ey, und die ausgetrockene Larve frisst das Korn aus. Das beste Mittel, sie abzuhalten, ist scharfe Seifenlauge, womit man die Fruchtböden besprengt. — Der Juwelenkäfer in Brasilien hat auf den Flügeldecken Erübschen, die wie Gold glänzen.

Die Holzböcke haben sehr lange Fühlhörner, und leben als Larven im Holze. Sie haben ein hartes Leben, und geben, wenn man sie an eine Nadel sticht, einen besondern Ton von sich.

Das



Das Johanniswürmchen, der Scheinwurm, ist braun mit grauem Schilde. Die Männchen sind geflügelt, die Weibchen aber nicht. Sie leuchten des Nachts, die Weibchen aber stärker als die Männchen. Die Spanischen Damen stecken sie als Puz in die Haare. In America giebt's eine Art, welche einen solchen Glanz von sich geben, daß man bey ihrem Scheine des Nachts reisen kann. Die Americaner brauchen sie daher des Nachts auf der Jagd, daß sie ihnen als Lichter dienen.

Der Springkäfer oder Schmied ist schwarz mit weißen Puncten. Er findet sich auf Viehweiden. An der Brust hat er eine hornartige Spize, vermöge welcher er sich, wenn er auf dem Rücken liegt, in die Höhe schnellen kann.

Die Wasserkäfer sehen schwarzgrau aus, und am Rande sind die Flügeldecken gelb eingefast. Sie schwimmen schnell, und halten sich oft auf der Oberfläche der stillstehenden Wasser auf. Sie nähren sich von Pflanzen, Wasserinsecten und jungen Fischen. Ihre Eyer legen sie in eine dazu bereitete längliche Hülse, die sie mit einer braunen Seide überziehen und auf dem Wasser schwimmen lassen, bis die ausgetrockneten Larven ins Wasser springen können.

Der Mäller oder Mehlkäfer ist schwarz. Die Larven sind die Mehlwürmer, die sich im Mehle aufhalten, und von den Nachtigallen so gern gefressen werden. Er findet sich in Mühlen, bey Bäckern, und wo sonst viel Mehl ist.

Der Maywurm ist grünlich schwarz, mit blanlichrothen Flügeldecken. Er findet sich im May und Jun. Wenn man ihn berührt, so läßt er da, wo die Beine am Körper stehn, Saft von sich. Er wird in Apotheken aufbewahrt, und wider den tollen Hundebiß als das sicherste Mittel gebraucht.

Die Spanischen Fliegen sind von grüner Farbe, haben einen unangenehmen Geruch, halten sich gern auf den Gliedersträuchen auf, und werden zu ziehen-



den Pflastern gebraucht. Innerlich wirken sie als Gift.

Der Vechrling hat sehr kurze Flügeldecken und am Hinterleibe zwei Scheeren. Als Larven nähren sie sich von süßen Dingen, als Birnen u. s. m. Sie kriechen gern in Höhlungen, daher sie freylich auch den Menschen in die Ohren kriechen können; sie thun aber gewiß keinen großen Schaden, weil die Weisheit des Schöpfers schon durch das bittere Ohrenschmalz veranlaßt hat, daß sie zurückgehalten werden. Uebrigens haben sie davon den Namen, weil man glaubte, daß sie gern den Menschen in die Ohren kröchen, und das Trommelfell zernagten.

§. 102.

Zu denjenigen Insecten, die nur halbe Flügeldecken haben, wodurch sie die vier oder zwey lederartigen Flügel, die sie mehrentheils kreuzweis übereinander schlagen, bedecken, gehören die Schabe, die Grashüpfer, die Cicade, die Wanze, die Blattlaus, die Schildlaus.

Die Schabe ist eisensarbig braun, und hat sehr kurze Flügeldecken. Sie läuft sehr schnell, und fliehet daher, so bald man sich derselben mit einem Lichte nähert. Sie halten sich an dunklen Orten auf, fressen eßbare Sachen, nagen auch Kleider. Sie sollen aus America abstammen, und haben sich jetzt bey uns sehr verbreitet.

Die Grillen oder Heuschrecken haben längere Hinterfüße als Vorderfüße, welche ihnen zum Springen und Hüpfen dienen. Sie leben größtentheils auf Wiesen, und thun sehr viel Schaden, wenn sie in Menge sind; sie machen mit ihren Flügeln einen zirpenden Gesang, der dem Worte Grille ähnlich ist. Es giebt viele Arten derselben. 1) Die Maultwurfsgrille ist die größte in unsern Ländern. Diese graben sich mit ihren Maultwurfsähnlichen Vorderfüßen in



in die Erde, und fressen die Wurzeln der Gewächse.

2) Die Hausgrille oder das Heimchen hat eine fahlgelbe Farbe, hüpfet wie die Heuschrecken, und hält sich gern an warmen Orten, insonderheit an den Backöfen und Feuerheerden in Ritzen auf. Sie haben einen übeln Geruch, und einen zirpenden Gesang, den der Aberglaube für einen Todtenboten hält, und womit sie die Nacht zubringen und in den Häusern sehr beschwerlich sind. Am besten tödtet man sie, wenn man siedend Wasser in die Ritzen gießt, oder fängt sie mit einer gläsernen Flasche mit einem engen Halse, worin man etwas Zucker gethan hat.

3) Die Feldgrille, der Grashüpfer, auch Hüpfepferd, ist grün mit schwarzen Flecken auf den Flügeln. Diese finden sich vorzüglich in der Erndtzeit.

4) Die Heuschrecke, Heerheuschrecke, ist diejenige, die so viel Schaden in vielen Ländern stiftet. Sie haben Köpfe wie die Pferdeköpfe gestaltet. Sie kommen oft schaarenweise, so daß sie die Sonne verdunkeln, aus der Tatarey nach Ungarn, Polen etc. Sie bedecken Wiesen und Felder, und verzehren alles Grüne oft in Einer Nacht, (2 Mos. 10, 4.) und wenn sie sterben, so verderben sie durch ihren Geruch die Luft. — Die Kammheuschrecke wird auch heut zu Tage noch von den Mohren und Indianern, theils gebraten, theils eingesalzen, gegessen, wie ehemals bey den Juden, Marc. 1, 6. 3 Mos. 9,

21. 22,

Die Cicaden sind beynahе den vorigen in der Gestalt gleich, halten sich aber auf Bäumen auf, und geben einen Laut von sich. Die Schaumcicade findet sich vorzüglich auf den Weiden, wo die Larve unter einer Menge Schaum steckt, den sie aus ihrem After drückt. Der gemeine Mann nennt diesen Schaum Kuckucksspeichel.

Die Wanzen, Bettwanzen, sind ungestüßelt, halten sich in den Betten und Wänden auf, und werden den Menschen durch ihren Stich und ihren Gestank höchst beschwerlich. Sie vermehren sich besonders

D 3

sehr



sehr an solchen Orten, wo Unreinlichkeit herrscht. Bis jetzt kennt man noch kein sicheres Mittel sie zu vertreiben, wenn sie sich einmal eingenistet haben. Die Wasserwanzen haben vier lederartige Flügel und sehen weißgrau aus. Sie schwimmen verkehrt auf dem Wasser und fangen Insecten mit ihren langen Füßen. Ihr Stich ist schmerzhaft. Auch auf den Johannisbeersträuchen giebt es eine Art Wanzen.

Die Blattläuse, der Mehlthau, sind kleine Insecten, die sich häufig auf verschiedenen Arten von Gewächsen finden. Sie sind größtentheils grün und mit einer Art Puder bestreut. Sie finden sich wegen ihrer schnellen Fortpflanzung oft so häufig ein, daß der gemeine Mann glaubt, sie kämen mit dem Regen herunter. Sie gebären im Sommer lebendige Jungen; im Herbst aber legen sie Eier. Sie thun den Gewächsen sehr viel Schaden, indem sie den Saft aussaugen, und machen, daß die Pflanze an dem Orte verwelkt. Die Ameisen suchen sie auf und fressen sie.

Die Schildläuse finden sich an verschiedenen Gewächsen, besonders Orangebäumen. Das Männchen ist klein, hat Flügel, und ist wie eine Mücke gestaltet, das Weibchen aber ist wie ein kleines Schild, und sitzt fast unbeweglich an den Gewächsen. Zu diesen gehört vorzüglich die Cochenille oder Scharlach, die sich auf spanischen Feigen findet, und in Spanien und Mexico häufig zur Färberey gezogen wird. — Die Kermes an Eichenpalmen. Die Nester dieser Thierchen, von der Größe einer Erbse, werden mit Essig besprenzt und liefern eine schöne carmoisinrothe Farbe. — Die deutsche Cochenille, oder Johannisblau, findet sich an den Wurzeln des Weegegrases, besonders in Polen, und wird ebenfalls zur Färberey gebraucht. — Die Lackchildlaus findet sich in Indien auf Feigenbäumen und liefert das Gummi Lack.



S. 103.

Diejenigen Insecten, deren vier Flügel mit einem feinen Staube, von dem jedes Stäubchen durchs Vergrößerungsglas wie eine kleine Feder gestaltet ist, bedeckt sind, heißen überhaupt Schmetterlinge. Sie haben eine lange Zunge, die sich wie eine Feder zusammenwickelt, und ihre Flügel sind oft mit den schönsten Farben gezeichnet. — Sie sind vorher Raupen, verwandeln sich dann in Puppen, und werden endlich erst Schmetterlinge, die wieder zu einer neuen Nachkommenschaft Eier legen. Als Raupen thun einige den Gewächsen sehr vielen Schaden. Einige fliegen 1) am Tage (Tagvögel); diese haben keilförmige Fühlhörner, und halten bey dem Sitzen die Flügel in die Höhe mit den Spitzen zusammengeslagen. Die Raupen sind mehrentheils behaart, und die Puppe goldfarbig und eckigt. Der Schwalbenschwanz, der deutsche Apollo, der Weißling, das Pfauenauge, der Distelvogel, der Changeant, der Trauermantel, der E=Vogel, der Admiral u. s. m.

Der Schwalbenschwanz ist einer der schönsten und größten unter den hiesigen Schmetterlingen; die Flügel sind geschwänzt, von gelber Farbe mit schwarzen Flecken und schwarzbrauner Einfassung. Die Raupe findet sich auf dem Fenchel, ist glatt, grün, mit einem dunkelschwarzen Striche über jedem Ringe bezeichnet.

Der deutsche Apollo hat weiße Flügel; auf den Unterflügeln oben 4 und unten 5 rothe Kenglein. Die Raupe lebt auf der Hauswurz und Steinbrech.

Der Weißling hat weiße Flügel mit schwarzen Adern, und entsteht aus der schädlichen Winterraupe, die den Winter hindurch gesellschaftlich in Nestern oder Gespinnsten leben, und den Obstbäumen so vielen



Schaden thun. Derjenige Schmetterling, der aus der Köhlraupe entsteht, heißt Kohlweißling. So schädlich auch diese Raupen sind, so hat die Vorsehung dieselben einigen Vögeln zur Speise angewiesen, die sie häufig auffuchen und vertilgen, z. B. Sperlinge, Bachstelzen, Grasmücken ic.

Das Pfauenauge hat dunkelbraune Flügel, nach unten mit einem schönen blauen Pfauenauge besetzt. Die Raupe findet sich auf Hopfen und Nesseln, die Puppe steht vergoldet aus.

Der Distelvogel findet sich sehr häufig, ist braun mit schwarzen und weißen Flecken. Die Raupe lebt auf den Disteln.

Der große Fuchs mit rothbraunen Flügeln, schwarz gefleckt. Auf den andern Flügeln vier schwarze Punkte. Lebt auf Kirschbäumen. Der kleine Fuchs auf Brennnesseln.

Der Silberstrich rothbraun, unten mit silberfarbenen Strichen. Die Raupe lebt auf Brennnesseln.

Der Changeant oder Schillervogel hat seinen Namen von der Veränderung der Farben, je nachdem man ihn gegen das Licht hält. Die Raupe sitzt auf den Eichen.

Der Trauermantel hat fast ganz schwarze Flügel, die etwas ins Blaue fallen. Am Rande sind sie gelb eingefasst. Die Raupe findet sich auf Birken und Ellern ic.

Der C- Vogel ist rothbraun mit schwarzen Flecken untermischt, und hat auf den untern Seiten der Flügel das Zeichen eines C. Die Raupe hält sich auf Nesseln, Johannisbeersträuchen ic. auf.

Der Admiral hat schwarze und weißgefleckte Flügel, die besonders auf der untersten Seite von mancherley Farben sind. Er heißt auch 980 Vogel, weil man auf den Flügeln Zeichen findet, die dieser Zahl ähnlich scheinen.

*Fötteritz*

2) Eins



2) Einige fliegen des Abends (Abendvögel).

Sie haben einen langsamen Flug, Fühlhörner, die in der Mitte dick sind, und die Flügel lassen sie hängen. Die Raupen sind glatt, und am Ende des Körpers haben sie oben ein Horn; z. B. der Hartriegel, der Todtenkopf, der Weinvogel.

Der Hartriegel, die obern Flügel sind grau und spielen etwas ins Röthliche, die untern roth, etwas gestreift. Die Raupe ist grün, Fingers lang, hat auf beiden Seiten ein bläulich weißes Streichen, und findet sich auf dem Hartriegel und Hollunder.

Der Todtenkopf, die Flügel sind schwärzlich und weiß gefleckt, die Hintern aber gelb mit braunen Binden. Auf dem Bruststück sieht man eine Zeichnung, die einem Todtenkopf ähnlich ist. Die große Raupe findet sich auf den Kartoffeln.

Der Weinvogel hat grünlliche Flügel mit röthlichen Flecken, die untern Flügel sind roth; die Raupe lebt auf Weinlaube.

3) Einige fliegen bloß des Nachts (Nachtvögel), diese haben borstenähnliche Fühlhörner, beym Eizen hängende Flügel, und eine dunkle Farbe. Die Raupen sind mehrentheils behaart, und spinnen sich in ein seidenartiges Gewebe ein. Dazu gehören: das Nachtpfauenauge, das Eichblatt, der Gabelschwanz, der Seidenvogel, der Ringelvogel, die Motten.

Das Nachtpfauenauge hat grünlliche offne Flügel, die Raupe ist grün und warzig, lebt auf den Schwarzdornen, und macht sich ein kornförmiges Gespinnst.

Das Eichblatt hat rostfarbige Flügel, am Rande schwarz, die Raupe hält sich auf Weiden, Birnbäumen und Schwarzdornen auf.

Der



Der Gabelschwanz hat bräunlich schwarze Flügel. Die Raupe lebt auf Weiden und spritzt einen äßenden Saft von sich.

Der Fichtenspinner ein grauer und brauner Nachtvogel. Er legt im Jul an die Rinde und Zweige der Kiefern seine grünen Eyer, welche im August auskriechen und sich von den Nadeln nähren. Bey eintretender Kälte gehen sie am Fuße des Stammes in die Erde. Die größten sind drey Zoll, rauch, braun, gelb und weiß mit zwey blauen Flecken oben hinter dem Kopfe. Im Frühlinge, zuweilen auch bey gelinde dem Winter, fangen sie die Verheerungen an, und wenn ein District verheert ist, so ziehen sie weiter. Sie spinnen sich dann ein und nach drey Wochen kömmt ein Nachtvogel hervor, legt seine Eyer und stirbt. Ihre Feinde sind eine kleine schwarze Fliege (*Ichnumon Erucac Phal.*), und ein grüner Raubkäfer (*Carabus Sycophanta*). Die erstere legt ihre Eyer zwischen die Haut der Raupe, und wenn sich die Raupe eingespinnen hat, so kriechen die Eyer als Maden aus und verzehren den Inhalt der Puppe. Der andere packet die größten Räupen an und tödtet sie. — Die Räupen sind nicht giftig, wie man vergiebt.

Der Seidenvogel hat gelblich weiße Flügel mit drey blaßbraunen Streifen und einem mondförmigen Flecke. Die Räupen sind die bekannten Seidenwürmer. Im Anfange, wenn sie aus den Ethern kriechen, sind sie sehr klein und schwarz. Sie häuten sich aber viermal und werden immer weißer und größer. Zuletzt sind sie eines kleinen Fingers lang und auch so dick. Sie haben 14 Füße, 6 vorne und 8 hinten. Ihr kurzes Leben währt 6 bis 7 Wochen. Die Blätter vom Maulbeerbaum sind ihre eigentliche und gewöhnliche Nahrung. Ehe sie sich einspinnen, hören sie auf zu fressen. Ihr Gespinnst heißt ein Cocon, der aus einem langen Faden Seide besteht. Wenn man diesen Cocon auseinander wickelt, so bekommt man einen Faden von 200 bis 300 und mehr Ellen. Er ist



ist aber so zart, daß 20 bis 30 dazu gehören, ehe ein zum Gebrauch dienlicher Faden daraus wird. Wenn man die Puppe in dem Cocon nicht durch Hitze tödtet, so kriecht nach 3 Wochen der Seidenwurm heraus, und das Weibchen legt etliche hundert Eyer.

Der Ringelvogel hat braungelbe Flügel. Die Raupe ist die bekannte Ringelraupe, die in den Gärten so viel Schaden thut. Der Schmetterling legt seine Eyer, deren oft über 200 sind, um die Nester der Zweige, in Gestalt eines Ringes. Sie können den Nachstellungen ihrer Feinde entgehen, indem sie sich an einem Faden schnell herablassen können. Wenn sie sich verpuppen, so verkriechen sie sich entweder und spinnen sich ein, oder sie hängen ihre Puppen frey an einem Faden auf, und lassen sich von dem Winde hin und her wehen. Um sie nicht so sehr überhand nehmen zu lassen, muß man die Eyer aufsuchen und mit den Zweigen verbrennen.

Der Bärenspinner mit braunen herabhängenden Flügeln, mit weißen Streifen. Die untern Flügel roth mit schwarzen Puncten. Die Raupe (schwarze Bärenraupe) ist haarig.

Die schwarze Winterraupe ist den Obstgärten sehr schädlich, indem die Eyer im Herbst austriechen und sie in den strengsten Wintern aushält. Der Vogel hat weiße Flügel, und der hintere Theil des Körpers ist mit gelben Haaren besetzt.

Die Motten sind kleine schädliche Schmetterlinge, deren Flügel sich um den Leib schlagen; die Raupen sind klein, leben theils von Blättern, die sie zwischen den Häuten durchbohren, (daher die schlangenförmigen Zeichnungen auf den Blättern entstehen,) oder auch in Kleidern. Dergleichen ist die Tuchmotte, Pelzmotte u. d. gl.



## §. 104.

Die Insecten mit vier nehförmig gegitterten Fühlgeln (§. 100.) haben mehrentheils einen langen dünnen Körper, und der Schwanz ist bey den meisten wie eine Zange gestaltet. Ihre Nahrung sind Kräuter und andere Insecten. Die Larven leben mehrentheils im Wasser. Dazu gehören: die Wasserjungfer, das Uferraas, der Ameisenlöwe.

Die Wasserjungfern oder Nymphen nähren sich von Insecten und haben verschiedene Farben. Als Larven leben sie in dem Wasser, sind fast eben so gestaltet, nur ohne Flügel.

Das Uferraas lebt fast zwey Jahre lang im Wasser. Sie kommen alsdenn schaarenweise aus dem Wasser, häuten sich nochmals, fliegen in Millionen über dem Wasser umher, paaren sich, legen Eyer, und sterben dann alle in Einem Tage. Weil sie mehrentheils im August erscheinen, so nennt man sie auch Augustvögel.

Die Frühlingssfliegen haben im Munde vier Greifkölbchen, der Kopf ist niedergedrückt, hinten etwas breiter. Die Fühlhörner stehen gerade aus. Der Hinterleib ist am Ende borstig. Die Larve lebt unter dem Wasser in kleinen Röhrchen, die sie aus Sand und kleinen Schnecken oder Schilffrüchlein zusammensetzt.

Der Ameisenlöwe ist der Ameisen größter Feind. Als Larve sieht er fast wie ein Kellerswurm aus, hat einen kleinen Kopf und breiten Hinterleib, und am Kopfe zwey Hätchen wie eine Zange. Er macht sich eine kegelförmige Grube im Sande, geht in dieselbe rückwärts wie ein Krebs, und hält sein zangenförmiges Gebiß heraus. Sobald eine Ameise kommt und in die Grube fällt, so faßt er dieselbe, zieht sie mit sich unter den Sand, sängt sie aus und wirft den todtten Körper heraus. Wenn die Ameise entgehen will, wirft er Sand über sie her. Nach einiger Zeit macht



macht er sich ein Gespänste, wie eine Erbse groß, von außen mit Sand verdichtet. In demselben verwandelt er sich in eine Fliege mit kolbenförmigen Füßeln, hörnern und niedergebogenen Flügeln, die nach hinten zu einen weißen Fleck hat.

§. 105.

Unter diejenigen Insecten, welche vier adrige Flügel haben, gehören alle diejenigen, deren Weibchen in dem Hinterleibe mit einem Stachel versehen sind, womit sie verwunden und zum Theil auch vergiften können. Die Larven sind entweder ohne Füße, oder haben 16 derselben; dergleichen sind: die Gallwespe, die Schlupfwespe, die Wespen, die Hornissen, die Bienen, die Hummeln, die Ameisen.

Die Gallwespen sind diejenigen, deren Weibchen mit ihren Stacheln in verschiedene Theile der Pflanzen ein Loch bohren, und ihre Eier hineinlegen. Dadurch entstehen die Auswüchse, worin sich aus dem Eye erst eine Wade, dann das vollkommne Insect bildet, welches sich dann durchfrisst. — Daher entstehen die Schlafäpfel auf den Rosen; die Galläpfel auf den Eichenblättern, die wir zur Dinte gebrauchen, die besten kommen aus der Turkey; die Weidenrosen auf den Weiden.

Die Schlupfwespen vertilgen sehr viele Raupen und Insecten, indem sie ihre Eier auf diese legen, und dadurch verursachen, daß sie sterben. — Eben so sind auch die Raupentödter. Diese machen sich eine Höhle in den Sand, schleppen eine Raupe oder Spinne hinein, die sie vorher todt machen, und legen ein Ey in die Höhle, damit das Junge gleich seine Nahrung finde. — So wird immer die Vermehrung einer Classe der Thiere durch die weise Einrichtung Gottes von einer andern Classe der Thiere eingeschränkt.

Die



Die gemeinen Wespen eben mehrentheils gesellschaftlich, machen sich künstliche Wohnungen wie die Bienen, tragen aber kein Wachs und Honig hinein. Sie nehmen ihre Nahrung aus den Blumen und Früchten zc. — Sie haben einen Stachel; wenn sie stechen, verursachen sie Geschwulst.

Die Hornisse bauet in hohle Bäumen, oder auch unter die Erde, und verfolgt die Bienen und Wespen.

Die Biene, so klein dieses Insect ist, so verschafft es doch den Menschen große Vortheile durch Honig und Wachs, und sie werden daher in Bienenkörben oder Bienenstöcken verwahrt. In Polen und andern Orten aber bauen sie in hohle Bäume, wohin die Vögel klettern und das Honig suchen. Sie sind arbeitssam, und ihr künstlicher Bau, die Regelmäßigkeit der sechseckigten Zellen, deren Seiten genau an einander passen, verdient alle Bewunderung. Sie suchen ihre Nahrung und Honig aus den Blumen und Kräutern, und finden ihren oft weiten Weg in ihre Wohnung zurück. An ihren Beinen tragen sie, so lange die Blüthenzeit währt, den Pollenstaub in ihre Zellen, und bereiten das Wachs. Nichts ist schöner anzusehen, als wenn sie Pollenstaub sammeln. Mit ihren Reißspitzen machen sie ihn los, und mit ihren Vorderfüßen streichen sie denselben an ihre Hinterfüße. Die Anzahl der Bienen in einem Stocke erstreckt sich über 20000, und sind von dreierley Art. 1) Die Arbeitbaren sind die kleinsten im Stocke, sie tragen das Wachs und Honig ein, und bearbeiten es in demselben. Diese sind mit einem Nüssel und Stachel versehen. Dieser Stachel hat zwey Spitzen, die in einer Scheide verborgen liegen, wovon die eine etwas weiter hervorragt. Wenn die Biene damit sticht, so bleibt er mehrentheils im Fleische stecken, und verursacht Geschwulst und brennenden Schmerz. 2) Die Drohnen oder Männchen haben keine Stacheln, arbeiten auch nicht, sondern zehren nur und befruchten die Königin. Sie sterben,



hen, oder werden von den andern Bienen umgebracht. 3) Der Weisler, oder die Königin, ist größer, legt etliche tausend Eyer in die Zellen, und regiert gleichsam den ganzen Staat. Wenn eine junge Brut ausziehen will, so sagt man, daß sie schwärmen. Sie folgen dem Weisler nach. Wenn sich ein Schwarm verirrt, so pflegt man ihm mit Besenknagel nachzuziehen, oder Erde unter sie zu werfen, oder Wasser unter sie zu sprützen, daß sie sich wo niederlassen, da sie dann in einen Bienenkorb gefaßt werden. Sie halten ihren Stock sehr reinlich, und sind sehr empfindlich gegen starken Geruch und Rauch. — Die Rosenbiene verfertigt sich eine runde Hülle aus Rosenblättern. — Die Mauerbiene macht sich eine feste Wohnung aus Mörtel an Mauern. Die Moosbiene macht ihr Nest aus Moos. Die Holzbiene in Holzstämmen.

Die Hummeln sind anstems Körper haarigt, und haben um den Leib einen gelben Ring. Sie bauen unter die Erde und tragen Honig ein.

Die Ameisen sind kleine und schwache, aber sehr fleißige, arbeitssame und zugleich vorsichtige und sorgfältige Thierchen, von denen die meisten sich in ganzen Colonien auf Wiesen und in Wäldern aufhalten. Sie schleppen zu ihrem Haufen nach dem Verhältniß ihres Körpers große Stücke Holz zusammen, um ihre Wohnung zu vermahren, und bey der großen Menge ist keins dem andern im Wege. Sie lassen sich weder durch die Hitze der Sonne, noch durch den rauhen Weg von ihrer Arbeit abhalten. Sie sorgen zärtlich für ihre Puppen, die man gewöhnlich Ameiseneyer nennt. Sie tragen sie an die Sonne, und des Abends wieder in ihren Haufen. Es giebt in jeder Colonie dreyerley Arten, Weibchen, Männchen und Arbeitsameisen. Die Weibchen und Arbeitsameisen haben einen Stachel, die Männchen haben Flügel. Bey uns schlafen sie den Winter, in warmen Gegenden aber tragen sie sich Vorrath ein (Eyr. Cal. 30, 25. 6, 6. 8.). — Sie nähren sich von



von süßen Sachen, und kriechen daher gern nach Honig, und werden in der Medicin gebraucht. Sie paaren sich zu Ende des Sommers und schwärmen in auf- und niedersteigenden Säulen umher. — In Africa findet man eine Art weißer Ameisen, die man Termiten nennt. Sie sind theils wegen der Zerstörungen, die sie anrichten, theils wegen ihrer Haushaltung merkwürdig. Sie sind die größte Landplage in Indien, denn sie zernagen alles was sie finden, und diese Zerstörungen richten sie oft weit von ihren Colonieen an, indem sie in verborgenen Wegen laufen. Jede Colonie hat einen König und eine Königin, von denen fast die ganze Colonie abstammt, und die andern theilen sich in drei Classen, 1) in Arbeiter, 2) Soldaten, und 3) den Adel. Die Arbeiter errichten große künstliche Wohnungen von 8 bis 10 Fuß Höhe aus Erde, deren äußere Decke so fest ist, daß sie vor Feinden und Witterung gesichert sind. Man nennt sie Bugga, Bughügel. Der innere Bau ist künstlich, und enthält theils Wohnung für den König und die Königin, theils Erziehungszimmer für die junge Brut, theils Vorrathskammern, die immer angefüllt sind. In das königliche Zimmer gehen verschiedene Eingänge, durch welche aber nur die Soldaten und Arbeiter kommen können; der König und die Königin, welche 100mal mehr an Gewicht hat als ein Soldat, können nicht heraustrimmen. — Die Anzahl der Arbeiter ist am stärksten, und dieses ist der erste Zustand des Insects. Als Soldaten sind sie einen Schritt ihrer Vollkommenheit näher; die Kiefer sind sehr spitzig, und zum Stechen und Bewunden bestimmt. Wird ein Theil des Hügel verlegt, so kommt ein Soldat heraus, sieht sich um, läuft wieder zurück, und schnell sind eine ganze Menge da, und beißen nach allem, was ihnen vorkommt. Ist es wieder ruhig, so gehen sie wieder zurück. Als dann kommen die Arbeiter, ersetzen den Schaden wieder, und einer oder etliche Soldaten haben die Wache bey den Arbeitern, und ermuntern die Arbeiter durch das Anschlagen ihrer Fressspitzen an den Hügel.



**Flügel.** Die sogenannten Edeln machen die dritte Classe aus, und diese sind in ihrem vollkommenen Zustande. Sie haben 4 Flügel und große Augen. Sie kommen mehrentheils mit dem ersten Nachtrege, der sich in diesen Gegenden einstellt, zum Vorschein. Ihre Flügel werden sehr bald verstümmelt, daher werden sie leicht andern Ameisen und Vögeln zur Beute, oder die Einwohner speisen sie. Nur einige kommen glücklich durch, und werden zum König und Königin gewählt. Der Unterleib der Königin wird oft über 30000 mal größer als der Leib eines Arbeiters, und legt in einer Stunde oft 80000 Eier, die von den andern in die Erziehungszimmer getragen werden. — Eine andere Art Termiten ziehen in ganzen Heeren unter Begleitung der Soldaten, und verursachen ein starkes Rischen. —

S. Heinrich Smeatmanns Vertrag zur Naturgeschichte der Termiten in Africa und andern heißen Gegenden, in den Sammlungen zur Physik und Naturkunde, 3tes B. Leipzig 1787.

§. 106.

Die zweygeflügelten Insecten (§. 100.) haben unter den beiden Flügeln zwey kleine Kibbchen, womit sie sich im Gleichgewicht erhalten. Die meisten legen Eier, aus denen Maden kriechen, die sich in kurzem in Puppen verwandeln; andere gebären lebendige Jungen. Sie haben einen Saugrüffel, einige auch einen Saugstachel. Dazu gehören: die Bremsen, die Fliegen, die Mücken, die Pferdeflaus, die Schaaflaus.

Die Bremsen legen ihre Eier mehrentheils in die Haut der Pferde, Ochsen, Renthierc u. wodurch Geschwulst entsteht, und die Thiere sehr geplagt werden. Die Larve (Engeling) nährt sich von dem Fett dieser Thiere. Die Pferdebremse legt die Eier in den Mastdarm der Pferde, und die Larven kriechen dann



durch die Gedärme in den Magen des Pferdes, und dann, wenn sie sich verwandeln, durch eben den Weg wieder heraus, und verpuppen sich in die Erde. — So auch die Schaafbremse. Die Ochsenbremse.

Die Fliegen, deren es eine große Anzahl giebt, haben einen weichen Saugrüssel. Sie haben 6 Füße, mit den vier letzten gehen sie nur, und der Vorderfüße bedienen sie sich etwas zu halten. In der Kälte liegen sie wie todt, und erwachen oft in warmen Stuben wieder. Sie halten sich gern bey Menschen, einige am Wasser, auf dem Felde, und eiliche bey dem Viehe auf. — Die Spinne ist ihr Feind, sie fängt sie in ihrem Gewebe, und tödtet sie. — Das Weibchen legt die Eier an solche Orte, wo die jungen Maden ihre Nahrung finden. — Dabin gehöret die Schmeißfliege, welche lebendige Maden gebiethet; die Stubenfliege, welche ihre Eier in Misthaufen legt, u. s. m. Die Storchfliege hat statt des Rüssels einen Stachel, den sie in das Fleisch der Menschen und Thiere eingräbt, und dadurch schmerzhaftes Empfindung erregt.

Die Mücken oder Schnaken sind kleine aschfarbige Fliegen, und haben lange Beine. Sie finden sich häufig des Abends, besonders an feuchten Orten ein, und plagen mit ihrem Stechen Menschen und Vieh. Ihr Stachel ist hohl, den sie in die Haut der Menschen und Thiere eingraben, und so viel Blut damit saugen, daß sie oft nicht fliegen können. Das Weibchen legt die Eier ins Wasser. — Die kleinen Schnaken, die im Sommer in großen Schaaeren in der Luft umherfliegen. Die Maden derselben kriechen zuweilen in Zügen von 12 Ellen lang, Hände breit und Daumens hoch, in den Wäldern umher, und sind unter dem Namen Heerwurm, auch Schweinernast, bekannt, weil sie von den wilden Schweinen gefressen werden.

Die



Die Pferdelaus findet sich auf Röhren, Hunden und andern vierfüßigen Thieren. Die Mutter legt statt der Eier eine Art Puppen, aus welchen in kurzem eine vollkommene Fliege auskriecht. — Die Schaaflaus ist ungeflügelt. Sie verursacht, daß die Wölle der Schaafse grün wird.

§. 107.

Zu den ungeflügeltten Insecten (§. 100.) gehören: der Zuckergast, die Todtenuhr, die Laus, der Floh, die Milbe, die Spinne, die Tarantel, der Scorpion, der Krebs, der Kellersesel, der Tausendfuß.

Der Zuckergast hat die Gestalt eines Fischchens, und ist ein sehr kleines zartes lebhaftes Thierchen, dessen Körper wie Silber glänzt. Es hält sich zwischen Nützen und in Büchern auf, läuft sehr schnell, läßt sich leicht zerdrücken, und stammt eigentlich aus America.

Die Todtenuhr ist etwa so groß als eine Menschenlaus, und hält sich im Holze, Hausgeräthe, Büchern, Kräutern und Insectensammlungen auf, bohret überall Löcher ein, und verwüftet alles, wo sie hinkömmt. Sie sollen den Laut in den Wänden erregen, welchen der gemeine Mann die Todtenuhr nennt, weil die Einsältigen glauben, es bedeute dieses Klopfen das Sterben irgend einer Person im Hause.

Die Laus hat 6 Füße, zwey Augen, einen Stachel im Maule, kleine Fühlhörner, und platten Hinterleib. Fast jedes Thier, Schweine, Schaafse, Ziegen, Vögel, Fische, Insecten u. hat seine Art Läuse. Die Menschenläuse, die sich besonders bey schmutzigen und unreinlichen Kindern auf dem Kopfe und in den Kleidern aufhalten, erregen Ekel, machen, daß solche Kinder von andern Menschen verachtet werden, und sind der Gesundheit nachtheilig. Sie vermeh-



ren sich sehr stark, und können, wenn sie sich einmal bey einem Menschen eingenistet haben, nicht leicht vertilgt werden. Quecksüber mit Oehl vermengt, tödtet zwar die Läuse, aber es ist der Gesundheit nachtheilig. — So wie Schmutz und Unreinlichkeit diese Insecten vermehrt, so schränkt Reinlichkeit ihre Vermehrung ein.

Der Floh hat ebenfalls 6 Füße, wovon die beiden hinteren Springsfüße sind, einen borstenartigen Schnabel, und einen Stachel. Sie entstehen aus Eiern, aus welchen kleine Maden kommen, die sich einspinnen, und in Flöhe verwandeln. Sie vermehren sich ebenfalls in solchen Häusern sehr stark, wo Unreinlichkeit herrscht. Anfangs sind sie weiß, und werden erst, wenn sie Blut gesaugt haben, roth. — Hunde, Katzen &c. haben ebenfalls Flöhe. — Durch das Besprengen des Bodens mit siedendem Wasser, worin man Raute, Münze, Knoblauch oder Wermuth gekocht hat, kann man ihre Vermehrung einschränken. — Die Sandflöhe in America legen ihre Eier den Menschen unter die Nägel, und verursachen den Brand.

Die Milben haben 8 Füße, zwey Augen an jeder Seite des Kopfs, und 2 Fühlhörner. Es sind kleine Thierchen, die sich in zahlreicher Menge finden. Die Käsemilbe findet sich vorzüglich in Mehl, auf Brodt, Käse, Schinken &c., auch bey kräftigen Personen.

Die Spinne, der Kanke, hat 8 Füße, 8 Augen, und am Ende des Körpers Spinnwarzen. Es giebt deren sehr viele Arten, die in Absicht der Größe und Farben verschieden sind. Sie machen sich zu ihrer Wohnung und zum Fangen der Insecten künstliche Gewebe, und wenn dasselbe verlegt wird, so bessern sie es wieder aus. Die Kreuzspinne macht dasselbe radförmig und sitzt in der Mitte. Die Hausspinne macht es dichter in Ecken; andere auf die Spitzen des Grases; andere leben ohne Gespinnst an den Mauern. Daß sie den Menschen durch ihren Gift



schädlich seyn sollen, ist wenigstens bey den Spinnen in unsrer Gegend nicht völlig erwiesen, da man sie ohne Gefahr essen kann. Hingegen sind sie sehr nützlich, da sie uns lästige Insecten tödten, indem sie dieselben in ihren Geweben fangen und das Blut aussaugen, und ihr Gespinnst statt der Seide gebraucht werden kann. Am bewunderungswürdigsten ist ihr Gespinnst. — „Wer hat die Spinne, ein so verachtetes Thier, gelehrt, so dünne, so gleichförmige Fäden zu machen, und sie so geschickt anzuhängen? Von wem hat sie gelernt, daß sie anfangen muß erstlich dieselben an etwas Festes anzumachen, und sie alle auf einen Mittelpunct zu vereinigen, und sie alle auf einen Mittelpunct zu ziehen, darnach diese durch Cirkel mit einander zu verbinden, die in gleicher Weite von einander entfernt sind? Wer hat ihr gesagt, daß diese Fäden würden Netze seyn, darin sie andere Thiere würde fangen können, und daß sich dieselben nur durch List würden bemeistern lassen? Wer hat ihr den Mittelpunct angewiesen, wo alle Linien zusammenstoßen, und wo sie nothwendig durch die geringste Bewegung merken muß, daß eine Beute in ihr Netz gefallen ist? Endlich, wer hat sie gelehrt, daß ihre erste Sorge darnach seyn muß, dieser unverständigen Beute ihre Flügel mit neuen Fäden zu bespinnen, aus Furcht, daß sie sich ihrer Freyheit bedienen möchte, entweder daraus zu entkommen, oder sich zu wehren? — So hat die Weisheit des Schöpfers auch für dieses Thier gesorgt. — Die Surinamische Spinne ist rauch und haarig, und nährt sich von Ameisen, und saugt den Colibris das Blut aus. Ihr Biß ist giftig.

Die Tarantel ist auch eine Art Spinne, von verschiedener Farbe und Größe, die sich besonders in Italien findet. Daß ihr Biß so sonderbare Wirkungen hervorbringen sollte, die nur durch eine gewisse Art Muth geheben werden könnten, beruht entweder auf Einbildung, Aberglauben, oder auf Betrug leichtsinniger Menschen.



Der Scorpion hat die Gestalt eines kleinen Krebses, 8 Füße, der Kopf ist in der Brust ziemlich verborgen; 2 Augen, die aber sehr klein sind, davon an jeder Seite der Brust dreye, auf dem Rücken zwey sind. Der Schwanz ist gegliedert, und endiget sich in einem Stachel, mit welchem er seinen Raub fängt, sticht und vergiftet. Die Europäischen sind unschädlich. Die Westindischen aber sind gefährlich.

Der Krebs gehört auch mit zu den Insecten. Sie haben 8 Füße und zwey Scheeren. Er legt jährlich seine Schale ab, und bekommt eine neue, so wie auch einen neuen Magen. Wenn der Krebs eine Scheere verliert, so wächst ihm wieder eine andere. Die Eier und die Jungen trägt das Weibchen unter dem Schwanze. Sie werden sehr alt. In dem Kopfe, wo ihr Magen sitzt, haben sie Steine, die als Arznei gebraucht werden. Es giebt Fluß- und Seekrebse. Die Seekrebse heißen auch Zummer, von diesen wiegt einer oft 12 Pfund. Die Krebse dienen als eine angenehme Speise. Die Fluß-Caracelle an der Brunnenkresse.

Der Kellerassel oder Kellermurm findet sich in alten Mauern und Kellern, faulem Holz &c., und hat 14 Füße. Sie werden als Arzneymittel gebraucht.

Der Tausendfuß oder Vielfuß hat eine große Anzahl Füße, an jedem Ringe seines Körpers zwey Paar. Er hält sich in Kellern und überhaupt an feuchten Orten auf. Die Feuerassel leuchtet im Dunkeln, lebt an feuchten Orten, auch in Blumen, und soll sich auch in der Stirnhöhle bey Menschen gefunden und Jahre lang Kopfschmerzen erregt haben.



VI. Classe.

Die Würmer.

§. 108.

Die Würmer sind nackte weiche Thiere; durch deren Körper sich statt des rothen Blutes ein weißer Saft bewegt. Sie haben keine Füße, sondern bewegen sich durch Hülfe ihrer Muskeln und Ringe; vermöge deren sie ihren Körper zusammenziehen und wieder ausdehnen können, fort! Sie haben Fühlfäden, d. h. Fäden, die nicht wie bey den Insecten hornartig, sondern fleischig sind! Sie leiden auch keine Verwandlung. Die meisten halten sich im Wasser oder sumpfigten Orten, in faulenden Dingen, zum Theil auch in andern thierischen Körpern auf. Ein unzählbares Heer derselben ist unsern Augen verborgen, und uns noch ganz unbekannt. — Man theilt sie 1) in solche, die keine äußere Gliedmaßen, außer Fühlfäden, haben; 2) in solche, welche Gliedmaßen haben; 3) in Conchylien; 4) in Corallen; 5) in Thierpflanzen.

§. 109.

Diejenigen Würmer, die keine äußere Gliedmaßen außer Fühlfäden haben, haben einen langen Körper, den sie (§. 108.) zusammenziehen und wieder ausdehnen können. Sie haben ein zähes Leben, und dauern auch fort, wenn sie verstümmelt werden. Der verstümmelte Theil wird bey vielen wieder ersetzt. — Dergleichen sind: der Fadenwurm, der Regenwurm, der Spulwurm, der Bandwurm, der Blutigel.



Der *Kadenwurm* oder *Nervenwurm* sieht einem *Zwirnsfaden* ähnlich, und ist oft auf 2 Ellen lang. Er bohrt sich, besonders in *Indien*, in das *Fleisch* der *Menschen* ein, und verursacht *Entzündung* und *Brand*, wenn er nicht bey *Zeiten* mit *Behutsamkeit* ausgewunden wird.

Der *Regenwurm* hält sich in der *Erde* auf, kriecht aber im *Sommer*, wenn es geregnet hat, hervor; der *Körper* ist *rund*, *geringelt*, und hat an der *Seite* einen *Wulst*, der ihm statt der *Füße* dient. Sie *legen* *Eyer*, thun den *Gewächsen* viel *Schaden*, aber sie machen auch das *Erdreich* *locker*, daß der *Regen* durchdringen kann. Sie werden in der *Medicin* und bey dem *Anaeln* der *Fische* gebraucht, und sind eine *Speise* der *Vögel*.

Der *Spulwurm* hat *Ähnlichkeit* mit ihm, gebieth aber *lebendige* *Jungen*, und findet sich in den *Därmen* der *Menschen* und andern *thierischen* *Körpern*.

Der *Bandwurm* ist *platt*, und besteht aus *mehrer* *Gelenken*. Wenn ein *Glied* sich von dem andern *trennt*, so wächst es zu einem *eigenen* *Wurm*. Sie sind für *Menschen* und *Thiere* sehr *gefährlich*, und verursachen viele *Quaalen*. Schon oft hat man in *wenigen* *Jahren* solche *Würmer* von 300 Ellen lang von *Menschen* *abgetrieben*. Oft gehen *einzelne* *Glieder* dieses *Wurms* fort, die man *Kürbskernwürmer* nennt.

Der *Blutigel* ist oben *schwärzlich* und unten *aschgrau*, und lebt in *Teichen*. Sie können sich *zusammensziehen* und oft auf 4 *Zoll* *ausdehnen*. Ihr *Maul* ist zum *Blutsaugen* *eingerichtet*, und sie werden daher auch in dieser *Rücksicht* von den *Ärzten* gebraucht. Wenn sie sich *angesaugt* haben, so lassen sie nicht eher *ab*, als bis sie entweder vom *Blute* ganz *dick* sind, oder mit *Salz* *bestreut* werden.



§. 110.

Diejenigen Würmer, die sich dadurch von den vorigen unterscheiden, daß sie Gliedmaßen haben (§. 108.), sind ebenfalls nackt, und haben einen schleimigten Körper, und nur wenige haben eine zarte weiche Schale. Hieher gehören: die Erdschnecke, der Egel, der Dintenfisch, der Seestern, die Seeäpfel.

Die Erdschnecke ist oben schwarz und unten gelblich. Sie nähren sich von zartem Gras, und legen ihre Eier in die Erde. Man kann ihnen den Kopf oder Schwanz abschneiden, und beides wächst wieder.

Der Egel ist fast wie ein Blutigel, und findet sich in der Leber der Schaafe, und reibt oft ganze Heerden auf.

Der Dintenfisch oder Blackfisch steckt in einer Scheide, und die Natur hat ihn mit einem schwarzen Safte versehen, welchen er zu seiner Vertheidigung von sich läßt, und dadurch seinen Feinden sich unsichtbar macht.

Die Seesterne sind mit einem lederartigen Gehäuse in Gestalt eines Sterns bedeckt, das in der Mitte eine Oeffnung hat, die mit Zähnen besetzt ist. — Sie leben im Meere, und drehen sich beständig herum.

Die Seeäpfel sind rund, die Schale ist härter und oft mit sehr vielen Stacheln bewaffnet. — Die Fäden sind ebenfalls an dem Thiere oft unzählbar.

§. 111.

Die dritte Art von Würmern (§. 108.), welche in einem kalkartigen Gehäuse wohnen, heißen Schalenthiere oder Conchylien; die Schalen werden wahrscheinlich gleich mit dem Thiere geboren, und wachsen



wachsen auch mit demselben. Man sammlet sie wegen ihrer schönen und mannigfaltigen Farben und Gestalten in Cabinetten, und bezahle besonders in ältern Zeiten einige sehr theuer. Sie halten sich theils auf der Erde, theils in Flüssen, die meisten aber in dem großen Weltmeere auf. Die Anzahl ist zu groß, so daß wir nur einige anführen können.

## §. 112.

Man theilt sie a) in vielschaaligte, z. B. Pholaden; b) in zwerschaaligte, oder Muscheln; dazu gehört die Mahlermuschel, die Perlenmuschel, die Muffern; c) einschaaligte gewundene, oder Schnecken; d) einschaaligte.

Die Pholaden oder Steinbohrer bohren sich vermöge einer ähnden Feuchtigheit in kalkartige Felsen, und leuchten des Nachts. Eine kleine Art ruinirt die Schiffe.

Die Mahlermuschel besteht aus zwey Klappen, findet sich in kleinen Bächen; sehen mehrentheils dunkelgrün aus, und werden zur Aufbewahrung der Farben gebraucht.

Die Perlenmuschel ist wie die vorige gestaltet, nur dickschaliger, und enthält die Perlen, welche man für eine Krankheit dieser Thiere hält. Die Schale gleicht das Perlmutter, welches zu verschiedenen Dingen verarbeitet wird.

Die Muffern finden sich an den Küsten des nördlichen Europa, und in dem Mittelländischen Meere. Sie werden eingemacht und gegessen.

## §. 113.

Die Corallen haben in Rücksicht ihrer Gestalt vieles mit den Pflanzen, und in Rücksicht ihrer Materie



rie vieles mit den Steinen gemein. Sie sind mit den Wurzeln an Felsen angewachsen, breiten sich mit vielen Zweigen aus; und tragen auch Blüthen. In diesen Gehäusen wohnen kleine Würmer, die aus den Oeffnungen fadenförmige Gliedmaßen heraussrecken, und die man durch Hülfe der Vergrößerungsgläser entdecken kann. Sie pflanzen sich fort; indem die Jungen an dem Körper auswachsen. Die meisten werden in dem Mittelländischen Meere gefunden. — Sie sind von verschiedenen Farben; die rothen werden aber am meisten geschätzt; man verfertigt daraus Messerhefte, Stockknöpfe, Ohrgehänge; eine Art Perlen und andere dergleichen künstliche Arbeiten. — Zu diesen rechnet man auch den Badeschwamm.

S. 114.

Außer den Corallen giebt es auch noch eine Art von Würmern, die den Namen Polypen führen. Man findet sie in verschiedenen Gewässern, besonders an den Meerbusen. Ihr Körper ist gallertartig und durchsichtig, und breitet sich in viele Fäden aus. Sie vermehren sich wie die Pflanzen, weil die jungen Polypen an den Seiten der ältern Polypen wie Knospen wachsen. Sie haben ein sehr dauerhaftes Leben. Man kann sie zerschneiden, umkehren, austrocknen, und dennoch leben sie fort, wenn sie wieder ins Wasser kommen. — Außer diesen erstreckt sich das Reich Gottes noch weiter. Millionen unsrer Augen unsichtbarer Thierchen, die man Infusionschierchen nennt, leben in allen flüssigen Substanzen, und können auch durch die besten Vergrößerungsgläser nicht alle entdeckt werden. — So unzählbar sind die Werke des Herrn, die uns zur Bewunderung seiner Macht, Weisheit und Güte führen können. Keins, auch der kleinsten



sten Geschöpfe, ist von ihm vergessen, er sättigt sie alle mit Wohlgefallen.

Gott, deine weise Macht erhält  
Die ganze lebenvolle Welt,  
Und aller Augen freuen sich  
Und warten hoffnungsvoll auf dich,  
Auf dich, der du sie alle liebst  
Und allen ihre Speise giebst.

Du öffnest deine Hand, so fließt  
Herab was jedem nöthig ist;  
Mit Wohlgefallen sättigt sie  
Dein Aufsehn und verdammt sie nie.  
Nie sind Geschöpfe deiner Hand  
Dir unwerth oder unbekannt.

#### Viertes Kapitel.

### Von dem Menschen.

#### §. 115.

**U**nter allen lebendigen Geschöpfen auf der Erde ist der Mensch das edelste, das vorzüglichste und für uns selbst das betrachtungswürdigste. Er ist der Herr der Schöpfung, mit Verstand und Vernunft vom Schöpfer begabt, und trägt die meisten und herrlichsten Spuren der Güte des weisesten Wesens an sich.

#### §. 116.

Der Mensch hat sich auf dem ganzen Erdboden verbreitet; denn er bewohnt die wärmsten und die kältesten Gegenden<sup>\*)</sup>, und gewöhnt sich nach und nach



an alle Nahrungsmittel \*\*). Er ist aber nicht überall in gleicher Menge verbreitet, denn obgleich unter allen Himmelsstrichen Menschen leben können, so sind doch nicht alle ihrer Vermehrung gleich günstig. Ueberdenn sind auch Mangel an Fleiß und Vertriebsamkeit, Krieg, schlechte Regierung, Lasterhaftigkeit u. s. m. Schuld an der geringen Anzahl der Menschen in einigen Ländern.

\*) Bis über den 80sten Grad nördlicher Breite lebt der Grönländer und Eskimo. Unter dem wärmsten Himmelsstriche, dem Aequator, der Neger und Desherais.

\*\*) Einige leben von Fischen, andere von rohem, andere von gekochtem Fleisch, von Pflanzen, Ebern, selbst solchen Dingen, die in unsern Gegenden Eckel verursachen würden.

1) Der Wohnort der ersten Menschen, welche wegen ihrer einfachen und unschuldigen Lebensart, und nach der Absicht Gottes, welche auf die Bevölkering der ganzen Erde durch Menschen ging, länger als die jetzigen lebten, war Indien, von wo aus sie sich in andere Gegenden verbreiteten.

2) Der Flächenraum der Erde beträgt 9, 288000 Quadratmeilen, zwei Drittel davon sind Wasser; ein Drittel nur ist Land (Erste Abth. S. 36.). Das uns bekannte Land beträgt indessen etwa nur ein Viertel der ganzen Oberfläche, oder 2, 126900 Quadratmeilen (Erste Abth. S. 39.) Auf diesem Raume könnten nach den wahrscheinlichsten Berechnungen 10 — 12000 Millionen Menschen leben. Es leben aber wirklich auf der Erde nur 1000 Millionen.

3) Nur



- 3) Am meisten und besten ist verhältnißmäßig Europa bevölkert, und in demselben Frankreich und die Italiänischen Staaten, Venedig, Genua, Toscana, Napoli u. vorzüglich aber die kleine Insel Malta. Am schlechtesten in Europa aber Island, Norwegen, Dänemark, Schweden, Rußland u.

Siehe Frome Größenkarte von Europa. Dessau 1785.

- 4) Im Ganzen genommen übertrifft die Anzahl der Gebornen die der Gestorbenen weit. In großen Städten, z. B. London, Paris u. sterben mehr, als geboren werden. Ueberhaupt ist die Sterblichkeit in den Städten größer, als auf dem Lande. Gewöhnlich verhält sich die Anzahl der Gestorbenen zu der der Gebornen wie 100 zu 120 oder 130.
- 5) Zwischen dem weiblichen und männlichen Geschlechte bleibt in Rücksicht der Anzahl eine fast durchgängige Gleichheit. Es kommen zwar mehr Knaben zur Welt, aber es sterben auch mehr. In Absicht der Gebornen rechnet man 21 Knaben gegen 20 Mädchen. Die Berechnung des Verhältnisses der beiden Geschlechter gegen einander in Rücksicht der Sterblichkeit findet man in Glückmichs göttlicher Ordnung in den Veränderungen des menschlichen Geschlechts, 4te Auflage von Baumann, Berlin 1788. 1789 18.
- 6) Die größte Anzahl der Sterbenden sind Kinder, ungeachtet von ihnen verhältnißmäßig weniger sterben, als Aeltere. (Siehe das eben angeführte Buch S. 286.)



§. 117.

Es giebt unter den Menschen sehr große Verschiedenheiten sowohl in Rücksicht der Farbe, Größe, Bildung, als auch in Rücksicht der Cultur ihres Verstandes.

Anmerk. Geschickte Lehrer werden diesen Punkt, welcher hier nur im Allgemeinen berührt werden konnte, weiter ausführen, nach Reisebeschreibungen, und wo möglich, durch Kupfer anschaulicher machen.

§. 118.

Bei der Betrachtung des Menschen und seiner Natur haben wir auf die zwei wesentlichen Theile desselben zu sehen, nemlich auf seinen Körper und seine Seele.

A. Von dem Körper des Menschen.

§. 119.

Der Bau des menschlichen Körpers unterscheidet sich von andern thierischen Körpern vorzüglich durch seine aufgerichtete Stellung. Im übrigen ist der Bau desselben regelmäßig, und alle seine Theile stehen in dem genauesten Verhältniß und Ebenmaasse \*), daß dadurch alle mögliche Bewegungen können vorgenommen werden, und diejenigen Glieder besitzen die meiste Festigkeit und Stärke, welche starke Verrichtungen vornehmen müssen.

\*) Dieses genaue Ebenmaaß in der Lage der Theile des menschlichen Körpers kann weiter entwickelt werden, nach der Lage der einzelnen Glieder und Theile, der Augen, Ohren, Nase etc., und zugleich dadurch anschaulicher gemacht werden, daß alle diejeni-



gen Glieder, die wir doppelt haben, auf beiden Seiten des Körpers vertheilt sind, die einzelnen aber in der Mitte stehen.

## §. 120.

Gleich nach der Geburt ist der Körper sehr klein und zart, aber nach und nach wird er ausgebildet und alle seine Glieder werden größer, fester und stärker. — Der Körper eines neugeborenen Kindes ist ohngefähr 21 Zoll lang und 6 bis 8 Pfund schwer. Bey dem weiblichen Geschlechte scheint er eher seine Vollkommenheit zu erreichen, als bey dem männlichen, so daß der Körper des weiblichen Geschlechts im 20sten Jahre so völlig ausgebildet ist, wie der männliche im 30sten. — Ein vollkommen ausgewachsener und wohlgebildeter Körper ist 10 Gesichtslängen lang, und wenn man die Arme ausbreitet, so pfelegt die Länge von der Spitze des einen Mittelfingers bis zu der des andern der Länge des ganzen Körpers gleich zu seyn. Doch das wird nicht immer zutreffen, weil es nur von vollkommen gut und wohl gewachsenen Menschen gilt.

## §. 121.

Das, was den Körper zusammenhält und unterstützt, sind die Knochen, welche hart, unbiegsam, mit einer fetten Materie, die das Mark heißt, angefüllt, und nach ihrer Bestimmung an Größe und Gestalt verschieden sind. Ueber den Knochen ist die empfindliche Weinhaut. Ihre Anzahl bey einem erwachsenen Menschen ist 260. Fast alle Knochen sind an ihrem Ende mit Knorpeln versehen, welches weiche und glatte Theile sind, und wodurch die Bewegung der Knochen in ihren Gelenken leicht wird.



In den Knorpeln sind die Bänder befestigt, durch welche ein Knochen mit dem andern verbunden wird. In den Gelenken befindet sich eine Feuchtigkeith, welche man Gliedwasser nennt, und welche verhindert, daß die Knochen sich nicht so leicht abnügen und durch das Reiben Schmerz verursachen können.

§. 122.

Die Haut umgiebt den ganzen Körper, und ist ein Gewebe, welches allenthalben kleine Löcher hat, die man Schweißlöcher nennt, weil durch sie die Ausdünstung des Körpers unterhalten wird \*). Sie besteht aus der Oberhaut, gemeinen Haut, Nethaut und Fetthaut, in welcher die Haare entspringen. Auf der Haut überall finden sich kleine Wärtchen, in welche die Gefühlsnerven laufen, und welche mithin die Werkzeuge des Gefühls sind. Unter der Haut befindet sich das Fleisch, womit die Knochen überall belegt sind. Es besteht aus einer Menge Muskeln \*\*) von verschiedener Figur und Größe, welche zur Bewegung der Glieder und Gelenke des Körpers erforderlich sind. Man zählt deren über 400. Sie sehen roth aus, weil sich darin viel Blut befindet, und nehmen ihren Ursprung aus einer Flechse.

\*) Wenn der Körper stark erhitzt ist, so dünstet er auch stark aus, und es entsteht Schweiß. Wird in solchen Fällen der Körper schnell erkaltet, z. B. durch einen kalten Trunk, oder Zugluft, so erfolgen verschiedene Krankheiten, Schnupfen, Husten, Auszehrung u.

\*\*) Wenn die Muskeln, welche den eigenen Character der Reizbarkeit besitzen, durch häufige Anstrengung und öftere Bewegung ermüdet sind, so werden sie durch den wohlthätigen Schlaf wieder gestärkt. Uebermäßige Anstrengung macht sie vor der Zeit schlaff.



## §. 123.

Um die übrigen einzelnen, sowol äußern, als innern Theile des Körpers besser betrachten zu können, wollen wir sie nach der gewöhnlichen Eintheilung des ganzen Körpers in Kopf, Rumpf und Gliedmaßen, besonders durchgehen.

## §. 124.

Die äußerlichen Theile des Kopfes und Hauptes sind: der Hirnschädel, das Gesicht, und die Ohren.

- 1) Der Hirnschädel oder die Hirnschaale ist sehr hart, und besteht aus dem Stirnbeine, dem vordern Hauptbeine oder zwey Scheitelfknochen, dem hintern Hauptbeine, den zwey Schläfelfknochen, dem Siebbein, und Flügelknochen, welche alle durch eingezackte Rätze zusammengefügt sind.

Anmerk. Bey kleinen Kindern ist die Hirnschaale oben etwas offen, so daß man mit der Hand den Schlag der Pulsadern am Kopfe fühlen kann. Nach und nach aber zieht sie sich zu. Man muß daher im Anfange sehr behutsam mit ihnen umgehen.

- 2) Zum Gesichte rechnen wir a) die Stirn, oder den obern gewölbten Theil des Gesichts, welcher von dem Stirnbeine geformt wird, b) die Augen, c) die Nase, d) die Backen oder Wangen, e) den Mund, f) das Kinn. Die Augen sind das Werkzeug des Sehens. Sie liegen in Knochenhöhlen auf einem Lager von Fett, auf welchem sie sich durch Hülfe von 6 Muskeln bewegen. Sie sind mit den Augen-



genliedern bedeckt, welche sich, so bald dem Auge etwas zu nahe kömmt, und auch im Schlafe, schließen. An diesen befinden sich die Wimpern, welche das Auge vor Staub oder andern schädlichen Dingen bewahren. Ueber ihnen sind die Augenbraunen, welche die Schönheit des Menschen vermehren, und zugleich verhüten, daß der Schweiß von der Stirn nicht in die Augen tröpfle. Jeder Augapfel ist von außen mit einer harten Haut umgeben, die sich an dem Vordertheile etwas erhebt, wo sie durchsichtig und hornartig ist, und deswegen auch die Hornhaut heißt. An diese grenzt inwendig die schwarze Aderhaut. Der vordere Theil derselben bildet die sogenannte Iris oder Regenbogenhaut. In der Mitte derselben ist ein rundes Loch, welches der Stern oder die Pupille heißt, und die Lichtstrahlen auffängt. An die Aderhaut grenzt die Netzhaut oder Markhaut, welche aus sehr feinen Fäserchen des Sehnerven entsteht, der aus dem Gehirne in den Augapfel geht, und auf welcher sich die Bilder, die in das Auge fallen, den Gegenständen vorstellen. — Ueberdem enthält das Auge dreierley Feuchtigkeiten. Die wäfrige, welche vorne auf beiden Seiten der Augendöffnung liegt; die glasartige, welche hinter der Netzhaut sich befindet, und den größten Theil des Auges einnimmt; und die durchsichtige Crystalllinse, welche zwischen beiden liegt, und aus lauter hellen Scheibchen besteht, und die Figur einer Linse hat.

Anmerk. Die Augen sind vielerley Krankheiten unterworfen. Wenn die Nerven verdorben sind, so nennt man



man die daher entstandene Blindheit den schwarzen Staar; wenn aber die Crystalllinse dunkel wird, den grauen Staar. Schädlich für die Augen ist, wenn man zu viel in die Sonne oder überhaupt ins Feuer sieht, oder viel im Rauche ist; wenn die scharfen Theilchen des Merrettigs, der Zwiebeln und ähnlicher Dinge zu oft ins Auge kommen; wenn man in der Dämmerung viel liest oder schreibt; wenn man die Augen zu dicht auf das, was man sehen will, hält; wenn man durch Unkeuschheit und Wollust seine Nerven schwächt u. s. m. Das beste Mittel, die Augen gesund zu erhalten, ist das Waschen derselben mit reinem frischem Wasser.

Die Nase ist das Werkzeug des Geruchs. Ihre innere Haut ist mit einem dicken Schleim versehen, der sich in den verschiedenen Höhlungen des Hauptes sammlet, der anfangs flüssig ist, aber durch die durchziehende Luft verdickt und hart wird. Zur Befeuchtung des Schleims dienen die Thränen, welche durch einen eigenen Gang in die Nase herunter gehen. Der Ueberfluß des Schleims wird durch das Zusammenpressen der Nase ausgeworfen; wenn er die äußerst empfindlichen Nerven reizt, so erfolgt das Niesen. Durch Erkältung wird der Schleim sehr zähe und dick, daher der Schnupfen.

Im Munde befinden sich 1) die Zähne, welche man in die obern und untern, und diese wiederum in die Schneidez, Augen- und Backenzähne eintheilt. Ihre Anzahl erstreckt sich auf 32. 2) Die Zunge, auf welcher viele klein Wärzchen befindlich sind, und welche das Werkzeug des Geschmacks, des Redens, Stimmens und des Hinunterschluckens der Speisen ist.



ist. Unter der Zunge seitwärts liegen die gro-  
ßen Speicheldrüsen. 3) Der Gaumen, aus  
welchem sich vieler Schleim und Speichel ab-  
sondert. 4) Der Zapsen. Aus diesem son-  
dert sich vieler Schleim ab. Wenn sich die  
Schleimgänge sehr ausdehnen, so sagt man:  
der Zapsen sey geschossen. 5) Die Man-  
deln. Diese enthalten ebenfalls viel Schleim.

Anmerk. Da durch reizende Dinge der Speichelfluß sehr  
vermehrt wird, und der Speichel zur Verdauung sehr  
viel beiträgt, so sieht man leicht die Schädlichkeit des  
Tobackrauchens in jungen Jahren.

3) Die Ohren sind die Werkzeuge des Gehörs.  
Das äußere Ohr ist eine knorpelige Schale  
mit Erhöhungen und Vertiefungen, um den  
Schall desto besser aufzufangen und in den Ge-  
hörgang zu führen, und ist von Natur beweg-  
lich. In dem Gehörgange befindet sich eine  
bittere Feuchtigkeit (Ohrenschmalz), wodurch  
der Gang geschmeidig erhalten und kleine Insec-  
ten zurückgehalten werden. Der äußere Ge-  
hörgang erstreckt sich bis an die Trommelhöh-  
le, von welcher er durch das Trommelfell ab-  
gesondert wird. In dieser Höhle liegen an dem  
Trommelfelle die Gehörknochen, der Ham-  
mer, Amboss, Steigbügel und ein kleines  
linsenförmiges Beinchen. Auch geht von ihr  
ein Gang nach der Mundhöhle (Eustachische  
Röhre), daher man, wenn beide Ohren zuge-  
halten werden, und z. B. eine Taschenuhr in den  
Mund genommen wird, den Schlag derselben  
hören kann. Auch Taube hören etwas durch  
den Mund. Auf die Trommelhöhle folgt das



Labyrinth oder der Irrgang und der Schnecken-  
Kengang. *des Irrgangs.*

§. 125.

Unter den innern Theilen des Hauptes ist vorzüglich das Gehirn merkwürdig. Dieses ist eine sehr feine, weiche und mürbige Materie, welche in der Hirnschale liegt, und von drey Häuten, der harten, spinnwebigen und dünnen Hirnhaut umgeben ist. Man theilt es in das große und kleine Gehirn. Es ist in zwey Halbkugeln getheilt, und ist der Hauptsitz aller Empfindung und Bewegung. Eine Verlängerung des Gehirns ist das sogenannte Rückenmark.

Anmerk. Das Gehirn ist bey dem Menschen größer und schwerer, als bey den Thieren. Bey den neugebohrnen Kindern ist es weich wie Brey, nach und nach bekommt es mehr Festigkeit. Bey Verrückten pflegt es zuweilen verhärtet gefunden zu werden. Es steht mit dem ganzen Körper in Verbindung, theils durch die Nerven, theils durch die Blutgefäße.

§. 126.

Aus dem Gehirnmark werden die Nerven erzeugt, welches parallele, außerhalb des Gehirns mit den Häuten der Hirnschale überzogene Fasern sind, die sich paarweise bilden, und in ihrem Fortgange sich in Aeste und Zweige theilen, und sich entweder nur unter der Haut verlieren, oder in die Muskeln und in die Eingeweide, Lunge u. s. w. hinlaufen. Man zählt deren 42 Paar; 9 Paar kommen aus der Hirnschale (Gehirnnerven), 33 Paar aus dem Rückgrat (Rückgratsnerven). Nach der jetzt allgemeinesten Meinung befindet sich in ihnen eine feine flüchtige Feuchtigkeit, welche man den Nervensaft oder



oder die Lebensgeister nennt, welcher dazu dient, die Eindrücke, welche auf irgend einen Theil des Körpers gemacht sind, bis ins Gehirn fortzupflanzen.

Anmerk. Je mehr Nerven sich in einem Gliede befinden, und je zarter ihre Bedeckung ist, desto empfindlicher ist das Glied, z. B. die Fingerspitzen, die Zunge, der innere Theil der Nase, u. s. w. Wenn ein Nerve zerschnitten oder unterbunden wird, so hört die Empfindung dieses Theils des Körpers auf. Alle Nerven stehen mit einander in Verbindung. Der Nerven-saft, der im Gehirn bereitet wird, ist außerordentlich reizbar, und gewöhnt sich endlich da viel hin, wo ein starker Reiz, Anstrengung und Bewegung ist. Der Nerven-saft mangelt in andern Theilen, wenn er nach einem Theile des Körpers zu oft hingereizt oder getrieben wird, und es werden dadurch also die Verrichtungen und die Nerven gehindert, welche von ihm abhängen. — Welche wichtige Gründe lassen sich hieraus ableiten wider die unerlaubte Wollust, Trunkenheit und ähnliche Laster. Betrachte den Wollüstling, wie entkräftet seine Augen, wie matt sein Blick, wie schwach sein Gedächtniß, wie stumpf sein Verstand ist!

Sie raubt dem Herzen Muth und Stärke,  
Schwächt den Verstand, der Seele Licht;  
Sie raubt den Eifer edler Werke, — — —  
Und Ernst und Lust zu jeder Pflicht! — — —  
Sie straft mit des Gewissens Schmerz — — —  
Das ihr geweihte arme Herz. — — —

§. 127.

Der Rumpf oder Leib im engern Sinne (§. 123.) wird eingetheilt in den Ober- und Unterleib. Zu jenem gehört der Hals, dessen Vordertheil die Kehle und der Hintertheil der Nacken heißt, ferner die Schultern, die Brust, der Rücken und die Seiten.



## §. 128.

An dem Vordertheile der Brust sind die Brüste und das Brustbein; am Hintertheile desselben aber die Schulterblätter und der Rückgrat. An diesem nehmen die Rippen ihren Anfang, und sind vorne mit dem Brustbeine verknüpft. Es sind derselben auf jeder Seite zwölf, nemlich 7 ganze und 5 kurze oder falsche Rippen. Der Rückgrat trägt den Kopf, ist eine starke Säule von vier und zwanzig Wirbeln, und giebt überhaupt dem ganzen Rumpfe Festigkeit. Die Rippen sitzen an den zwölf Wirbeln, welche zum Rücken gehören.

## §. 129.

In der Brust liegen von den Rippen eingeschlossen, und von dem Brustblatt verwahrt, das Herz und die Lunge. — Das Herz liegt in einem mit einer Feuchtigkeit versehenenbeutel, und ist ein großer hohler Muskel \*), welcher durch eine sich in der Mitte befindende Scheidewand in zwey Kammern getheilt wird, über welchen die beiden Herzhöhlen liegen. Das Herz ist in steter Bewegung, und wenn diese gehemmt wird, so ist es mit dem Leben des Menschen zu Ende.

\*) Das Herz wird nicht wie die andern Muskeln ermüdet, sondern die Bewegung dauert ununterbrochen fort, so lange das Leben des Menschen währet.

## §. 130.

Von dem Herzen aus wird das Blut durch die Puls- oder Schlagadern durch den ganzen Körper verbreitet, und durch die Blutadern wieder zurückgeführt.



geführt. Die Pulsadern leiten das Blut vom Herzen aus in alle Theile des Körpers, und entspringen aus zwey Stämmen, der Lungenpulsader und der großen Pulsader. Die Blutadern bringen das Blut zum Herzen, und haben auch zwey Hauptstämme, die Hohlader und Lungenblutader. Der Kreislauf des Bluts geschieht folgendermaßen: die Hohlader bringt das aus allen Theilen des Körpers gesammelte Blut in das rechte Herzohr, von da es in die rechte Herzkammer, und durch die Lungenpulsader in die Lunge geht \*). Von hier wird es durch die Lungenblutader durch das linke Herzohr in die linke Herzkammer geleitet, aus welcher es die große Pulsader durch den ganzen Leib vertheilt. Unzählige Blutadern nehmen es wieder auf, und bringen es durch die Hohladern aufs neue zum Herzen. Dieser Kreislauf des Bluts wird durch die abwechselnde Erweiterung und Zusammenziehung des Herzens oder das Herzklopfen bewirkt, welches bey einem gesunden und erwachsenen Menschen in einer Minute 70 Puls-  
70 B 44  
schläge verursacht.

\*) Wenn sich zu viel Blut vor der Lunge anhäuft, so entsteht Schluchzen.

§. 131.

Aus dem Blute werden alle übrige Säfte des Körpers zubereitet und abgesondert. Es besteht aus dünnen wässrigen und dickern faserigen Theilen. Ein erwachsener und gesunder Mensch hat ohngefähr 50—60 Pfund Blut im Körper, welches alles binnen einer Viertelftunde durchs Herz geht, und in dieser Zeit einen Weg von 150 Fuß durchläuft; durch Laufen, starkes Bewegen der Glieder, und durch Reiben wird der schnelle Lauf des Blutes sehr befördert.

25

§. 132.



## S. 132.

Die Lungen bestehen aus zwey mit einander verbundenen Lappen (die rechte und linke Lunge), welche aus lauter Bläschen und Blutgefäßen bestehen, daher sie sehr schwammigt sind. Sie sind mit einer dünnen Haut umgeben, welche eine Verlängerung des Brustfelles ist. Sie ist beständig mit einem wässerigten Dunste befeuchtet. Diese Feuchtigkeit quillt aus zarten Arterien hervor, und wird von kleinen Venen wieder eingefangs \*). Die Luftröhre führt durch seine Luftegefäße der Lunge die nöthige Luft zu. Die ein- und wieder ausgeführte Luft macht, daß die Lunge wechselsweise ausgedehnt und zusammengezogen wird. Damit nun von den Speisen nichts in die Luftröhre komme, so ist dieselbe oben mit einem Deckel, welcher Kehlsdeckel heißt, und von den Speisen zugestoßen wird, verschlossen. Das Sprechen wird vorzüglich befördert durch die Stimmrinne mit dem Luftröhrenknopfe in der Kehle, welcher eine hohle aus mehreren Knorpeln zusammengesetzte Büchse ist, welche sich unten in der Luftröhre öffnet, und welche ein zarter Schleim schlüpfrig erhält \*\*). Je nachdem diese Oeffnung groß oder klein ist, wird auch die Stimme grob oder fein. — Durch das Einathmen wird der Lunge immer frische Luft zugeführt, und das Blut abgekühlt; durch das Ausathmen wird die verdorbene Luft aus dem Körper weggeschafft. (Erste Abth. S. 62.)

\*) Wenn sich die Feuchtigkeit sehr anhäuft, und mehr ausgedünstet als eingesogen wird, so entsteht Brustwasserfucht.

\*\*) Nahe scharfe Luft, viel Reden und Singen vermindert die schleimigte Feuchtigkeit, und die Stimme wird heiser.



§. 133.

Der Oberleib wird von dem Unterleibe durch das Zwerchfell getrennt, welches gegen die Brust zu erhaben, gegen den Unterleib zu aber hohl ist. Bey dem Einathmen der Luft wird es niedergedrückt auf die Gedärme zu, wodurch die wurmförmige Bewegung derselben befördert wird. Unter dem Zwerchfelle liegt die Leber an der rechten Seite, welche zur Erwärmung des Magens und Absonderung der Galle vom Blute dient. Die Galle ist ein seifenartiger Saft, vermittelt dessen die Speisen mit aufgelöst werden. Wenn derselbe bey heftigen Gemüthsbewegungen des Zorns in den Magen geschüttet wird, kann sie der Gesundheit sehr schädlich werden.

§. 134.

Der Magen liegt unter der Leber nach der linken Seite zu in der Brusthöhle. Er ist ein länglich runder Beutel und besteht aus vier verschiedenen Häuten, in welchen sich Nerven aus dem Gehirn verbreiten. Oben an demselben ist der Magenschlund, oder die Speiseröhre, durch welche die Speisen in den Magen geführt werden. In dem Magen werden die Speisen durch den Magenschleim erweicht, durch die Wärme aufgelöst, und durch die Bewegung der muskulösen Haut unter einander gemengt, klein gemacht und in Gährung gebracht.

Anmerk. Wenn im leeren Magen der scharfe Magensaft die Nerven reizt, und die Falten der innern Haut sich an einander reiben, so entsteht der Hunger. Wenn die innern Theile des Schlundes trocken geworden sind, so werden wir durstig.

§. 135.



## S. 135.

Nachdem die Speisen 2 bis 4 Stunden in dem Magen zubereitet sind, so gehen sie durch den Magenmund in die Gedärme über, woselbst die angefangene Verdaunung vollendet wird. Die Verarbeitung der Speisen wird vorzüglich durch die wurmförmige Bewegung der Gedärme bewirkt; die feinsten Theile der Speisen, welche den Nahrungsfaß geben, werden durch besondere Gefäße, welche Milchgefäße heißen, herausgezogen; die gröbren Theile aber in die dickern Gedärme getrieben, und durch den Mastdarm abgeführt.

## S. 136.

Die Milz liegt auf der linken Seite nach dem Rücken zu, und dient zur Verdünnung des Geblüts und bessern Absonderung der Galle. Unterhalb der Leber und der Milz liegen die beiden Nieren, welche zur Absonderung des Harns aus dem Blute dienen, und denselben durch die Harngänge in die Blase führen, welche nach unten zu eine Oeffnung hat, die aber durch Muskeln zugezogen ist, bis der Mensch fühlt, daß seine Natur eine Ausleerung durch dieselbe bedarf. Zwischen den Gedärmen liegt zu ihrer Befestigung, und um den Nahrungsfaß zum Blute zu führen, das Gefröse.

## S. 137.

Zu den Gliedmaßen (S. 123.) gehören die Arme und die Beine. Die Arme bestehen 1) aus dem Oberarm, welcher von dem Schulterbeine bis zum Ellenbogen geht; 2) dem Ellenbogen, der von dem Ende des Oberarms bis zum Gelenke der Hand oder Handwurzel geht, und 3) der Hand, welche von  
die



der Handwurzel bis zu den Fingern, deren fünf an jeder Hand sind, sich erstreckt. — Die Beine bestehen 1) aus dem Schenkel oder Dickbeine, welches sich von dem Unterleibe bis an die Kniescheibe erstreckt; 2) dem Schienbeine, welches von der Kniescheibe bis an die Fußwurzel geht, und 3) der Fußwurzel, welches die Gegend ist, wo der Fuß unten gelenkt und bewegt werden kann. Am Hintertheile des Fußes ist die Ferse; am Vordertheile aber die Zehen. — An den Fingern und Zehen finden sich auch die Nägel.

§. 138.

So zusammengesetzt und künstlich ist der menschliche Körper; kein Theil desselben unnütz angebracht und ohne Zweck. Wer wird sich durch eine genaue und aufmerksame Betrachtung dieses künstlichen Werks nicht zur innigen Verwunderung des weisesten Schöpfers und zum herzlichsten Dank gegen seine Güte erwärmen lassen? Wer fühlt nicht das Strafbare, durch Unmäßigkeit, es sey in welchem Stücke es wolle, dieses künstliche Werk des Schöpfers zu zerstören! Wer fühlt nicht die Pflicht, aus Dank gegen den Schöpfer seine Gesundheit durch Mäßigkeit zu erhalten zu suchen, und bey Krankheit seine Zuflucht nicht zu Quacksalbern, sondern zu geschickten Aerzten zu nehmen.

*Gott sei dir gedankt.*

Ga, dir sey Preis und Dank gebracht,  
Dich rühme Harf und Psalter;  
Ich bin ein Wander deiner Macht,  
Mein Schöpfer und Erhalter!  
Der ganze Leib erbaut von dir,  
Ein jeder Sinn und Nerv' an mir  
Ist Denkmal deiner Größe.

Haupt,



Haupt, Aug' und Ohr, und Mund und Hand,  
 Die ich zu dir erhebe,  
 Die Haut so künstlich ausgespannt,  
 Der Adern fein Gewebe,  
 Und alle Glieder sagen mir,  
 Ich sey, o Gott, ein Werk von dir  
 Voll Weisheit ausgebildet.

### B. Von der menschlichen Seele.

§. 139.

Die Betrachtung des menschlichen Körpers hat uns mit hohen Begriffen von der Macht, Weisheit und Güte des Schöpfers der Menschen erfüllt. Aber noch erhabenener werden die Begriffe von seinen Vollkommenheiten werden, wenn wir nun unsere Aufmerksamkeit auf den edlern Theil unsers Selbst, unsre Seele, richten, welche eigentlich dem Menschen das Vorrecht giebt, Herr der Schöpfung zu seyn, welche seinen Körper regiert, unsterblich und ewig ist.

§. 140.

Wir können von den Dingen, die uns umgeben und in unsere Sinne fallen, von ihrer Natur und Beschaffenheit, Vorstellungen erlangen, und uns bewußt werden, daß wir Vorstellungen von diesen Dingen haben; wir können thun und lassen, begehren und zurückweisen, und uns selbst zu Handlungen bestimmen; mit einem Worte, wir haben das Vermögen, zu erkennen und zu wollen. Dasjenige in unserer Natur, welches den Grund dieses Vermögens enthält, ist die Seele.

§. 141.



Sie steht in der genauesten Verbindung mit unserm Körper, bestimmt seine Bewegungen, und nimmt Theil an alle dem, was ihm begegnet. Derjenige Theil des Körpers aber, welcher mit der Seele in der genauesten Verbindung steht, und welcher auf die Seele, so wie sie auf ihn, vorzüglich zu wirken scheint, ist das Gehirn.

Anmerk. 1) Krankheit und Schwäche des Körpers macht auch die Seele krank und schwächer, so wie hin- gegen an dem Wohlbestinden des Körpers die Seele auch zu ihrem Vortheil theilnimmt. So wie der Körper auf die Seele wirkt, so auch diese auf jenen. Traurigkeit und Wismuth haben für den Körper schädliche Folgen; Heiterkeit der Seele hingegen ist oft selbst dem kranken Körper Arzeney. Wie wäre alles dieses möglich ohne die engste Verbindung zwischen beiden? Wie sehr muß deswegen die Sorgfalt für die Erhaltung der Kräfte und des Wohlsseyns des Körpers verstärkt werden! Wer nicht Acht hat auf das, was seinem Körper schadet oder nützt, wer eine unregelmäßige Lebensart führt, unmäßig ist im Essen und Trinken, — wer ein Slave der thierischen Lüste ist, der schwächt und zerstört nicht bloß seinen Körper, sondern auch den erhabenern Theil seines Ichs, seine Seele. Unzählige Beyspiele aus der Erfahrung bestätigen das Gesagte nur zu sehr.

2) Daß das Gehirn (nicht etwa, wie wol behauptet ist, ein kleiner Theil desselben) in der genauesten wechselseitigen Gemeinschaft mit der Seele stehe, ist daraus klar; daß bey solchen Verletzungen des Gehirns, welche die ganze Einrichtung desselben stören, auch die Seelenkräfte leiden.



## §. 142.

Wir haben Vorstellungen von den Dingen außer uns und von Veränderungen in uns. Wir können aber diese Vorstellungen nicht anders haben, als wenn die Dinge außer uns Eindrücke auf uns machen, und die Veränderungen in uns gefühlt werden. Wir müssen also ein Vermögen haben, von Dingen, die von uns verschieden sind, und von uns selbst Eindrücke aufzunehmen. Dieses Vermögen nennen wir Sinnlichkeit. In demselben aber unterscheiden wir den äußern Sinn, oder das Vermögen, von Dingen außer uns Eindrücke aufzunehmen; und den innern Sinn, oder das Vermögen, die Veränderungen in uns wahrzunehmen.

## §. 143.

Die Eindrücke, welche die Dinge auf uns machen, sind verschieden, und es muß also auch die Fähigkeit, diese Eindrücke aufzunehmen, verschieden seyn. Es giebt aber fünf Verschiedenheiten in derselben, welche wir unter dem Namen der fünf Sinne begreifen, nemlich: Fühlen, Schmecken, Riechen, Hören, Sehen.

Anmerk. 1) Die körperlichen Werkzeuge der fünf Sinne sind in der Beschreibung des menschlichen Körpers betrachtet worden.

2) Gesicht und Gehör nennt man die edlern Sinne. (Hier können viele nützliche Bemerkungen über den Nutzen und das Vergnügen, welches uns die Sinne gewähren, beygebracht werden.)

## §. 144.



§. 144.

Es könnte uns zur Erkenntniß nichts helfen, daß die Dinge Eindruck auf uns machten, und dadurch Vorstellungen hervorbrächten, wenn wir nicht wüßten, daß wir von diesen Eindrücken Vorstellungen erhalten hätten. Wir müssen also auch ein Vermögen haben, zu wissen, daß wir Vorstellungen haben. Dieses Vermögen heißt Bewußtseyn.

Anmerk. 1) Dieses Bewußtseyn wird geschwächt a) durch allzu viele, allzu starke, unerwartete und zu schnell auf einander folgende Vorstellungen. So weiß der Richter, wenn 20 oder 30 mit einmal ihre Klagen vorbringen wollen, von keinem recht, was er will. Wenn ein Freund, den wir in America glauben, plötzlich uns in die Arme fällt, so können wirs kaum glauben, daß ers vielleicht ist. b) Durch zu heftige Gemüthsbewegungen; z. B. der Zornige weiß nicht, was er thut. c) Durch eine zu angestrenzte Aufmerksamkeit auf eine einzige Sache. Z. B. Archimedes, der im Sande mathematische Figuren mahlte, war sich der Gefahr seines Lebens, worin er bey Eroberung seiner Vaterstadt war, nicht bewußt, so daß er zu dem Soldaten, der auf ihn zudrang, sagte: „verdirb mir hier meine Figuren „nicht.“

2) Gänzlich oder doch fast ganz hört das Bewußtseyn auf im Schlafen, bey hitzigen Krankheiten, bey Ohnmachten, bey zu heftigem Schmerze, bey einem heftigen Schläge oder Druck aufs Gehirn, im Tode u. s. m.

§. 145.

Die Richtung der Seele auf einen Gegenstand, um Vorstellungen von ihm zu erhalten, heißt Aufmerksamkeit. Der Zustand der Seele aber, wo sie sich auf viele Dinge, aber auf keines derselben mit einiger Anstrengung, richtet, heißt Zerstreuung.

A

Anmerk.



Anmerk. Neue, wichtige und angenehme Dinge ziehen die Aufmerksamkeit leicht auf sich.

§. 146.

Nicht immer erhalten wir Eindrücke, denn es sind nicht immer Gegenstände da, welche sie auf uns machen könnten. Und doch haben wir oft Vorstellungen, die den von wirklichen Eindrücken hervorgerufenen sehr ähnlich, zuweilen eben so stark sind. Wir haben oft lebhaftere Vorstellungen von abwesenden Dingen, aber auch solchen, welche nie so, wie wir sie uns vorstellen, in unsere Sinne gefallen sind. Wir müssen also ein Vermögen haben, uns abwesende Dinge als gegenwärtig vorzustellen, und Bilder neuer Gegenstände zusammenzusetzen. Dieses Vermögen heißt die Einbildungskraft.

Anmerk. Wir können diese Einbildungskraft zu unserm großen Nutzen üben; aber sie kann uns auch sehr schädlich und gefährlich werden. Nützlich kann sie uns werden, 1) wenn wir uns gewöhnen, solche Gegenstände, welche die Menschen in Furcht und Schrecken zu setzen pflegen, z. B. den Tod, das Grab u. s. w., uns unter minder schreckhaften Bildern vorzustellen, 2) wenn wir sie mit guten Bildern erfüllen — den Bildern der Unschuld, der Tugend, der Frömmigkeit, 3) wenn wir sie nicht auf Kosten des Verstandes ausbilden, 4) vorzüglich, wenn wir ihr nie bloß sich selbst überlassen folgen, sondern sie durch Verstand lenken. — Schädlich kann sie uns werden, 1) wenn sie durch ihre Vorstellung auch die an sich nicht unangenehmen und furchtbaren Dinge unangenehm und furchtbar macht, 2) wenn man sie mit unreinen und schändlichen Bildern erfüllt.

Es ist daher die Pflicht eines jeden, schon von der frühesten Jugend an, diese Kraft — das herrliche Geschenk des gütigen Gottes, so zu gewöhnen, so zu üben,  
so



so auszubilden, daß sie ihm eine Befördererin des Guten und eine Schöpferin edler und reiner Freuden wird. Es muß sich daher ein junger Mensch vor zu vielem Romanenlesen hüten, denn das macht ihn zu ernsthafteren Beschäftigungen unfähig. Besonders muß er alle solche Schriften vermeiden, welche schmutzig und schlüpfrig geschrieben sind. — Er muß sich vor Gesellschaften hüten, in welchen niedrige und unreine Gespräche geführt, und schändliche Handlungen geübt werden, und wenn es auch Personen sind, denen er sonst Achtung schuldig ist. —

Auch in dem nicht zu tiefen Schlafe wirkt diese Kraft, daher die Träume, zu welchen entweder Empfindungen, die wir im schlafenden Zustande leicht mit einander verwechseln können, oder Vorstellungen, die noch in unserer Seele lebhaft sind, Gelegenheit geben können. Was von wahr sagenden Träumen erzählt wird, ist Fabel, und Traumbücher sind Thorheit. — Träume lassen sich alle aus natürlichen Gründen erklären.

Wer die Vorstellungen seiner Einbildungskraft für wirkliche Dinge hält, ist ein Poetast. Verrückte und Schwärmer thun dieses häufig.

§. 147.

Wenn wir etwas Bester mit Aufmerksamkeit gesehen oder gesehen oder gelesen haben, so bleiben die Vorstellungen davon in unserer Seele zurück, und wir können sie nach längerer oder kürzerer Zeit wieder erhalten, und uns bewußt werden, daß es dieselben sind, die wir schon ehemals gehabt haben. Dieses Vermögen, Vorstellungen zu behalten, und sich derselben wieder bewußt zu werden, heißt das Gedächtniß, welches, um die gehaltenen Vorstellungen wieder hervorzubringen, merklüche Thätigkeit nöthig ist, und hervorgebrachte Vorstellungen als schon gehabt an-



erkannt werden, den Namen des Erinnerungsvermögens erhält.

**Anmerk.** Das Gedächtniß kann durch Uebung außerordentlich verstärkt werden. Will man etwas im Gedächtniß behalten und sich desselben wieder erinnern, so ist nöthig, daß man Aufmerksamkeit darauf verwende und es oft wiederhole, und es auch in einen gewissen Zusammenhang und Ordnung zu bringen suche. — Die Geschichte hat uns Beispiele von Männern aufbewahrt, die ein vorzügliches Gedächtniß hatten. Mithridates rebete die Sprachen aller Nationen, die ihm unterworfen waren, nemlich 22. Crassus konnte, als er Prätor in Asien war, in fünf verschiedenen griechischen Mundarten Gericht halten. Cyrus soll aller seiner Soldaten Namen gewußt haben. Joseph Scaliger soll in 21 Tagen den Homer, und in 4 Monaten alle griechische Dichter auswendig gelernt haben. Leibnitz konnte noch im Alter den Virgil von Wort zu Wort hersagen. Euler konnte dasselbe. Ein Enallander Burton konnte die schwersten und verwickeltesten Rechnungen im Kopfe führen, und das Herausgebrachte richtig angeben.

Keine Kraft der Seele wird durch Ausschweifungen in der Bollust so leicht zerrüttet, als diese. Man pflegt Mittel zu verkaufen, z. B. Schnupstoback und dergleichen, welche das Gedächtniß stärken sollen; aber sie sind mehr schädlich als nützlich. Nur in dem Falle können sie vielleicht etwas wirken, wenn das Gedächtniß durch Krankheit des Körpers seine Kraft verloren hat, da sie denn zunächst auf die Wiederherstellung des Körpers wirken, wodurch das Gedächtniß auch wieder gewinnt. Weil diese Kraft in der Jugend am stärksten ist, so muß sie auch da am meisten geübt werden.

S. 148.

Die Vorstellungen, welche die Sinne in unserm Gemüthe liefern, die Einbildungskraft auf mannigfaltige



faltige Weise verbindet und verändert, das Gedächtniß behält, und das Erinnerungsvermögen als gehabt anerkennt, diese Vorstellungen werden nun in der Seele nach bestimmten Zwecken geordnet und verbunden. Diese Kraft der Seele, vermöge welcher sie unter ihre Vorstellungen Ordnung und Zusammenhang bringt, heißt der Verstand.

*Erster Theil*  
Anmerk. 1) Im Allgemeinen können wir die ganze Beschäftigung des Verstandes das Denken nennen, und ihn also durch das Vermögen zu denken erklären. Wir unterscheiden aber in diesem Vermögen dreyerley Kraft: 1) den Verstand im engeren Sinn, oder das Vermögen der Begriffe, d. h. das Vermögen mehrere Vorstellungen unter eine zusammenzufassen. Z. B. Haus ist ein Begriff, denn sowol der Pallast, als die Bauerhütte, das Schloß und die Kirche gehören darunter. 2) Das Vermögen zu urtheilen, oder Urtheilskraft, d. h. das Vermögen, die Vorstellungen unter einander zu vergleichen, und ihre Uebereinstimmung oder Verschiedenheit zu erkennen; z. B. Gott ist allmächtig, — Gott ist nicht endlich. 3) Das Vermögen zu schließen, oder die Vernunft, d. h. das Vermögen aus der Vergleichung mehrerer Urtheile ein neues herzuleiten. Z. B. Alles, was der Bervollkommnung oder Ausbildung des Menschen im Wege steht, ist schädlich; Faulheit thut dieses; folglich ist die Faulheit schädlich.

2) Die Sprache ist das Hülfsmittel des Verstandes bey dem Denken, ist aber auch ein Product des Verstandes. Ihre Bervollkommnung geht mit der Ausbildung des Verstandes gleichen Schritt.

3) Wenn der Verstand Fertigkeit hat, das aufzufinden und sich deutlich vorzustellen, wodurch sich Dinge von einander unterscheiden, so schreiben wir ihm Scharfsinn zu. Wer das Vermögen besitzt, Begriffe zu zergliedern, und bis auf ihren Ursprung zurück zu führen, der besitzt Tiefsinn. Wer aber die Fertigkeit besitzt,



nicht leicht zu bemerkende Aehnlichkeiten verschiedener Dinge aufzusuchen und sich deutlich vorzustellen, der hat Witz. Die vorzüglichste Fähigkeit, sich deutliche Erkenntniß zu verschaffen, und auf neue Gedanken zu kommen, heißt Genie.

## §. 149.

Wir entdecken, außer dem Vermögen zu erkennen, in uns noch ein anderes, nemlich das Vermögen, unter mehreren Sachen zu wählen, dieses zu begehren und jenes zu verabscheuen, und sich nach Vorstellungen von selbst zu bestimmen. Dieses Vermögen nennt man das Begehrungs- und Willensvermögen.

## §. 150.

Wir begehren dasjenige, was wir uns als gut vorstellen, und verabscheuen das, was wir uns als schlecht vorstellen.

Anmerkung. 1) Wir stellen uns etwas als gut vor, und begehren es, entweder weil es unsern Sinnen angenehm ist, oder weil unsere Vernunft einsieht, daß es uns wahrhaftig nützlich ist, und zu unserer Vervollkommenung be trägt. Der Wille, der sich durch das erstere bestimmen läßt, ist ein sinnlicher Wille; der aber, der durch bloße Vernunft, durch das an sich Gute bestimmt wird, ist der gute Wille, die Quelle der Sittlichkeit. Eben so ist umgekehrt mit dem, was wir uns als schlecht vorstellen oder verabscheuen.

2) Wir müssen richtige Vorstellungen von dem, was wahrhaftig gut ist, zu erlangen suchen, damit wir richtig wählen können, und nicht statt eines wahren Gutes nur ein Scheingut erwählen.

## §. 151.



§. 151.

Sehr vieles tragen zur Bestimmung unsers Willens bey, die Neigungen, Begierden, Leidenschaften und Affecten.

Anmerk. 1) Neigung ist das Wohlgefallen an irgend einer Sache, und der Wunsch dieselbe zu haben. Ihr Gegenheil ist Abneigung. Ist dieses Wohlgefallen sehr groß, und der Wunsch und das Bestreben nach der Sache sehr heftig, so heißt es Begierde; das Gegenheil Abscheu. Wenn die Begierde oder der Abscheu anhaltend oder so stark ist, daß der Mensch von derselben fortgerissen wird, und ihr nur schwer widerstehen kann, so heißt sie Leidenschaft. Eine heftige Leidenschaft, die aber nicht lange dauert, ist Affect.

2) Alle Neigungen und Begierden haben ihren Grund in der Selbstliebe, d. h. in dem Bestreben des Menschen, sein Wohlbefinden zu erhalten und zu befördern.

3) Fast bey allen Menschen finden sich Neigungen, wie die folgenden sind: Liebe zum Leben, zur Freyheit, zur Thätigkeit, zu den Gütern des Lebens, zur Ehre, zur Freundschaft, Liebe mancherley Art.

4) Affecten sind Zorn, Furcht, Schrecken, Freude, Traurigkeit, Hoffnung, Schaam zc. Alle diese Affecten sind mit gewissen körperlichen Veränderungen verbunden, z. B. beym Zorn wird das Blut mit großer Heftigkeit nach den äußern Theilen des Körpers getrieben, die Adern laufen an, die Augen funkeln, das Gesicht wird braun zc. Bey der Furcht zittert man; bey der Freude lacht man öfters, so wie man bey der Traurigkeit weint.

5) Man muß sich früh gewöhnen, seine Neigungen auf das, was wahrhaftig gut und nützlich ist, zu lenken, und ihnen nicht zu viel nachgeben. — (Es ist daher eine große Pflicht der Eltern und Erzieher, bey der ersten



ersten Erziehung auf die Neigung der Kinder Acht zu haben, und sie zum Guten hinzulenken zu suchen.)

6) Wie gefährlich für das Glück und die Ruhe des Menschen, Leidenschaften werden können, wenn man ihnen zu sehr nachgiebt, beweist die Erfahrung an so manchen traurigen Beispielen. Wie manchen hat die Spielsucht so weit hingerissen, daß er nicht nur sich, sondern auch seine ganze Familie zu Grunde gerichtet hat! Wie manchem hat eine ungezügelter Ehrbegierde oder Herrschsucht den Haß der Menschen zugezogen, und ihm auf immer seine Ruhe geraubt! u. s. w. So nützlich sie uns auch werden können, um unsere Thätigkeit rege zu machen, und unsern Entschlüssen Kraft zu geben, wenn man sie durch Weisheit und Tugend zu mäßigen sucht; so schädlich und gefährlich können sie auch werden, wenn man sich ihrer Herrschaft ganz unterwirft.

S. 152.

Wenn man auf die Menschen und ihre Handlungen Acht hat, so wird man bemerken, daß die Neigungen, Leidenschaften und Begierden des einen von denen des andern oft sehr verschieden sind. Die Ursachen dieser Verschiedenheit sind mancherley, z. B. Erziehung, Alter, Bedürfnis, Klima, Glücksumstände u. Der Jubegriff der Neigungen eines Menschen, welche in der eigenthümlichen Beschaffenheit seines Körpers, und der Verbindung desselben mit der Seele liegen, nennt man ein Temperament.

Anmerk. Man pflegt gewöhnlich 4 Hauptverschiedenheiten in dem Temperamente anzunehmen, 1) das sanguinische. 2) das melancholische. 3) das cholerische, 4) das phlegmatische. Der, welcher ein sanguinisches Temperament hat, hat ein leichtes Blut, ist sehr regbar für alle sinnliche Empfindungen, geräth sehr bald in Leidenschaft, aber seine Leidenschaft ist nur von sehr



kurzer Dauer, und kann sehr leicht durch eine andere verdrängt werden. Er ist in kurzer Zeit hinter einander lustig und traurig, böse und wieder gut. — Der Melancholische hat dickes Blut. Das Angenehme macht nicht leicht einen Eindruck auf ihn; er ist überhaupt gleichgültig; wird nicht leicht zornig; aber ist es anhaltend, wenn er einmal in Zorn gesetzt ist. Zur Traurigkeit und Furcht ist er sehr geneigt, und daher misstrauisch und argwöhnisch. — Der Cholericus hat ein flüssiges, aber scharfes Blut; ist munter und thätig in seinen Handlungen, und ruht nicht eher, als bis er seinen Zweck erreicht hat. Die geringste Beleidigung kann ihn in den heftigsten Zorn versetzen, welchen er aber auch bald wieder vergißt. — Der Phlegmatische hat ein wäßriges Blut, welches langsam circulirt. Er hat nicht Lust zur Arbeit und Anstrengung, ist, trinkt und schläft gerne; die Leidenschaften haben wenig Gewalt über ihn. — Es finden sich aber diese verschiedenen Temperamente bey den meisten Menschen nicht immer für sich abgesondert, sondern sind mit einander vermischt.

## §. 153.

Wenn der Mensch der Herrschaft seiner Neigungen und Leidenschaften ganz unterworfen wäre, und sein Wille sich also ganz nach ihnen richten müßte; so würde er nie vollkommene Glückseligkeit und Zufriedenheit erlangen können, weil die Neigungen, selbst eignes und eben desselben Menschen, einander oft gerade entgegenlaufen würden, und nach der Befriedigung der einen Neigung eine andere wieder erwachen würde. Der gütige Gott hat uns daher ein Vermögen gegeben, über unsere Neigungen zu herrschen, und durch Vorstellungen unserer Vernunft unsern Willen zu bestimmen. Das ist es, was wir Freyheit oder freyen Willen nennen.



Anmerk. Also ist nicht der Mensch, der seine Begierden befriedigen kann, der thun kann, was er will, ein freyer Mensch zu nennen, sondern derjenige, welcher ihrer Gewalt durch die Vorstellungen der Vernunft Einhalt thun kann.

## §. 154.

Wenn jemand immer so handelt, wie er es nach seinen Einsichten für recht und gut erkennt, so schreiben wir ihm Tugend zu. Je weiter er es darin gebracht hat, desto besser, zufriedener und der Glückseligkeit würdiger ist er; denn alle Glückseligkeit der Welt, Reichthum und Ehre, können mit dem Glücke, das die Tugend gewährt, nicht verglichen werden.

*aus Faust lebt*

Wahrer Adel unsrer Tugend  
Ist nicht Gold, nicht Fürstenthron;  
Unser Herz beglückt die Tugend,  
Tugend und Religion.  
Sei, Religion und Tugend,  
Meines Lebens Führerin!  
Heilig sey euch meine Tugend,  
Daß ich alt auch glücklich bin.

## §. 155.

Jeder Mensch fühlt in sich selbst die mächtigste Aufforderung zu einem tugendhaften Leben. Dem Gewissen erinnert ihn, sobald er etwas Böses thun will, an das Gesetz der Vernunft, welches ihn dies zu thun verbietet; und belohnt ihn mit Beyfall oder Zufriedenheit, wenn er diesem Gesetze gemäß handelt und lebt.

2

Anmerk.



Anmerk. Dieses kann weitläufiger durch Beyspiele erläutert werden, woben zugleich Rücksicht genommen werden kann auf das kurze Vergnügen, das böse Handlungen gewähren.

Jan. 156. 1868. 3. 13.

Aber freylich ist in der Welt mit der Übung der Tugend nicht immer der Genuß äußerer Glückseligkeit verbunden. Der Lasterhafte lebt sehr oft in Wohlseyn, Ueberfluß und Pracht, indeß den Tugendhaften Leiden, Mangel und Verachtung drücken. Wenn wir aber auf das sehen, was beide in sich selbst fühlen, und wovon doch eigentlich die wahre Glückseligkeit abhängt, so werden wir bald entdecken, daß der Zustand des Tugendhaften dem Zustande des Lasterhaften weit vorzuziehen sey. Bey allen Freuden, welche der Lasterhafte genießt, muß er sich selbst doch immer sagen: du bist ihrer nicht würdig; indeß den Tugendhaften, der dieselben erbeutet, muß, der herzerhebende Gedanke aufrichtet: „du bist arm, verachtet, — wirst verfolgt, gekränkt, — hast nicht viel Freude, — aber bist doch werth, sie zu genießen, und wirst dereinst sie gewiß genießen.“ Denn der Geist, der seine Handlungen und ihren Werth nicht nach den Folgen beurtheilt, welche sie für ihn in dieser Welt haben, der muß gerechte, sichere Gründe zu dem Glauben haben, daß er nicht bloß für diese Welt geschaffen sey, — zu dem Glauben an Unsterblichkeit und Ewigkeit.

Schau hin, mein Geist, in jenes Leben,  
Zu welchem du erschaffen bist,  
Wo du, mit Herrlichkeit umgeben,  
Gott ewig sehn wirst, wie er ist.

Du



Du hast ein Recht zu diesen Freuden,  
 Durch Gottes Güte sind sie dein —  
 Drum, mußt du gleich hienieden leiden,  
 Dort wird es ewig besser seyn. —

Amen

~~Die Schrift ist nicht mehr lesbar~~

Consat mihi 8. g. gut gel

Register



## Register der Sachen.

*Register des daf. Köthens.*

<b>A</b>			
Alabaster	S. 198	Alabaster	S. 88
Alabutte	199	Alaun	89. 98
Alasgeyer	167	Alaunerde 35. 89. reine	90
Abend	29	Alkalien	97
Abenddämmerung	76	Amboß im Ohr	245
Abendröthe	76	Ambra	99. 161
Abendstern	17	Ameisen	223
Abendthau	68	Ameisenbär	134
Abendvogel	217	Ameisenfresser	134
Abkühlung des Wetters	79	Ameisenlöwe	220
Abneigung	263	Amerthyst	92
Absehen	263	Amiant	94
Acazienbaum	117	Ammer	183
Achat	91. 93	Amphibien	129. 187
Aderhaut	243	kriechende	188
Abern	248	schleichende	191
Abler	167	Amsel	183
Admiral	216	Angorische Caninchen	140.
Alster	180	Ziegen	151
Aeneas	139	Anter des Magneten	65
Aepfelbaum	115	Antimonium	106
Aequator	30	Anziehungskraft	14
Aequinoctium	27	Apfelsinen	115
Aerna	33	Apollo, deutscher	215
Affecten	263	Apricosen	113
Affen	131	Aquamarin	93
Astermoose	122	Ara	121
Agstein	99	Ara	169
Al	133	Ara	

Aroma:



Armadill	S.	135	Bandwurm	S.	232
Arme		252	Barbe		201
Arsenik		106	Barometer		43
Asbest		94	Bartgeyer		167
Aschentreckere		93	Basalt		91
Asperten		20	Basillist		190
Asphalt		99	Batterie, electriche		62
Astrognosie		27	Bauchstosser (Fische)		201
Atmosphäre	41.	67	Baumannshöhle		34
Auerhahn		178	Baumgans		172
Auerohse		152	Baumkleber		170
Aufmerksamkeit		257	Baumnöhl		116
Augapfel		243	Baumwollenbaum		117.
Auge		242	und Pflanze		117
Theile desselben		243	Beere		113
seine Krankheiten	243. f.		Befruchtungswerkzeuge		112
Augenbraunen		243	undeutliche	114.	122
Augentlieder	242. f.		Begehrungsvermögen		262
Ausdehnung		4	Begierden		263
Ausschlagen der Wände		73	Begriffe		261
Ausfein		231	Beharrungsvermögen		8
Australerde	35.	95	Behemoth		157
Auszwichse		110	Reinbrecher		167
Axe	29.	30	Reine		253
			Reinhaut		240
			Belladonna		121
			Bergamottöhl		115
			Bergbalsam		99
			Berge		32
			Bergguhr		87
			Bergkrystalle		90
			Bergpoch		99
			Bergtheer		99
			Berliner : Blau		105
			Bernstein	57.	99
			Beryll		93
			Beutelrabe		139
			Beweglichkeit		7
			Bewegung 7. scheinbare		8
			Bewußtseyn		257

Bezoar



232	Bezoarbock	E.	151	Belus	E.	89
201	Bezoarstein		150	Bononischer Stein		95
43	Biber		157	Borax		98
167	Bibergeil		158	Bork (Borch)		154
91	Bicklinge		203	Borkentäfer	109.	210
190	Bielschöhle		34	Botanik		2
62	Bienen		222	Boxist		123
201	Bierfessel		181	Brand der Gewächse		110
34	Bierhold		181	Brasilienholz		118
172	Bilsenkraut		121	Braunkohl		121
170	Bimstein	33.	91	Braunkönig		106
116	Birnbaum		115	Brechstein		106
117	Bisamschwein		155	Breite		31
117	Bisamthier		154	Bremse		225
113	Bittersalz	94.	98	Brennbare Luft	44.	111
ge 112	Bittersalzerde	35.	93	neralien		98
4. 122	Bitterwasser		40	Brenngläser		55
262	Blackfisch		233	Brennspeisen		111
263	Bläuling		175	Bricke		196
261	Blanchard		45	Brillanten		92
8	Blattläuse		214	Brillenschlange		193
157	Blattstiel		111	Brocken (Berg)		32
167	Blaue Stärke		106	Brodbaum		116
253	Blauer Carmin		106	Brüste		248
240	Bley		104	Brust		248
121	Bleygelb		104	Brustbein		248
115	Bleyweiß		104	Brustfell		250
99	Bleyzucker		104	Brustfloßer (Fische)		200
32	Blindschleiche		193	Brustwassersucht		250
87	Blitz		78	Buche		117
90	Blitzableiter		80	Budel, f. P.		
99	Blüthe		111	Büßelochse		152
99	Blumen		112	Bülow		181
105	Blumekrone		112	Butte		200
57. 99	Blut		128			
93	Blutader	248.	f.			
139	Blutholz		118			
7	Blutigel		232	E. Vogel		216
are 8	Blutregen		71	Cacadu		169
257	Blutsauger		136	Cacaobaum		116
Bezoar						Cameel







119	Dintenfisch	S. 233	Einhornfisch	S. 160
116	Distelfinke	183	Einschlagen des Gewitters	78
171	Distelvogel	216	Eis	36
5. 22	Dohle	180	Eisbär	143
65	Dampffasse	183	Eisen	104
54	Donner	78	Eisenschwärze	100
233	Donnerkeile	79	Eisenstein	104
60	Dornen	111	Eisvogel	170
166	Drache	193	Elastische Körper	6
54	— electriccher	77	Electricität	57
28	— feuriger	82. f.	Nutzen derselben	63
23	— fliegender	190	Electriccher Schöbel	93
234	Dreckschrämer	170	Electricchirmaschine	60
190	Drehtäfer	210	Electrophor	62
**) .	Drohnen	222	Elemente	34
1*) .	Dromedar	149	Eleenrhier	152
113	Droffel	182	Elephant	155
96	Dunstkreis	41. 67	Ellbogen	252
243	Durchsichtige Körper	53	Et. Eimsfeuer	81
118	Durst	251	Elrige	204
	E.		Elster, f. Ae.	144. —
	Ebbe und Fluth	38	Email	104
142	Ebenholz	117	Emmerling	184
144	Eber	154	Empfindliche Mimose	108
76	Echo	47	Empfindungen	259
54	Ecliptik	26	Engeling	209. 225
119	Edelsalze	167	Ente	172
99	Edelsteine 91.	vom ersten	Entlader	61
61	und zweyten Range	93	Erbfen	121
186.	Edle Metalle	101	Erbfenstein	88
07	Egel	233	Erdare	30
61	Egelschnecken	151	Erdbeben	33
45	Eichblatt	217	Erdbeere	120
91	Eiche	117	Erde 15. 17. 27.	237.
95	Eichhörnchen	137	reine	35
16	Eidervogel	172	Erden	86
02	Eldere	189	Erdstöße	210
5	Eigenschaften	4	Erdkohlen	100
53	Einbildungskraft	258. 260	Erdkreis	28 f.
ene:			E	Erd,



Erdrk. seine Größe	C. 31	Feuerbeständige	Alkalien
seine Umschiffung	28		C. 97
Erdmold	191	Feuerkugeln	83
Erdschnecke	233	Feuerregen	17
Erinnerungsvermögen	259.	Feuerspendende Berge	32
	260	Feuerstein	90
Erkennen	254	Feurige Lusterscheinungen	
Erle	117		77
Ergänge	32	Fichte	117
Esel	148	Fichtenspinner	218
Eule	168	Fiebrerrinde	116
Eustachische Röhre	245	Finger	253
Ewigkeit	267	Finke	183
		Finnfisch	161
		Fischadler	167
		Fischbein	161
		Fische	129. 194
		Fischhund	197
		Fischotter	168
		Fischthran	161
		Fixe Luft	44
		Firsterne	15. 25
		Flachs	121
		Flamme	49
		Flechte	241
		Flechten	123
		Flebermäuse	136
		Fliege	226
		spanische	211
		Fliegender Drache	190.
		Hund	136
		Fliegenschnapper	183
		Fliegenschwamm	123
		Fliegfisch	203
		Floh	228
		Flüchtiges Alkali	97
		Flügelknochen	242
		Flüsse	37. 39
		Flüssige Körper	6
			Fluß



# Register der Sachen.

275

Italien	Flußgarneele	S.	230	Ganggebirge	S.	32
97	Flußhochse		156	Gans		171
83	Flußpferd		157	Garneele		230
17	Forellen		202	Gartenbäume	II 4.	115
32	Formosanisches	Teufelchen		Gartenerde		95
90			135	Gas, luftsaures		44
ungen	Forstbäume	II 4.	117	Wasserstoffgas		44
77	Franzosenholz		118	Gaumen		245
117	Frauenglas		94	Gazellen		152
218	Frettel, Frettchen		141	Gebirge		32
116	Freude		263	Gebirgsketten		32
253	Freyer Mensch		266	Gedächtniß	259.	260
183	Freyer Wille		265	Gedärme		252
161	Freiheit		265	Gefühlsnerven		241
167	Frischling		155	Gehirn	246.	255
161	Frösche		189	Gehirnnerven		246
194	Froschregen		71	Geisterwelt		I
197	Fruchtbalg		113	Gekröse		252
168	Frühling		24	Geladene Flasche		61
161	Frühlingsfliege		220	Gelenke		240
44	Fuchs 145. großer und klei-			Gemse		152
5. 25	ner		216	Genie		262
121	Fühlen		256	Gerste		121
49	Fühlhörner		205	Geruch der Gewächse		110
241	Füße		253	Gesättigter Stoff		68
123	Furcht		263	Geschwindigkeit		8
136	Fußpunct		29	Gesicht		242
226	Fußwurzel		253	Gestalt der Körper		4
211	<i>Fl. Lenz</i>		122	Gesundbrunnen		40
190.	G.			Gewächse		108
136	Gabeln an Gewächsen	III	111	Eintheilung derselben		109
183	Gabelschwanz		218	Gewächserde		95
123	Gagath		99	Gewächsreich		108
203	Galiläi		43	Gewicht		11
228	Galläpfel		221	eigenthümliches		11
97	Galle		251	Gewissen		266
242	Gallertartige Tremellen	123		Gewitter		78
7. 39	Gallizenstein		98	Gewürz		121
6	Gallwespe		221	Gewürznelken		115
				Geyer		166

S. 2

Geyer



Geyerkönig	S.	167	Gründling	S.	204
Gibbon		132	Grünspan		103
Giftige Kräuter		121	Guajakbaum		118
Gistrophe		197	Gülze		154
Giraffe		152	v. Guericke, Otto	42	42
Glänzende	Lusterscheinun-		Gummi Anime		118
gen		74	Gummi Guajacum		118
Gläser		55	Gummilack		214
Blatteis		73	Gurken		120
Blattroche		197	Gusseisen		104
Blauberz		97	Gyps	88.	98
gleichgewicht		12	<i>Höllerich</i>		141
Gliedmaßen	242.	252			
Gliedwasser		241			
Glimmer 94. grüner		106	Haarröhrchen		36
Glockenspeise		103	Haase		140
Glockenspiel, electrisches		60	Habicht		168
Glühen		49	Häher		180
Gneuß		32	Hände		252
Gold		101	Hänfling		184
Goldadler		167	Haser		121
Goldammer		184	Hagel		73
Golddroßel		181	Halbedelsteine		93
Goldfischchen, chinesisches		204	Halbmetalle	100.	105
Goldkäfer		209	Halm		111
Goldschleife		204	Hals		247
Gotteslämmchen		210	Halsfloßer (Fische)		196.
Grade der Länge und Brei-					199
te		31	Hammer im Ohr		245
Granaten		93	Hamster		138
Granit	32.	91	Hand		252
Grasarten	114.	121	Handwurzel		252
Grashüpfer		212	Hanf		121
Grasmücke		185	Harnatan		48
Graupen		74	Harn		252
Grauwert		137	Hartriegel		217
Greif		167	Haselhuhn		178
Greifgeyer		166	Haselnußstrauch		120
Grille		212	Hauptbeine		242
			Hausen		198
					Hau-



204	Hausenblase	6.	198	Holzbiene	6.	223
103	Hausgrille		212	Holzbock		210
118	Haushahn		177	Honigdachs		142
154	Hausunke		189	Honigtuckuck		181
42	Haut		241	Honigthau	69.	110
118	Hausfisch		197	Horizont	29.	wahrer und
118	Hebel		12	scheinbarer		31
214	Heber		43	Horizontal-Linie		9
120	Hecht		202	Hornhaut des Auges		243
104	Heerheuschrecke		213	Hornisse		222
98	Heerwurm		226	Hornschroter		209
141	Heimchen		212	Hornstein		90
	Hekla		33	Hühn rartige Vögel		176
36	Heliotrop		93	Hüpfeyerd		212
140	Henne		177	Huf, behufte Thiere		148
168	Heracleischer Stein		64	Hummel		223
180	Herbst		24	Hummer		230
252	Hering		203	Hund 144. fliegender		136
184	Hermelin		141	Hunger		251
121	Herz	130.	248	Hyacinth		92
73	Herzohren		248	Hyacinthen		120
93	Heuschrecken	212.	213	Hyäne		146
105	Heerenmehl		122	Hydrophan		93
111	Himmel		15	<i>Engel - 33. 7 - 66.</i>		
247	Himmelmehl		88	Jahreszeiten		24
196.	Hindbeerstrauch		120	Jaspis		91
199	Hirnhaut		246	Jch		255
245	Hirnschale		242	Jchneumon	142. 190.	218
138	Hirnschädel		242	Jgel		134
252	Hirsch		153	Jltis		141
252	Hirscheber		155	Jndigo		120
121	Hirschkäfer		209	Jnfusionsthierchen		235
48	Hitze		49	Jngwer		121
252	Höfe um Sonne und Mond		75	Jnfecten	129. 205.	
217	Höhenrauch		70	ihre Nutzen		207
178	Hören		256	Eintheilung		208
120	Hörrohr		47	Jnsein		31
242	Hoffnung		263	Jnseparable		169
198	Hohlader		249	Johannisbeerstrauch		120
Hau-				3		Johan-



Johannisblut	S.	214	Kastor	S.	157
Johanniskäfer		209	Käse		147
Johanniswürmchen		211	Käsenfilber und Käsegold		94
Jris		243			200
Jrgang im Ohr		246	Kaulkopf		250
Jrrsterne		15	Kehldeckel		247
Jrrwische	44.	82	Kehle		112
Joliren		58	Kelch der Blumen		230
Judenpech	38.	99	Kellersel		214
Jupiter		20	Kermes		113
Juwelentäfer		210	Kernfrucht		174
	K.		Kiebitz		194
Kablian		199	Kiefer		117
Käfer		208	Kieferbaum		109
Kälte		49	Kieserraupen		35. 90
Kängurny		140	Kieselerde		242
Käsemilbe		228	Kinn		115
Käuzchen		168	Kirschbaum		192
Kablbauche (Fische)		198	Klapperschlange		102
Kalefartischer Hahn		177	Knallgold		253
Kalkartige Steine		87	Kniescheibe		120
Kalterde	35.	87	Knoblauch		240
Kalkstein		87	Knochen		240
Kalkwasser		87	Knorpel		196
Kaltblütige Thiere		128	Knorpelfische		187
Kameel		149	Knorpelthiere		96. 97
Kameelziege		150	Kobalt, f. E.		106
Kamelopard		152	König in der Mineralogie		102
Kammheuschrecke		213	Königswasser		4 ff.
Kaninchen, f. E.		228	Körper, ihre Eigenschaften		5
Kanter		122	Körper, lockere		5
Kannentraut		120	dichte		6
Kapern		113	elastische		6
Kapsel an Blumen		102	spröde		6
Karatig Gold		204	zähe		6
Karause		203	flüssige		53
Karosen		203	durchsichtige		Körper
Karpfensteine					



157	Körper, electrische	58	Kupferwasser	98
147	leitende	58	Kuttengerer	167
Engeld	des Menschen	239	<i>Wasser</i>	172
94	Körperwelt	1		2.
200	Kohlweißling	216	Labyrinth im Ohr	246
250	Kolbenmoos	122	Lachs	202
247	Kopf	242	Lachsforellen	202
112	Korneelkirschen	115	Lachschildlaus	214
230	Kornwurm	210	Lammergeyer	167
214	Krähē	180	Lanae	31
113	Krähēartige Vögel	179	Latreizensaft	120
174	Kraft, lebendige und	8	Lama	150
194			Lamprete	197
117	Kraft und Last	12	Landbär	143
109	Krake	194	Farben	205. 208
35. 90	Krammetsvogel	182	Last und Kraft	12
242	Krampffisch	197	Lasurstein	91
115	Kranich	173	Laubfrosch	189
192	Krapp	121	Laubholz	114. 117
102	Kraut	111	Laubvögel	175
253	Kräuter	114. 120	Laugensalze	96
120	Krebs 230.	der Gewäch.	Laus	227
240	se	110	Lava	33. 91
240	Kreide	88	Lebendige Kraft	8
196	Kreislinie	30. *)	Lebensgeister	247
187	Kreuzschnabel	183	Lebensluft	45
	Kreuzspinne	228	Liber	251
96. 97	Kröte	189	Leib des Menschen	247
eralogie	Kropfgang.	172	dessen Größe	240
106	Krüniß	183	Proportion	240
102	Kürbis	120	Theile	240
schaften	Kuckuck	181	Leichtschnäblige Vögel	168
4 ff.	Kuckuckspeichel	213	Leidenschaften	263
5	Küchensalz	97	Leitende Körper	58
5	Kürbskernwürmer	232	Leiter, erster	60
6	Kürbschner (Käfer)	209	Leming	138
6	Kuh	152	Leopard	147
6	Kumiß	148	Verche	182
6	Kupfer 103. weißes	103		
53			⊙ 4	Verchens
Körper				



Perchenbaum	S.	114	Magenmund	S.	252
Leviathan		191	Magenschleim		251
Levkojen		120	Magenschlund		251
Licht		52	Magnesi.		93
Nutzen desselben	56. f.		Magner		63
Lichtmaterie	34. 53		Magnetisiren		66
Lichtstrahlen		54	Magnetnadel		65
Lebe		263	deren Neigung		65
Lilien		120	Abweichung		65
Linde		117	Magnetstein		63
Lockere Körper		5	Pole desselben		64
Löffelente		172	Armierung		64
Löwe		146	Mahagonnyholz		117
Loris		133	Mahlermuschel		234
Luchs		147	Maimon		133
Luft		1	Malakko		133
Schwere derselben		41	Mat's		133
Elasticität	41.	42	Matreese		201
Druck		42	Manati		160
Luftarten		44	Mandelbaum		116
Lufterscheinungen		67	Mandelmilch		116
feurige		77	Mandeln im Munde		245
glänzende		74	Mandrill		133
wäßrige		68	Marder		141
Luftkreis	41.	67	Marienglas, f. Frauen-		
Luftpumpe		41	glas.		
Luftrohre		250	Marienküchen		210
Luftrohrknepf		250	Mark der Knochen		240
Luftsaures Gas		44	Markhaut		243
Lunge	131. 248.	250	Marmor 87. parischer		88
Lungenblutader		249	Maronen		115
Lungenpulsader		249	Mars		20
Lyncurrier		92	Mastbarm		252
			Mastixbaum		118
			Materie der Körper		4
			electrische	34. 57	
			magnetische		34
Männliche Blume		113	des Lichts		53
M. gellan, Gerd.		28	Mauerbiene		223
Wagen		251			

Maul



252	Maulbeerbaum	S.	115	Metalle	S.	100
251	Maulfessel		149	Eintheilung derselb.		100.
251	Maulthier		149			101
93	Maulwurf		139	verschiedene Schwere der		
63	Maulwurfsgrille		212	selben		106
66	Maus		139	Metere		67
65	Mauskäfer		209	Mübe		208
65	Mauwurm		211	Milchgefäße		252
65	Mecha Balsam		117	Milchstraße		25
63	Meer		37	Meiz		252
64	Meerlase		133	Mineralien		86
64	Meerlichter		81	Mineralische Wasser		40
117	Meermännchen		194	Mineralogie		2
234	Meerrosche		156	Mineralreich		86
133	Meerrotter		159	Mitteldropfel		182
133	Meersalz		97	Mittkäfer		209
133	Meerschäum		94	Mittag		29
201	Meerschwein		161	Mittelpunct der Schwere		
160	Mehlkäfer		211			13
116	Mehlshau	69.	214	Mittelsalze	56.	98
116	Meise		185	Mittoracht		29
245	Melonen		120	Möhren		121
133	Mennig		104	Möven		173
141	Mensch		236	Molch		191
Frauen	Verhältniß beiderley Ge-			Molybdänmetall		106
	schlechts		238	Monath		18
210	Verhältniß der Gebor-			periodischer		18
240	nen und Gestorbenen			synodischer		18
243			238	Monati, f. Ma.		
88	Aufenthalt desselb.	236. f.		Monat	15.	18
115	Verschiedenheiten dessel-			Ab- und Zunehmen		18
20	ben		239	Laufbahn		18
252	Mercur 16. sein Durch-			Flecken		19
118	gang durch die Sonne			Mondenjahr		18
4			17	Mondfinsterniß		19
34. 57	Mergel		89	Mondmilch		87
34	Meridian		30	Mondsviertel		18
53	Mesmer		66	Monat		133
223	Messing		103	Montgolfier		45
Maul				Moosbiene		223
				Moose		



Moose	S.	122	Marcissen	S.	120
Morcheln		123	Marval		160
Morgen		29	Mase		244
Morgen- und Abenddäm-			Mashorn		156
merung		76	Mashornkäfer		208
Morgen- und Abendröthe			Mashornvogel		169
		76	Matter		193
Morgenstern		17	Natürlich		I
Morgenthau		69	Natur		I
Morland		47	Naturbeschreibung		85
Moschusshier		154	Naturerscheinung		I
Motten		219	Naturgeschichte	2.	85
Mücke		226	Naturkunde		I
Müller (Käfer)		211	ihre Eintheilung	1. f.	
Musfelfhier		151	Ruhen	2. f.	
Mund		244	Naturkundiger		I
Muräne		198	Naturlehre	1.	4
Murmeltier		137	Nebel		70
Muscatennußbaum		116	Nebenplaneten	15.	16
Muscheln		234	Nebentmonden		75
Muskeln		241	Nebensonnen		75
Musshgold		104	Nectaräa		112
Mutterkorn		110	Negativ: electrisch		59
	17.		Neigungen		263
			Neikenbaum		115
Nacht		18	Nerven	124.	246
Nachteule		168	Nervensaft		246
Nachtgleichen		27	Nervenzurm		232
Nachtgall		184	Nezhant	241.	243
Nachtpfauenauge		217	Neumond		18
Nachtschatten		121	Neunaug		196
Nachtschatten		121	Neuntödt		168
Nachtsvogel		217	Neutralsalze	96.	97
Nacken		247	Nickelkönig		106
Nadelholz	114.	117	Nieren		252
Nadir		29	Niesen		244
Nägel		253	Nilsferd		156
Nahrungssaft	108.	124.	Nilstrom		40
		252	Norden		29
Naythya		99	Nordlicht		83
					Nord:



120	Nordpol	29.	des Ma:	Pecari	G. 155
160	gners		64	Peitikan	172
244	Nordwind		48	Pendel	10
156	Rußbaum		115	Pergament	149
208	Nymphe	206.	220	Perlenmuschel	234
169				Perlmutter	234
193				Petersilienwurzel	121
I		Q.		Pfahlwurzel	117
I	Oberleib		247	Pfannenstein	40
85	Ochse		152	Pfau	176
I	Ochsenbremse		226	Pfauenauge	216
85	Oehlbaum		116	Pfeffer	120
I	Oehle		110	Pfefferstraß	169
I. f.	Oehrling		212	Pfeifenthon	89
2. f.	Ohr		245	Pfeifer	210
I	Ohrenschnal		245	Pfeilschwanz	197
I. 4	Ohreule		168	Pferd	148
70	Oliven		116	Pferdebremse	225
16	Onyx		93	Pferdelaus	227
75	Opal		93	Pfingstvogel	181
75	Orang. Utang		132	Pürchenbaum	115
112	Organisirte Körper		85	Pflanzen	86
59	Orseille		123	Pflaumenbaum	115
263	Ost		7	Pfundzinn	104
115	Ostolan		184	Phantast	259
246	Osten		29	Pharaomaus	142. 190.
246	Ostwind		48	Phasan	177
232	Otter		193	Phatagin	135
243				Phlogistisirte Luft	44
18		P.		Pholaden	234
196	Pärsch		201	Physik	I. 4
168	Palmbaum	114.	119	Phytolithen	107
97	Pantherthier		147	Pinchbeck	103
106	Panzerthier		135	Pinguin	173
252	Papagen		169	Pipa	189
244	Paradiesvogel		180	Pisangbaum	117
156	Pardeer		147	Pistill	112
40	Parischer Marmor		88	Planeten 15. 16.	untere
29	Pastinat		121	17. obere	20
83	Pavlan		132		
					Planor

Nord







7. 40	Ringelnatter	S.	193	Saffor	S.	122
115	Ringelkraupe		219	Safran		122
	Ringelvogel		219	Saftbehälter		112
	Rippen		248	Sagobaum		119
179	Robbe		159	Salamander		191
169	Roche		197	Salangane		186
111	Rocken		121	Salat		121
	Röchel		89	Salm		202
	Roggenstein		88	Salmiat		98
137	Rohrdommel		174	Salpeter	96.	97
138	Rohrsperrling		184	Salpetersäure		96
136	Rosenbiene		223	Salze		96
218	Rosenstrauch		120	Salzkrant		97
142	Rosetten		92	Salzquellen		40
166	Rostäfer		209	Salzsäure		96
215	Rostastanie		117	Samum, Wind		48
221	Rost der Gewächse		110	Sand		90
121	Roßblütige Thiere		128	Sandaal		198
ome	Roßfink		183	Sandstoh		228
50	Roßhehchen		185	Sapphir		92
178	Roßschwänzen		185	Sardellen		203
71	Roßkolbe		200	Sarder		93
72	Rubin		92	Sassafrasbaum		118
74	Rüben		120	Saturn		21
243	Rücken		247	Sau		154
232	Rückenmark		246	Sauerbrunnen		40
120	Rückgrat		248	Sauger		200
154	Rückgratsnerven		246	Saugrüssel		205
72	Rüßeläfer		210	Schaaf		150
174	Rüster		117	Schaafbremse		226
121	Ruhe der Körper		7	Schaafameel		150
100	Ruhepunkt		12	Schafslauß		227
153	Rumpf	242.	247	Schaalenthiere		233
123	Russisches Frauenglas	94		Schaam		263
127				Schabe		212
120				Schachtelhalm		122
121		S.		Schart		111
156	Sägefisch		197	Schatal		145
256	Säugthiere		129	Schall		46
193	Säuren		96			
ingel:					Scharf:	



Scharffstein	S.	261	Schnecken	S.	234
Scharlach		214	Schneefengang im Ohr		246
Sarte		121	Schnee		73
Schatten		54	Schneegans		172
Schanze		213	Schnellwaage		12
Scheinwurm		211	Schneepf		174
Scheitelpunct		29	Schnittlinge		114
Schenkel		253	Schnupfen		244
Schiefer		90	Schörl, electrischer		93
Schienbein		253	Schößlinge		114
Schierling		121	Schollen		200
Schießpulver	98.	99	Schote		113
Schildfisch		200	Schrecken		263
Schildkröte		188	Schulterblätter		248
Schildläuse		214	Schultern		247
Schilfröhr		121	Schwämme	III.	123
Schillervogel		216	Schwärmer		259
Schimmel		123	Schwalbe		186
Schimparsou		132	Schwalbenschwanz		215
Schlafelnochen		242	Schwan		171
Schlaf 124. 241.	der Ge-		Schwanzstern	15.	22
wächse		108	Schwefel	96.	99
Schlafäpfel		221	Schwefelregen		71
Schlagadern		248	Schwein		154
Echslange		191	Schweinemast (Heerwurm)		226
Echleihe		204	Schweiß		241
Echseye		201	Schweißlöcher		241
Echluhen		249	Schwere, allgemeine		9
Echlund		251	Schwerdtfisch		199
Echlupswespe		221	Schwererde	35.	94
Echmalte		106	Schwerpunct		13
Schmarogerpflanzen		111	Schwerspath		95
Schmecken		256	Schwerstein		106
Schmeißfliege		226	Schwimmfäser		210
Schmelzbare Körper		52	Schwimmbögel		171
Schmerling		201	Schwungbewegung		10
Schmetterlinge		215	Scorpion		230
Schmid (Käfer)		211	See		38
Schmiele		121	circulärer		39
Schnaken		226			

See.



234	See, caspische	S. 39	Sommer Sonnenwende	S. 27
246	Seeäpfel	233	Sonne	15. f.
73	Seebär	159	Sonnenfinsterniß	19
172	Seeeinhorn	160	Sonnenflecken	16
12	Seehund	159	Sonnenrauch	70
174	Seefuh	160	Sonnensystem	15. 23
114	Seele	254	Soole	97
244	ihre Unsterblichkeit	267	Spanische Fliegen	211
93	Krankheiten derselb.	255	— Kreide	94
114	Seelöwe	159	Specht	170
200	Seemäuse	197	Spechtartige Vögel	169
113	Seen 37. f. See.		Speckkäser	209
263	Seesterne	233	Speckstein	94
248	Sehen	256	Speichel	245.
247	Seidenschwanz	183	Speicheldrüsen	245
123	Seidenvogel	218	Speiseröhre	251
259	Seiltänzerkünste	13	Spelz	112
186	Selbstentzündung	49	Sperber	168
215	Selbstliebe	263	Sperling	184
171	Senkrecht	9	Spiegel	55
22	Serpentinstein	94	Spiegelfolte	104
99	Siebbein	242	Spiegelkarpfen	203
71	Siebenschläfer	137	Spießglas	106
154	Siegelerde	89	Spinell	92
rm)	Silber	102	Spinne	228
226	Silberglätte	104	Spize	144
241	Silberstrich	216	Spitzmaus	139
241	Singvögel	181	Sprache	261
9	Sinne	256. 260	Sprachrohr	47
199	innere und äußere	256.	Springkäser	211
94	edlere	256	Spröde Körper	6
13	Sinnlichkeit	256	Spulwurm	232
95	Sinopel	91	Spurensteine	107
106	Sirius	25	Staar	182
210	Sirocco	48	Staar am Auge	244
171	Sloth	133	Stachelbeere	120
10	Smaragd	92	Stacheln	111
230	Sommer	24	Stachelschwein	135
38	Sommergewächse	109	Stänterrast	141
39	Sommersolstitium	27	Stahl	105
See,			Stahlwasser	40
				San-



Stanniol	S.	104	Süden	S.	29
Staubbach		39	Südpol	29. des Magnets	
Staubfaden		112	ten		64
Staubregen		71	Südwind		48
Staubweg		112	Süßholz		120
Stechheber		43	Sumpf	37.	38
Stechfliege		226	Sumpfluft		44
Steißbügel im Ohr		245	Sumpfvogel		173
Steinadler		167	Surinamische Aeneas		139
Steinbeißer		201	— Kröte		189
Steinbock		151	— Spinne		229
Steinbohrer		234	Syrup		122
Steinbutte		200			
Steine		86		T.	
Steineule		168			
Steinfrucht		113	Tafelstein		92
Steinkohlen		99	Tag grauet		76
Steinöhl		99	Tag- und Nachtgleiche		27
Steinsalz		97	Tagvögel		215
Stern im Auge		243	Tanne		117
Sternbilder		26	Tapir		157
Sterne		15	Tarantel		229
Sternschnuppe		82	Taube		179
Stichling		200	Tausendfuß		230
Stückgas		44	Tarus		117
Stieglitz		183	Temperamente		264
Stimmriße		250	Termiten		224
Stinkstein		87	Terpenthinbaum		118
Stinkthier		142	Thau		68
Stint		202	Thesstrauch		120
Stirn		242	Theilbarkeit		6
Stirnbein		242	Thermometer		50
Stockfisch		199	Thiere	85.	124
Stör		198	Anzahl derselben		125
Storch		173	Aufenthalt		126
Sträucher	114.	120	Instinct		126
Strauß	163.	175	Wanderungen		126
Strunk		111	Wewaffnung		127
Sturmvogel		172	Fortpflanzung		127. f.
Sturmwind		47	Eintheilung		128. f.
					Thier:



29	Thierkreis	S. 26	Zupstein	S. 40
Thierreich	124	Zurmalin	93	
64	Thon	89	Tycho de Brahe	23
48	Thonerde	35. 89		
120	Thran	159. 160	U.	
7. 38	Thranen	244	Uferaas	220
44	Tieffinn	261	Uhu	38
173	Tiger	146	Ulme	117
139	Tinkal	98	Ultramarin	91
189	Tod der Gewächse	109	Unau	134
229	Todte Kraft	8	Undurchdringlichkeit	5
122	Todte Weer	38	Undurchsichtig	53
	Todtengräber (Käfer)	210	Ungeheuer	155
	Todtenkopf	217	Unke	189
	Todtenuhr	227	Unnatürlich	1
92	Tombak	103	Unsterblichkeit	267
76	Topas	92	Unterleib	247
27	Tophstein	88	Unverbrennliche Körper	52.
215	Torf	95	Leinwand	94
117	Toricellische Röhre	43	Uranium	106
157	Trabanten der Planeten	15.	Uranus	22
229		16	Urtheilskraft	261
179	Trägheit der Körper	8		
230	Träume	259	V.	
117	Trampelthier	150	Vampyr	136
264	Trappe	176	Benedictischer Terpenthin	118
224	Trauermantel	216	Venus	17
118	Traurigkeit	263	ihre Durchgang durch die	
68	Tremellen	123	Sonne	17
120	Tripel	89	Verbrennliche Körper	52
6	Tropfstein	88	Verdauung	252
50	Trommel im Ohr	245	Vergrößerungsgläser	54
124	Tropicus Canceri und Ca-		Vernunft	261
125	pricorni	30	Verrückte	259
126	Trüffel	123	Verstärkungsflasche	61
126	Trutbahn	177	Verstärkungstafeln	61
126	Tuffstein	88	Verstand	261
127	Tugend	266	Versteinerungen	107
127. f.	Tukan	169	Vesuv	33
128. f.	Tulpen	120		
Thier:			E	Wiel:



Wieskraß	S.	141.	172	Wasser	S.	35
Wiesfuß			230	dessen Schwere		35
Wigognewelle			150	Nutzen		41
Wiolen			120	Wasserbley		106
Wiper			193	Wasserfaden		123
Witriole		96.	98	Wasserfall		39
Witriolische Wasser			40	Wasserhosen		72
Witriolsäure			96	Wasserhuhn		175
Wögel		129.	162	Wasserjungfern		220
Wollmond			18	Wasserkäfer		211
Worgebirge			32	Wasserspitzmaus		139
Worstellungen	254.259.	260		Wasserwanze		214
Vulcane			32	Wasserziehen der Sonne		77
				Weibliche Blumen		113
				Weiche Körper		6
				Weide		117
Waage			12	Weidenrosen		221
Wachhalter			190	Weihe		167
Wachholder			117	Weindroßel		182
Wachshaut			163	Weinstock		120
Wachtel			178	Weinvogel		217
Wäls, f. Wels.				Weißblütige Thiere		128
Wärmematerie			49	Weißfisch		203
Wärmemesser			50	Weißling		215
Wäßrige Lusterscheinungen			68	Weizen		121
Wagen am Himmel			26	Wels		201
Waid			121	Weltange		93
Waizen, f. We.				Weltaxe		29
Waldmensch			132	Weltgebäude		15
Waltererde			89	Weltmeer		37
Wallfisch			160	Wendehals		170
Wallrath			161	Wendezirkel		30
Wallroß			159	Wespen	222.	221
Wanderrake			139	Westen		29
Wangen			242	Westwind		48
Wanze			213	Wettergalle		75
Warmblütige Thiere			128	Wetterglas		43
Warme Bäder			40	Wetterleuchten		79
Warmhaltende Körper			51	Wegstein		90

Wicken



# Register der Sachen

291

35	Wicken	S.	121	Zapfen	S.	113.	245
35	Wiederhopf		170	Zaunkönig			185
41	Wiederhall		47	Zebra			149
106	Wiederherstellungskraft		127	Zeehen			253
123	Wiesel		141	Zeichen			184
39	Wildschwein		155	Zefora			149
72	Wille, sinnlicher und guter		262	Zenith			29
175			262	Zerstreuung			57
220	Willensvermögen		262	Zibethkaze			142
211	Wimpern der Augen		243	Ziege			151
139	Wind		47	Zimmerbaum			116
214	Nutzen der Winde		48	Zink			106
77	Windspiele		144	Zinn			103
113	Winter		24	Zirkel			30
6	Winterraupe		219	Zirkonerde		35.	95
117	Winterfolstitium		27	Zitteraal			199
221	Wirbel des Rückgrats		248	Zitterroche			197
167	Wirbelwind		47	Zitterwels			202
182	Wismuth		105	Zobel			141
120	Wiß		262	Zonen			30
217	Wolf		144	Zoolithen			107
128	indianischer		146	Zoologie			2
203	Wolfram		106	Zorn			263
215	Wolken		70	Zuckergast			227
121	Wolkenbruch		71	Zuckerrohr			121
201	Wollen		254	Zuckerwurz			121
93	Würger		168	Zunge			244
29	Würmer	129.	231	Zusammenhang der Körper			14
15	Wunderregen		71				
37	Wurzel	86.	110	Zwerchfell			251
170		3.		Zwiebel		III.	120
30	Zähe Körper		6	Zwischenräumchen			5
221	Zähne	130.	244	Zwitterblume			113

icken

2



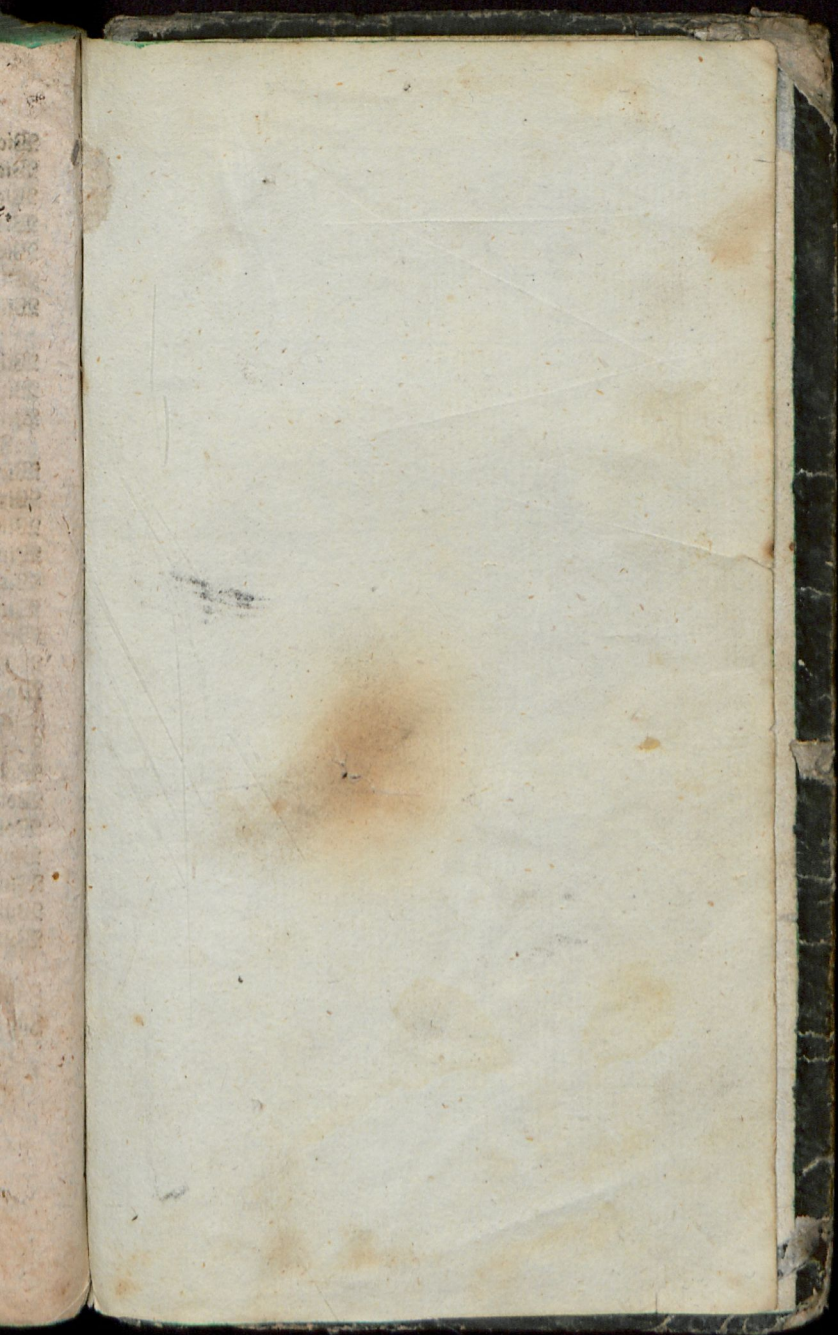
## Druckfehler.

- S. 32. Z. 5. hohe Mittel-, l. hohe, Mittel-.  
 S. 36. Z. 4. v. u. Hahr, l. Haar.  
 S. 47. Z. 7. v. u. l. belwind.  
 S. 113. Z. 22. Zapfen, l. Zapsen.  
 S. 142. Z. 3. Ziebethk. l. Zibethk.  
 S. 183. Z. 25. Wnter, l. Winter.  
 S. 194. Z. 3. gebrechlich, l. zerbrechlich.  
 S. 201. Z. 21. Schleye, l. Schleise.

*Druckfehler sind zu berichtigen.*

*Dr*







*Handwritten text, possibly a signature or initials, appearing twice in a row.*



AB: 57756

ULB Halle

3

004 313 054











N. 20.

Johann George Hoffmanns,  
weiland Inspectors der deutschen Schulen des Waisenhauses,  
**U n t e r r i c h t**  
von  
**natürlichen Dingen**  
oder  
**Geschöpfen und Werken Gottes,**  
zum Lobe des großen Schöpfers  
und zum Dienste der Unstudirten,  
sonderlich aber der kleinern Schulfugend,  
aufgesetzt.  
*J. G. Hoffmann*  
*W. G. Hoffmann*  
**Zwölfte Auflage,**  
ganz verbessert und umgearbeitet  
von  
Johann Christian Wilhelm Nicolai,  
Conrector und Lehrer der Physik am Amstädter Lyceum,  
Mitglied der naturforschenden Gesellschaft zu Halle, und  
correspondirendem Mitgliede der mineralogischen  
Gesellschaft zu Jena.  

---

H a l l e,  
in der Buchhandlung des Waisenhauses.  
\* 799.