



K. 808.

Vorlesung für Freunde
der allgemeinen Weltkunde.
für d. J. 1799.

(M. J. A. Fritsch.)

Quedlinburg, Druck
1799.

V o r r e d e.

Meinem Versprechen gemäß liefere ich hier das Taschenbuch für Freunde und Liebhaber der Weltkunde für 1799, das dem vorjährigen der Hauptsache nach ähnlich ist. — Ich habe zuvörderst eine kurze Anleitung zum Gebrauche der beigegeführten Weltkarte zu geben versucht, woben ich zugleich, Liebhabern zum Besten, auf den Gebrauch des Globus Rücksicht genommen habe. Gern hätte ich diese Karte noch besser eingerichtet, und

ganz so geliefert, wie ich es im vor-
 jährigen Taschenbuche wünschte. Da
 sie aber mit dem diesjährigen Taschen-
 buche unzertrennlich verbunden wer-
 den sollte, so sahe ich hernach bald,
 daß dies nicht allzuwohl angienge, ohne
 den Preis desselben beträchtlich zu er-
 höhen. Ich habe, zu einigem Ersatz,
 eine Tafel beigelegt, in welcher man
 an einigen Tagen die gerade Aufstei-
 gung und Abweichung der Planeten
 ansehen, und wornach man sie alsbald
 in die Charte herüber tragen kann, so
 daß man dadurch ihren Ort auf der
 Charte und am Himmel zu bemerken
 im Stande ist. Die neuern Abschnitte
 von der Erde und vom Monde sind
 wiederum, wie die vorigen von den

Weltkörpern, nach den besten und neuesten Belehrungen darüber, kurz und möglichst deutlich abgefaßt. Die Beschreibung des Mondes ist ein Auszug aus den selenotopographischen Fragmenten, nebst dem, was der Vf., Herr Oberamtm. Schröter, aus neuern Entdeckungen in den astron. Jahrbüchern angezeigt hat. Die angehängte Mondcharte ist eine Verkleinerung der Mayerschen Mondcharte, welche aber im Stiche nicht ganz glücktich geworhen ist. Indessen wird sie für Liebhaber hinreichen, die wichtigsten Gegenden und Flecken aufzufinden; zumal, da sie doch in allem Betracht besser als die bisher gewöhnlichen, größern und kleinern, ist.

Mit diesem wenigen Vorausgeschickten würde ich dies kleine Buch den Liebhabern und Freunden der allgemeinen Weltkunde übergeben, wenn mir nicht unterdessen eine Beurtheilung, oder besser, eine Relation des Inhalts des vorjährigen Taschenbuchs, nebst eingestreuten kurzen Urtheilen, in der allg. Deutsch. Bibliothek, zu Gesicht gekommen wäre; die ich nicht ganz hier mit Stillschweigen übergehen kann, theils, weil der Recens. dem Verf. einige ganz ungegründete Vorwürfe, obwohl ohne alle Bitterkeit, macht; theils, weil derselbe so manches sich selbst in der Recension hat zu Schulden kommen lassen, das den Verf. vollends ganz gleichgültig

gegen seine Urtheile machen mußte. Der Leser kann hieraus zur Probe abnehmen, was man eigentlich an den gewöhnlichen Recensionen hat.

Um das ganz Unerhebliche zu übergehen, was über die Anweisung zur Kenntniß der Sterne gesagt wird (wo der Rec. zugleich den Druckfehler „vermittelst den Sternbildern“ verbessert, welcher bey der Correctur übersehen worden ist); so findet der Rec. theils nicht Deutlichkeit genug, theils manches Nöthige nicht gesagt. Jene Deutlichkeit vermißt er zuerst bey der Anweisung, die Planeten aufzusuchen. Es würden hier, sagt er, zu viele astronomische Kenntnisse vorausgesetzt.

VIII

Aber was wird vorausgesetzt? Zu wissen was Länge und Breite, Abweichung, gerade Aufsteigung u. dgl. ist — nennt dies der Rec. astronomische Kenntnisse? Und noch dazu kann man dies alles im ersten Abschn. C. 13-17 sehr ausführlich erläutert finden. Oder die wichtigsten Sterne nach ihren Sternbildern zu kennen? Dazu ist ja im zweiten Abschnitte Anleitung gegeben. Und wenn ich nun gezeigt habe, wo die Sternbilder stehen und welche die merkwürdigsten Sterne in denselben sind, und ich fahre nun fort: „suche z. E. den Mars über der Spica; du wirst ihn an seinem rothen Glanze kennen — den Jupiter rechts südlich vom Siebengestirn;

er ist an seinem schönen hellgelben Lichte und an seiner sich vor allen andern Sternen auszeichnenden Größe leicht wahrzunehmen u. s. w." (G. Taschenbuch 1798. G. 71 u. 73, G. 74 u. 75.) wird sie nicht auch der erste Anfänger, sobald er sich nur die allgemeinste Kenntniß der Sternbilder erworben hat, mit Leichtigkeit auffinden? Noch erfolgt zum Überschuß bey der Anweisung zum Gebrauche der beigefügten Sterncharte eine kurze Anzeige, wie man nach derselben die Planeten leicht finden kann.

Auch bey Anwendung des Copernikanischen Systems zur Erklärung des Unterschieds der Jahreszeiten und

des Planetenlaufs soll ich nicht deutlich genug gewesen seyn. Das erstere gebe ich zum Theil zu; ich fertigte diesen Abschnitt kürzer ab, weil er in dem diesjährigen Taschenbuche noch einmal vorkommen wird; das letztere aber kann ich durchaus nicht finden; ich habe diesen Abschnitt noch einmal durchgelesen, und finde ihn, sofern er den Planetenlauf betrifft, noch jetzt handgreiflich. Hoffentlich wird Rec. hierzu ja sagen, wenn er ihn auch noch einmal mit weniger Flüchtigkeit lesen will!

„Ich hätte die neuere Theorie von der Sonne den Anfängern durch Gründe für dieselbe wahrscheinlicher

machen sollen!" Sollte das für Anfänger möglich seyn? Übrigens verweise ich den Rec. und jeden Leser zu meiner Rechtfertigung auf das, was ich in der Vorrede über die Absicht dieses kleinen Buchs gesagt habe.

Aber arg ist es, daß Rec. mir so ganz ohne Grund, in Betreff des Saturn, vorwerfen kann: „der Verf. rühmt Herschels Verdienste um diesen Planeten, und erwähnt doch nicht, daß wir ihm die Gewißheit seines Umschwungs von 10 St. 16' 15" verdanken!" Lieber Mann, hätten Sie doch etwas weiter gelesen! Der Vf. sagt nicht bloß dies, sondern noch mehr. Er redet von der von Herscheln be-

stiminten Abplattung S. 232, von der Beschaffenheit der Kugel, wie er sie gefunden, und erzählt dann S. 232 und 233 die ganze Procedur Herschels bey Bestimmung der Rotation des Saturn, so weit es hier möglich und zweckmäßig war; und S. 233, Zeile 3, 4, 5, steht mit klaren Worten: „und folgerte so die Umdrehungszeit der Saturnskugel zu 10 Stunden 16 Min.“ — und das Wort „Umdrehungszeit“ ist noch dazu recht in die Augen fallend und ausgezeichnet gedruckt worden. Welch ein Kenner der Astronomie unser Rec. übrigens seyn mag, erhellt zur Genüge daraus, daß er von einer: „Gewißheit des Umschwungs“ und noch

dazu: „des Saturn“ reden kann. Bekanntlich ist nichts unsicherer, als diese, und Schröter fand ihn aus Fleckenbeobachtungen (astr. Jahrb. für 1800, S. 168 und 173) 11 St. 40' — 11 St. 51', ja sogar einmal 12 Stunden.

Hieraus kann man ungefähr abnehmen, mit welcher Flüchtigkeit der Rec. gearbeitet haben müsse. Und bey solcher Eilfertigkeit will er dem Verf. Undeutlichkeit zur Last legen. Können Wahrheiten dieser Art so deutlich dargestellt werden, daß sie auf den ersten flüchtigen Blick gleich einleuchten? Oder muß man das darüber Geschriebene mit Nachdenken lesen, und muß

sich darin nicht auch schon der Jüngling üben? — Aber noch mehr wird man gegen den Urtheilsfasser mißtrauisch werden, wenn man noch folgende Beweise der äußersten Flüchtigkeit dazu nimmt. So läßt er z. B. den Verf. sagen: „er glaube die Menge der Fixsterne zu 12 Millionen anschlagen zu können“ — da doch der Verf. nur von derjenigen Menge redet, die ein Schrötersches 27füßiges Telescop zu Gesicht bringt (vergl. aphroditogr. Fragm. S. 236. 340); — ferner führt er an: „Merkur gehe nach einer Periode von 7-28 Jahren vor der Sonne vorüber“ — da doch der Vf. und alle andre astron. Lehrbücher vergl. z. B. Bodens Erl. der

Sternk. 3684, nur 7 - 13 Jahre angeben. Den Uranus anzuzeigen vergift er ganz, da ihn doch der Verfasser keineswegs vergessen hat. Endlich setzt er bey den Cometen hinzu: der Verfasser sage, was gewöhnlich von ihnen gesagt wird;“ da gerade hier der Verf. manches Neue, was der Recens. noch gar nicht, oder doch nur erst ganz neuerlich gelesen haben wird, beigebracht hat! — Weiter kein Wort mehr — der Leser wird hieran zur Genüge haben.

Ich versichre wiederholt, daß ich bey Herausgabe dieses Büchelchens keine andere Absicht gehabt habe, als

die würdigsten, aber bisher den Mehr-
 resten noch verschloßnen Kenntnisse all-
 gemeiner zu machen, und wünsche
 herzlich daß sie durch dasselbe möge
 befördert werden!

Der Verfasser.

T a s c h e n b u c h

auf das Jahr 1799.

Taschenb. 1799.

21

Erster Abschnitt.

Ueber den Gebrauch der beigelegten Sternkarte.

Diese Karte enthält die Sterne vornehmlich bis zur 4ten Größe. Sie ist stereographisch-polarisch entworfen, und reicht bis zum 40sten Grade südlicher Abweichung. Die Grenzen zwischen den Sternbildern sind deutlich gezogen, und wer sie noch deutlicher wünscht, darf nur mit Farben, die durch Punkte angedeuteten Grenzen überziehen.

Der äußerste Kreis giebt die gerade Aufsteigung der Sterne in Zeit an. Der

Äquator zeigt solche von 10 zu 10 Grä-
 den, in Graden des Äquators. Man
 wird daher die eine in die andere leicht
 verwandeln können. Um die Abweichung
 der Sterne leichter zu finden, sind von
 10 zu 10 Graden, parallel mit dem
 Äquator die Abweichungskreise gezogen;
 unterhalb des Äquators ist südliche,
 oberhalb nördliche Abweichung. Auch
 die Elliptik, welche den Äquator im
 360sten und 180sten Grade (in $\vee$ u. $\ominus$)
 durchschneidet, ist in ihre Zeichen, und
 jedes Zeichen in seine 3 Grade getheilt.
 Da diese Zeichen alle durch $\vee$ $\wp$ Π
 $\odot$ $\odot$ III $\ominus$ m $\times$ Z $\equiv$ $\times$ an-
 gezeigt sind, so wird man leicht sehen,
 was für Sternbilder und Sterne in ei-
 nem jeden Zeichen stehen müssen. Zehn
 Grade nördlich und zehn Grade südlich
 bildet man den Thierkreis, innerhalb wel-
 chem sich die Planeten beobachten lassen.

Um diese sowohl als die Cometen finden zu können, ist es nöthig, daß man sich mit den Sternbildern und einzelnen Sternen bekannt macht. Zwar unterscheiden sich Jupiter und Venus durch ihre Grö-
ße, aber Sirius z. E. giebt nicht viel nach. Und Mars, zumal wenn er am Morgen oder Abendhimmel scheint, und klein ist, ingleichen Merkur, Saturn und Uranus sind leicht mit Fixsternen zu verwechseln, wenn man nicht geübt genug ist, das mattere Licht der Planeten zu unterscheiden. Sieht man nun einen Stern, den man für einen Planeten hält, so darf man nur zusehen, ob in dieser Gegend des Himmels auf der Karte ein so großer Stern steht, um dessen gewiß zu seyn; und dann einige Tage Acht haben, ob er nicht seine Stelle verändert, welches man bald bemerken wird.

Auch darf man nur den (in den kleinern angehängten Tafeln aufgezeichneten) Lauf der Planeten in diese Karte herübertragen, und den Ort bemerken, wo sie stehen müssen, so wird man sie leicht finden können. So wird z. E. Jupiter im Januar rechts unter den Plejaden, und zwar also stehen, daß er mit Algol im Perseus und dem ersten Stern des V zweiter Größe ein Dreieck bildet. Saturn wird in eben diesem Monate auf einer zwischen Pollux und Procyon gezogenen geraden Linie stehen. Mars steht im Januar mit Mirach und dem ersten Stern 2ter Größe im V in einem Dreieck. Uranus steht im Oktober dicht bey dem Stern 3ter Größe in der Hinterklaue des Löwen, und wird nicht zu verkennen seyn.

Die Sternbilder, welche sich auf der Karte befinden sind folgende:

1. Die 12 Bilder des Thiers
kreises; als der Widder, Stier,
Zwillinge, Krebs, Löwe, Jungfrau,
Waage, Scorpion, Schütze, Steins-
bock, Wassermann, Fische.

2. Nördliche Sternbilder. And-
romeda, Cassiopeja, der nördliche
Triangel, die Fliche, Perseus, der
Fuhrmann, Cameelpard, der Linc,
große Bär, kleine Löwe, das Haupt-
haar der Berenice, Bootes und die
Jagdhunde, die nördliche Krone,
Herkules, Ophiuchus und die Schlan-
ge, der Drache, der kleine Bär, in
dessen Schwanz der Polarstern der
letzte ist, die Leier, Cerberus, der
Poniatowskysche Stier, das Sobies-
kische Schild, der Adler, Pfeil, An-
tinous, das kleine Pferd, Delphin,
der Fuchs mit der Gans, der

— 0 —
Schwan, Cepheus, Friedrichshe-
re, und der Pegasus.

3. Südliche Sternbilder. Der
Wallfisch, die Bildhauerwerkstatt,
der chemische Ofen, der Eridanfluß,
Brandenburgische Scepter, Orion,
Haase, Taube, Schiff, Einhorn,
der kleine Hund, worin Procyon,
die Wasserschlange, Compaß, Cer-
tant, die Luftpumpe, der Becher,
der Centaur, Rabe, Wolf, das Te-
lescop, das Microscop, der südliche
Fisch.

Die übrigen Sternbilder bestehen ent-
weder aus ganz kleinen Sternen, oder
kommen, wie die um den Südpol be-
legnen alle, nicht uns zu Gesichte!

Will man nun die gerade Auf-
steigung irgend eines Sterns wissen,

so legt man ein Lineal an ihn und den Pol an, und man findet solchen dann, da, wo das Lineal den Aequator durchschneidet, in Graden, und wo es den äußern Rand durchschneidet, in Zeit angegeben. Will man die nördliche oder südliche Abweichung eines Sterns wissen, so setze man einen Cirkel in den Pol ein, und öffne ihn bis in den bezeichneten Stern; man beschreibe den Bogen, bis er eine von den 4 Quadrantenlinien trifft. Nun zähle man von dem Aequator ab bis an diesen Durchschnittspunkt, und man wird die nördliche oder südliche Abweichung gefunden haben.

Um aber die Karte ganz brauchbar zu machen, klebe man solche lieber auf steife Pappe, und richte sie zu den anzustellenden Beobachtungen nach den 4 beschriebenen Standpunkten also zu.

Für den ersten Standpunkt (s. Taschenbuch für 1798. S. 18 u. f.) ziehe man durch Nigél und den Pol eine Linie, und zwar bis 52 Grad über den Pol hinaus; man suche alsdann von dieser Linie den Mittelpunkt, und beschreibe mit dem Halbmesser derselben einen Kreis. Dieser Kreis wird etwa anzeigen, welche Sternbilder über und unter dem Horizonte liegen, und man wird sich so das Auffuchen derselben sehr erleichtern. Für den zweiten Standpunkt (s. Taschenb. für 1798. S. 46.) verfähre man eben so mit Regulus — für den dritten mit Antares (s. Taschenb. für 1799.) und für den vierten mit Fomachond, und man hat innerhalb des beschriebenen Kreises, die Sternbilder, welche jedesmal über dem Horizonte liegen, und die in den ausschließlichen Anzeigen bemerkt sind.

Liebhaber himmlischer Beobachtungen, wenn sie sich nach der beigelegten Karte mit dem Himmel bekannt gemacht haben, werden alsdann mit Nutzen und Vergnügen Himmelsgloben gebrauchen können, auf welchen man mehrere Aufgaben leicht aufzulösen im Stande ist. Die wohlfeilsten sind die Homannischen von verschiedener Größe. Besser sind schon die von Åkrel in Stockholm; doch werden alle diese von der neu herausgekommenen Bodischen, die aber wol rar seyn wird, an Sauberkeit und Genauigkeit weit übertroffen. Letztere kostet 10 Rthlr. in Golde.

Mit einem Globus kann man z. E. leicht erfahren, wenn ein Fixstern auf- und untergehen, und an welcher Himmelsseite er sichtbar seyn muß. Will man z. E. wissen, wenn ein Fixstern auf-

und untergeht, und in den Meridian kommt, so stelle man zuvörderst dem Globus auf die Polhöhe des Orts. Alsdann muß man den Ort der Sonne in der Ekliptik wissen; diesen führt man unter den Meridian, und stellt den auf dem Globus befindlichen Stundenzeiger auf 12. Nun sucht man den Stern auf, dessen Auf-, Untergang und Stand im Meridian man wissen will. Man führt ihn in den Horizont, und der Stundenzeiger wird die Zeit des Aufgangs angeben. Man führt ihn alsdann in den Meridian, und der Stundenzeiger zeigt, zu welcher Stunde der Stern durch den Meridian gehe. Man wälzt endlich die Kugel weiter bis in den westlichen Horizont, und der Stundenzeiger bestimmt die Zeit des Untergangs. Auf diese Art kann man nun auch sogleich sehen, an welcher Seite des Himmels,

Nördlich, Südlich, Östlich oder Westlich ein Stern zu suchen sey; ob er am Morgenhimmel vor der Sonne auf-, oder am Abendhimmel nach ihr untergehe.

Diese Vorrichtung ist besonders bey dem Auffuchen der Planeten anwendbar. Weiß man den Ort des Planeten, so merkt man sich denselben mit einer Bleisfeder, wo er ist. Man stellt alsdann den Ort der Sonne in den Meridian, und stellt den Zeiger auf 12. Nun kann man gleich sehen, ob der Planet mit der Sonne zugleich über dem Horizonte steht, und ob er west- oder ostwärts erscheint. Steht der Planet vor der Sonne, so geht er vor Sonnenuntergang unter; und vor Sonnenaufgang wieder auf, wenn er nicht zu tief südlicher Breite steht. Führt man den hinter der Sonne stehenden Planeten in den

Abendhorizont, so giebt der Stundenzeiger die Zeit des Untergangs an, und im Horizonte selbst ist die Gegend des Untergangs genau zu bemerken. Ebenso verhält sichs mit dem Aufgange, und mit der Stellung im Meridian. Besonders wird dies Verfahren die Auffuchung des Merkur, wenn er als Abend- oder Morgenstern glänzt, sehr erleichtern. Denn, ohne seinen Ort genau zu wissen, kann man ihn schwerlich finden.

Nur muß man bey alledem nicht vergessen, daß man die Sterne, die auf dem Globus links stehen, am Himmel rechts suchen muß, und diejenigen Sterne links suchen, die auf dem Globus rechts stehen.

Eine sehr ausführliche Kenntniß der Sterne werden die Sternkarten ge-

währen, welche Hr. Prof. Bode jetzt
 Hestweise herausgiebt. Zwei Heste, je-
 des von 4 Karten, nemlich: Nro. III
 bis X. sind bereits erschienen. Das gan-
 ze wird aus 20 Blättern bestehen. Nro.
 I und II. werden die beiden Halbkugeln,
 die östlichen und westlichen im allgemei-
 nen darstellen. Nro. III - X. enthalten
 die nördlichen Sternbilder oberhalb des
 Thierkreises; die übrigen werden die
 Darstellung des Thierkreises und der süd-
 lichen Sternbilder ausmachen. Der Prä-
 numerationspreis für jedes Hest beträgt
 1½ Holl. Dukaten, oder 4 Rthlr. 12 Gr.
 Preuß. Courant. Genauigkeit, Deutlich-
 keit und Geschmack sind das Charakteris-
 tische dieser schönen Karten. Die Sterne
 sind bis zur 8ten Größe verzeichnet, und
 eine große Menge Sternsammlungen
 und Nebelflecke sind angezeigt. Sehr
 artig hat Hr. Bode auch nicht nur den

Ort angegeben, wo Herschel 1781
den Uranus entdeckte, sondern auch den,
wo ihn schon Flamsted und Meier be-
obachteten. — Mit Recht sind also die-
se vortrefflichen Karten jedem, der sich
weiter belehren will, zu empfehlen! I

Zweiter Abschnitt.

Fortgesetzte Anweisung zur Kenntniß
der Sterne.

Dritter Standpunkt.

Den 10ten Jun. Abends um 11 Uhr, den 25ten um
10 Uhr, und den 20sten Febr. Morgens um 6 Uhr.

Antares, ein Stern erster Größe im
Scorpion, steht im Meridian.

Wir kennen nun die mehresten Stern-
bilder schon genauer, und nur einige
von den südlichen sind noch vollstän-
dig zu beschreiben übrig. Ich werde
daher die vorherbeschriebenen nur ihrem
Stande nach kurz berühren, sonst aber
übergehen.

Taschenb. 1799.

B

Am nördlichen Himmel steht noch nach Westen etwas hin, aber schon ziemlich tief am Horizonte, Capella, und links davon ab der Fuhrmanns- stern, zweiter Größe. Weiter nach Westen hin wollen Castor und Pollux untergehen, noch weiter westlich die Präsepe mit den beiden Eseln; dann folgt der Löwe am nordwestlichen Himmel, der aus zwey Beschreibungen schon bekannt ist. Über dem Löwen nach Nordosten hin steht der kleine Löwe, in einem kleinen verschobenen Viereck; noch weiter in die Höhe der große Bär, dessen Schwanz aus den 3 Sternen: Alioth, Mizar und Benetnasch, zweiter Größe, bestehend, nach Süden zu gerichtet ist. Über dem Bären nach der Mitte des Himmels zu, sieht man den Drachenschwanz; er windet sich von Osten nach Westen, dann nach Süden,

wieder nach Osten, zurück nach Süden, und sein Kopf sieht nach Westen hin; an welchem man die Sterne Etanin, und den Stern A, zweiter Größe, nebst den Sternen dritter Größe an der Zunge, leicht erkennen wird. Über dem hellen Sterne im Drachen ist der kleine Bär zu sehn. Die beiden hellen Sterne, worunter Kochab, zweiter, der andere aber dritter Größe ist, und welche röthlich erscheinen, sind bald wahrzunehmen. Am Schwanz des Bärs sieht man hoch am Himmel den hellen Polarstern zweiter Größe. Rechts steht Cepheus, die beiden obern Sterne desselben bilden mit dem Polarstern ein recht winklichtes Dreieck; ja der mittlere Stern desselben steht mit dem Polsterne und Kochab in einem Dreieck; der östlichste derselben heißt Alderamim, und ist dritter Größe. Zwischen dem gro-

ßen Bäre und Fuhrmanne steht der
Pins, und zwischen dem Fuhrmanne
und Cepheus das Cameelpard.

Von Cepheus nach Norden zu sieht
man etwa in dieser Figur  die Cassio-
peja, noch weiter nach Norden hin
Algenib, und tiefer rechts den verän-
derlichen Algol, beide Sterne zweier
Größe im Perseus. Rechts von Al-
gol aufwärts finden sich in aufsteigen-
der Ordnung Alamaak, Mirach und
der helle Stern am Kopfe der Andros-
meda — zweiter Größe — rechts auf-
wärts folgen in einem rechtwinklichen
Dreieck die Sterne Scheat, Markab
und Algenib, zweiter Größe, davon
der letztere sehr nahe am Horizonte
steht. Mit Algenib und Markab steht
Enif, ein röthlicher Stern im Pega-
sus, dritter Größe, an dessen Maule
fast in gerader Linie, von Scheat links

aufwärts steht Friedrichsheire und die Eideere; welche sich nur in kleinen Sternen zeigen.

Doch wir müssen die übrigen Sterne des Pegasus noch genauer anzeigen. Oberhalb Scheat nämlich, findet sich ein Stern dritter Größe, und unter demselben 2 Sterne vierter Größe dicht nebeneinander stehend, zwischen welchen hindurch man den Nordwendezei-
 kel zieht, diese stehen mit Scheat in einem Dreieck. Von Markab südlich steht ein Stern dritter Größe, weiter herunter einer der vierten, von diesem links aufwärts Enif. Westlich von Enif stehen Sterne vierter Größe.

Wir wenden nun unsre Blicke nach Süd. Tief am östlichen Horizonte gehen 2 Sterne des Wassermanns, dritter Größe, auf, südlicher, doch nahe am Horizonte steht der Stern drit-

ter Größe, am Halse des Wassermanns, außerdem findet man südlich noch 2 Sterne 4ter Größe. Westlich über dem Wassermann, und südwestlich von Enif zeigt sich das kleine Pferd, vier Sterne vierter Größe in einem verschobnen Oblongo. Es wird nur mit dem Kopfe abgebildet, und ist fabelhaften Ursprungs. Westlich aufwärts vom kleinen Pferde steht der Delphin, 4 Sterne dritter Größe zusammengeschoben, unter ihnen am Schwanz noch ein Stern dritter Größe; so daß also das Sternbild aus 5 Sternen dritter Größe besteht. Aufwärts stehen 4 Sterne vierter Größe fast in gerader Linie; unter ihnen noch ein Stern vierter Größe, welche den Fuchs und die Gans bilden. Dies Sternbild hat Hevel eingeführt. Über dem Fuchse steht der Schwan, mit vielen schönen und glänzenden Ster-

nen. Deneb, zweiter Größe, wird leicht zu finden seyn. Dieser steht auf dem Rumpfe des Schwans. Südlich steht der Stern dritter Größe am Halse; noch weiter hinunter am Schnabel sieht man Albireo, dritter Größe. Über Deneb sind 3 Sterne vierter Größe am Schwanz; östlich desselben, 3 Sterne vierter Größe an der linken Klaue, und westlich 2 Sterne vierter Größe an der rechten Klaue. Der rechte Flügel besteht aus 3 Sternen dritter Größe, welche sehr helle glänzen; der linke aber aus einem hellen Sterne dritter Größe, und drey Sternen vierter Größe, welche drey fast in gleicher Linie stehn. Zwischen Albireo am Schnabel und dem hellen Sterne C, steht mitten am Halse der veränderliche Stern P (X), von welchem ich im vorjährigen Taschenbuche Seite 121 geredt habe. Überhaupt ist

der Schwan leicht zu erkennen; denn er bildet mit Rumpf und Flügeln ein großes Kreuz, in welchen einige Sterne sehr helle glänzen. Unter dem Schwane steht der Fuchs mit der Gans, vier Sterne vierter Größe zeigen sich in einer fast geraden Linie; drunter steht noch einer vierter Größe. Die übrigen sind kleinerer Größe. Gerade unter dem Fuchse ist der Pfeil befindlich, welches Sternbild aus 4 Sternen vierter Größe besteht, davon 2 in einer Linie, die übrigen 2 aber am Ende dieser Linie untereinander stehn, so daß diese Figur  herauskommt; welche der Figur eines Pfeils nicht unähnlich ist. Vom Pfeil zur linken sieht man den Desphing; vier Sterne dritter Größe auf einem Haufen, in einem engen verschobnen Vierecke, und einer steht in einiger Entfernung darunter.

Fast gerade unterwärts vom Pfeil steht der Adler. Hier erkennt man sogleich einen sehr hellen Stern, Altair, erster Größe, welcher einen Stern der dritten Größe über sich, und einen der vierten unter sich hat. Rechts abwärts von Altair ist ein Stern 4ter Größe, rechts aufwärts sind zwei der dritten, nahe übereinander, und rechts unterwärts einer der dritten Größe. Unter den Adler sieht man mehrere helle Sterne, welche zum Antinous gehören. Vier Sterne dritter Größe bilden ein unregelmäßiges Viereck (Trapezium), und sind nicht zu verkennen. Links davon steht noch ein Stern vierter Größe vom Bogen des Antinous. Rechts abwärts, mehr nach dem Meridian zu, findet man das Sobieskische Schild, welches Hevel hier zu Ehren des Königs von Polen, Johann III, aus dem

Sobieskiſchen Hauſe, gezeichnet hat. Es beſteht aus einem deutlichen Sterne dritter Größe, welcher noch 3 der vierten rechts neben ſich, und einen dergleichen unter ſich hat; die übrigen ſind kleinerer Größe. Tief in Südoften unter dem Antinous ſieht man den Steinbock aufgehen, und die beiden Sterne am Kopfe ſind ſchon kenntlich. Der obere davon erſcheint ſchon mit guten Augen als aus 2 zuſammengeſetzt. Rechts abwärts von ihm ſteht tief der Schütze. Am Kopf bemerkt man 3 Sterne vierter Größe in einem kleinen Dreieck. Untermärts aber bilden Sterne dritter Größe ein doppeltes Trapezium, außer welchen man noch zwei Sterne dritter Größe am Bogen des Schützen bemerken kann. Weiter rechts vom Schützen, gerade in Mittag ſteht der Scorpion, auch ein Sternbild der

Elliptik. Im Meridian zeigt sich Antares, erster Größe, mit einem röthlichen Lichte; rechts über ihm ein Stern vierter Größe, links unter ihm einer dergleichen; tief unter diesen noch einer der vierten Größe. Rechts aufwärts von Antares glänzt der Stern β , zweiter Größe, welcher links einen Stern vierter Größe neben sich hat. Unter demselben grade zeigen sich 3 Sterne, davon die beiden obern dritter, der untere aber vierter Größe ist. Dies ist das Sternbild des Scorpion.

Über demselben steht der Schlangenträger und die Schlange, ein weißläufiges Sternbild. Der Schwanz der Schlange reicht bis zum Adler hin. Rechts vom Sterne δ im Adler, mit diesem und den übrigen 2 im Antinous fast in gerader Linie, steht der letzte

am Schwanz der Schlange, dritter Größe. Von da herunter 2 Sterne dritter Größe, und einer der vierten auf einander folgend, und noch tiefer südlich einer der dritten Größe; von diesem rechts ein Stern der dritten Größe, und rechts aufwärts einer dritten und einer der vierten; dann weiter aufwärts zwey übereinander; der obere dritter, der untere vierter Größe, wenn der obere Ned heißt. Nun folgt noch weiter aufwärts ein Stern dritter Größe, dann ein sehr heller der zweiten, und darüber noch einer der dritten Größe. Links aufwärts aber erhebt sich der Schlangenkopf; zwey Sterne dritter Größe stehen neben einander, einer der vierten darüber, darüber noch einer der dritten, und dann links noch einer der vierten, welche die Zunge bilden. Die Sterne im Schlangenträger sind folgende.

Zuerst bemerkt man links vom Scorpion, an den Füßen desselben, mehrere der vierten, auch einen der dritten Größe, wie man in der Charte besser nachsehen kann. Aber links ab vom Schlangenkopfe zeigen sich 2 helle Sterne dritter Größe über einander, zum Herkules gehörig; weiter links unterwärts einer der vierten, und noch weiter hinunter 2 der vierten, dicht übereinander, an der einen Schulter des Schlangenträgers. Links davon ab stehen 2 helle Sterne, davon der westliche dritter, der östliche aber zweiter Größe ist. Jener gehört zum Herkules, dieser zum Schlangenträger; jener heißt Ras Algheti, dieser Ras Alhague. Links unter diesem stehen wieder 2 helle Sterne dritter Größe untereinander, an der andern Schulter des Schlangenträgers; und nahe links dabey bemerkt man drey

Sterne vierter Größe, in einer Linie, und weiterhin links noch einen der vierten, welche 4 Sterne untereinander den Poniatsowsky'schen Stier bilden. In dieser weiten Gegend wird die beigefügte sehr deutliche Karte zur sichern Auffindung der angegebenen Sterne sehr gute Dienste leisten.

Dicht über dem Kopfe der Schlange zeigt sich die Krone, ein Kranz von mehreren Sternen der vierten und fünften Größe, unter welchen sich aber einer der zweiten, Gemma genannt, auszeichnet. Von der Krone links steht Herkules. Vier Sterne dritter Größe im verschobnen Viereck werden bald kenntlich. Die beiden obern Sterne stehen weiter auseinander, als die beiden untern. Zwischen den beiden westlichen, doch näher gegen den obern, steht ein

Nebelfleck, den man durch Fernröhre nahe bey 2 kleinen Sternchen erkennen kann. Über dem Viereck zeigen sich noch verschiedene Sterne vierter Größe, unter demselben aber die beiden vorherge- nannten schräg übereinanderstehenden Sterne dritter Größe, an dem Arme des Herkules. Links unterhalb derselben sieht man den Stern dritter Größe am Kopfe, Ras Algheti genannt, bey welchem rechts einige Sterne dritter und vierter Größe die Keule des Herkules bilden. Links aufwärts von Ras Algheti stehen mehrere Sterne vierter und fünfter Größe, welche Cerberus und Zweig bilden, auch zur linken Faust des Herkules gehören.

Östlich aufwärts steht ein heller, weißlicher Stern erster Größe. Es ist Wega, der sogenannte helle in der

Leyer. Links unter ihm zeigen sich zwey helle Sterne dritter Größe schräg stehend, welche zwey vierter Größe über sich haben, wodurch dies Sternbild der Leyer kenntlich wird. Über der Leyer steht der Drachenkopf, welcher schon oben angezeigt ist.

Wir wenden uns nun zum westlichen Himmel. Hier fällt uns zuerst rechts von der Krone das Sternbild des Bootes auf. Arctur, ein hochgelber Stern, sehr hell, steht mit Gemma und dem hellen in der Schlange in einem Dreiecke. Er hat links einen Stern dritter Größe neben sich, und zur rechten einen dergleichen, doch ist jener weit heller als dieser. Drunter und drüber stehn, wie die Karte zeigt, einige Sterne vierter und fünfter Größe. Von Arctur links aufwärts steht der röthliche Stern

Stern Mirac (s. vor. Jahrb. S. 53) rechts ist noch ein Stern dritter Größe; links aufwärts ein noch hellerer der nämlichen Größe; über diesem 2 Sterne vierter Größe, und rechts abwärts 2 der dritten; endlich ganz aufwärts, nahe unter Venetnasch noch ein Stern dritter Größe, und über diesem 3 Sternchen vierter Größe, in einem kleinen Dreiecke. Aus diesen und mehreren Sternen fünfter und sechster Größe besteht das schöne Sternbild des Bootes, dessen nördliche Sterne immer über dem Horizonte bleiben. Selbst Arctur, der zwar auf- und untergeht, ist doch des Nachts allemal entweder am östlichen oder westlichen Himmel sichtbar.

Rechts von Bootes sind die Jagdhunde, an einem Sterne dritter Größe, welcher rechts neben sich ein kleines Dreiecken.
Lafchenb. 1799. C

ed von Sternen vierter und fünfter Größe hat, kenntlich. Rechts unter diesem findet man einen Haufen von Sternen vierter und fünfter Größe, die gleichsam dahin gesäet scheinen, und das Haupthaar der Berenice bilden. Unter diesem folgt das Sternbild der Jungfrau. Mit Arctur und Denebola am Schwanze des Löwen, steht der Stern dritter Größe, *Vindemiatrix* in einem stumpfwinklichten Dreiecke. Rechts unter demselben folgt ein Stern dritter Größe, und dann noch einer dergleichen; rechts abwärts von dem letztern sieht man noch 2 Sterne dritter Größe in ziemlich gleicher Entfernung von einander; über dem ersten findet sich noch ein Stern vierter Größe; auch links sieht man einen Stern dritter Größe, von welchen links abwärts noch mehrere Sterne vierter Größe erscheinen, die

man auf der Karte am besten nachsehen kann. Tiefer nach dem südwestlichen Horizonte hin flimmert Spica in der Dämmerung, erster Größe, mit einem hellen, weißen Lichte, unter demselben sind mehrere Sterne vierter und fünfter Größe, die man aber nicht mit bloßen Augen erkennen wird. Links aufwärts von dem Sternbilde der Jungfrau, steht das Sternbild der Waage, ehemals der hier vorkommenden Nachtgleichen wegen also genannt. Die beiden hellen Sterne zweiter Größe, Zubenelgemubi und Zubeneschemali, über einander schräg, sind nicht zu verkennen. Zwei Sterne dritter Größe links, in gleicher Richtung, bilden mit jenen ein Oblongum; tiefer gegen den Horizont zu findet sich noch ein Stern dritter Größe; die übrigen stehn in dem ganzen Bilde zerstreut umher, sind vier-

ter und kleinerer Größe, und können die wichtigsten davon auf der Karte nachgesehen werden.

Dies unter der Spica steht der Stern dritter Größe γ , im Schwanze der Wasserschlange, die dem übrigen Theile nach schon untergegangen ist. Rechts stehen in einem länglichen Dreiecke die 3 kenntlichen Sterne des Raben, dritter Größe, über dem Horizonte, die andern beiden sind schon untergegangen. Der obere von den drey Sternen heißt Algorab. Rechts vom Raben streifen einige Sterne des Bechers, vierter Größe, am Horizonte, die aber mit bloßen Augen wol nicht zu erkennen seyn werden. Alsdann folgt der Löwe — von welchem schon vorher Anzeige geschehen ist.

Die bey diesem Stande des Himmels sichtbaren Planeten sind folgende:

1. Am 10ten Jun. 1799 ist Merkur am Morgenhimmel sichtbar. Er geht noch vor drey Uhr auf, und steht über dem Aldebaran, ist also Abends nicht zu sehen.

Venus dagegen scheint nahe dem Untergange am westlichen Himmel.

Mars ist um 11 Uhr schon untergegangen; auch Jupiter und Saturn sind unsichtbar. Uranus steht an der hintern Löwenklaue.

2. Am 25sten Jun. um 10 Uhr ist Merkur unsichtbar. Venus steht unter dem Regulus. Mars ist so eben untergegangen, auch Saturn und Jupiter ist unsichtbar, und Uranus steht an der hintern Löwenklaue.

3. Am 20sten Febr. Morgens, um 6 Uhr; geht Merkur 6 Uhr 25 Mi-

nuten auf in Südost über dem Stern
α im Schützen. Venus ist mit den
übrigen Planeten unsichtbar.

Vierter Standpunkt. Am 28ten
Septemb. um 10 Uhr 23 Minuten,
Abends; täglich 4 Minuten 4 Sekun-
den früher, am 18ten Oktober 9 Uhr
19 Minuten; am 7ten um 8 Uhr, am
6ten December um 6 Uhr.

Somahand, am Maul des süd-
lichen Fisches, steht im Meridian.

Wir wenden uns zuerst wieder ge-
gen Norden. Fast im Zenith zeigt sich
Friedrichsehe mit Sternen fünfter
Größe, und westlich daneben die Gi-
dere, welche sich durch 4 Sterne fünf-
ter Größe kenntlich macht, die ein Ob-
longum bilden. Zur rechten nach Nor-
den hin steht nun Cassiopeja, wel-
che aus sehr hellen Sternen dritter

Größe besteht, die die Figur eines langen W bilden. Noch mehr östlich erblickt man den Perseus. Algenib, zweyter Größe, macht sich durch die 2 Sterne dritter Größe kenntlich, welche über ihm stehn, und mit welchen, wie mit einigen andern vierter Größe, die unter und neben ihm befindlich sind, er die Figur Y bildet. Algol, zweiter Größe, zeigt sich höher, und zeichnet sich durch die 3 bei ihm stehenden Sterne vierter Größe aus. Noch weiter nach Osten hin funkelt Capella erster Größe, und man wird nordlich von ihr den Stern zweiter Größe, im Fuhrmann, bald entdecken. Rechts von Capella, näher nach dem östlichen Horizonte hin, sieht man schon die beiden Sterne an den Stierhörnern, davon der obere zweiter, der untere dritter Größe ist. Höher noch steht Aldebaran

mit den Hyaden, unter welchen man auch schon einige Sterne vom Schilde des Orion, und kurz über dem Horizonte, Bellatrix, zweiter Größe, sehen wird. Über den Hyaden stehen die Plejaden, ein kleines kenntliches Häufchen von 7 hellen Sternen, welche noch zum Stiere gehören.

Tief am nordöstlichen Horizonte sind Castor und Pollux, zweyter Größe, so eben aufgegangen, und der Stern am Fuße γ , nebst noch einigen andern dritter Größe, steht im Horizonte. Aufwärts von Castor und Pollux steht der Linx mit kleinen Sternen. Dann folgen verschiedene Sterne dritter und vierter Größe, deren mehrentheils zwey und zwey zusammen stehen. Diese gehören zum großen Bär. Durch den letzten Stern am Wagen, Dubhe, zieht der nördliche Meridian. Der große Bär ist

seinen 7 Hauptsternen nach, welche Körper und Schwanz bilden, nicht zu verkennen. Etwas westlich vom Meridian sind sie alle in verkehrter Richtung aufzufinden. Tief unter dem Bärswanze steht nahe am Horizonte der helle Stern zweiter Größe in den Jagdhunden. Vom großen Bär in die Höhe sieht man den Drachenschwanz, 4 Sterne dritter Größe in einer Reihe, sind nicht zu verkennen. Nun beugt sich der Drache südlich in 3 helle Sterne dritter Größe und vierter Größe; dann wieder östlich mit verschiedenen Sternen vierter und einem dritter Größe, dann wieder nordlich, wo sich das bekannte verschobne Viereck, aus 2 hellen Sternen zweiter und zweien vierter Größe bestehend, zeigt; dies ist der Drachenkopf. Zwischen dem Drachen und Cepheus steht der kleine Bär hoch am Himmel. Zieht man von

Mizar im Schwanze des großen Bären eine Linie durch den Stern α im Drachenschwange, so wird diese verlängert den kleinen Bär treffen. Zuerst 2 Sterne neben einander, davon der östliche Kochab heißt und zweiter Größe ist, der andere aber nur dritter Größe erscheint. Mit ihm parallel stehen 2 Sterne vierter Größe; die mit jenem das kleine Viereck bilden; dann folgen aufwärts 2 Sterne vierter Größe am Schwanze, und endlich der Polarstern, zweiter Größe, welcher der äußerste am Schwanze ist. Über dem Bär in die Höhe steht Cepheus; drey helle Sterne dritter Größe, die einen sehr stumpfen Winkel bilden, wovon der oberste Alderamin heißt, von welchem rechts aufwärts sich die 3 eng stehenden Sterne vierter Größe an der Krone des Cepheus zeigen — sind nicht zu verkennen.

Gerade über dem Cepheus nach dem Zenith herauf steht die Eidecke mit kleinen Sternen fünfter Größe, und östlich davon abwärts Friedrichs ehre, auch aus kleinen Sternen bestehend. Westlich von der Eidecke findet man den Schwanz; das bekannte große Kreuz aus lauter hellen Sternen bestehend, zeichnet sich am Himmel aus, und Deneb, zweiter Größe, am Kumpfe des Schwans, ist vorzüglich glänzend. Östlich vom Schwan steht die Leier. Der schöne Stern erster Größe, Wega, mit einem weißen Lichte, unter welchem in schräger Richtung 2 helle Sterne dritter Größe scheinen, zeigt dies Sternbild an. Östlich unter der Leier sieht man mehrere Sterne vierter und fünfter Größe zusammenstehen; sie sind an der Faust des Herkules befindlich, und bilden zugleich Cerberus und Zweig. Östlich über

der Leier aber sieht man das bekannte Viereck von Sternen dritter Größe, welche den Herkules zeichnen, nebst mehreren Sternen vierter und fünfter Größe, besonders aber tiefer am östlichen Horizonte den Stern dritter Größe am Kopfe, Ras Algheti genannt. Westlich davon abwärts steht der andere Stern am Kopfe des Schlangenträgers, zweiter Größe, Ras Alhague genannt. Mit Ras Algheti und dem untern östlichen Sterne im Viereck des Herkules, bilden tiefer gegen den Horizont 2 Sterne dritter Größe, die übereinander stehen, ein Dreieck, letztere zeichnet man an die Schulter des Herkules. Der Schlangenkopf ist im Untergange begriffen. Noch etwas auswärts über demselben erhaben, glänzt Gemma, zweiter Größe, in der Krone, die übrigen Sterne der Krone.

wird man aber kaum erkennen. Arctur ist untergegangen. Aber die andern Sterne des Bootes, dritter Größe, die nie bey uns untergehn, sind gleich unter dem Bärschwanz wahrzunehmen. — Dies sind die Sternbilder in der nördlichen Hemisphäre.

Wenden wir uns gen Süden, und zwar gegen den östlichen Theil der südlichen Hälfte; so finden wir

a) in der Gegend am Horizonte her unter den Hyaden mehrere Sterne dritter Größe; die nebst andern vierter und fünfter Größe eine lange Reihe bilden, und worunter die Sterne dritter Größe ziemlich helle glänzen. Diese gehören zum Eridan, welcher Fluß bis gegen den Rachen des Wallfisches fortläuft. Weit höher schon am Himmel zeigt sich dieser Wallfisch. Menkar,

ein Stern zweiter Größe, mit einem matten röthlichen Lichte, steht am Rachen ganz vorn; westlich neben ihm 2 Sterne dritter Größe, die mit ihm fast einen rechten Winkel oder sogenannten Haken bilden; drüber Sterne vierter und fünfter Größe. Unter diesem letztern im Haken rechts muß, wenn's Zeit ist, Mira sich zeigen. Im Frühjahr dieses 1798ten Jahrs wurde er als ein Stern dritter Größe wahrgenommen, und er bildete mit jenen folgende Figur

• • • Auch steht er mit letztern Sterne am Haken und dem hellen am Knoten der Fische in einem ziemlich regulären Dreieck. Südöstlich von Mira steht tief am Horizonte ein kleines Vier-eck von Sternen dritter und vierter Größe, an der Brust des Wallfisches. Westlich von diesem ein langes ver-schobenes Viereck lauter Sterne drit-

ter Größe, die ziemlich hell scheinen, enthaltend, wovon der obere Baten Kaitos heißt. Unterwärts von diesem, näher dem Meridian, funkelt ein schöner Stern zweiter Größe am Schwange des Wallfisches, Deneb Kaitos genannt, der nicht zu verkennen ist; rechts über demselben steht noch ein Stern dritter Größe. Unter dem Wallfische sind kleine Sterne in der Bildhauerwerkstatt, die man nicht erkennen kann. Über dem Wallfische stehen die Fische, deren Sterne größtentheils nur vierter und fünfter und kleinerer Größe, und zu zerstreut sind, als daß sie genau beschrieben werden könnten; ich muß daher bitten, die beigelegte Karte nachzusehn. Einer darunter, dritter Größe, zeichnet sich aus. Er steht am Knoten des Bandes, rechts von Menkar und dem zweiten Sterne am Wallfischkopfe. Rechts vom Wall-

fischköpfe in die Höhe folgt der Widder; ein Sternbild des Thierkreises, wie die Fische. Der erste, α bezeichnet, zweiter Größe, glänzt sehr helle, und bildet mit den dabey stehenden, wovon der eine dritter, der andere vierter Größe ist, einen stumpfen Haken. Dieser letztere Stern vierter Größe erscheint durch gute Fernröhre doppelt. Östlich abwärts von diesen Sternen steht noch ein matt schimmernder vierter Größe, welcher auch mit zum Widder gehört. Östlich aufwärts aber ist die Fliege wahrzunehmen, welche aus einem Sterne dritter Größe, und mehrern Sterne vierter Größe besteht, welche die Figur eines liegenden 7 bilden. Über der Fliege und dem Widder steht der nördliche Triangel - 3 Sterne vierter Größe, welche einen länglichen Triangel bilden. Westlich über der Fliege steht Andromeda;
aus

aus 4 Hauptsternen bestehend, davon 3 von der zweiten und einer von der dritten Größe. Der erste von der zweiten, der am höchsten steht heißt *Alamak*, oder γ , über demselben stehen noch 2 Sterne vierter Größe in einer Querlinie. Der zweite darauf folgende, röthlich hellglänzende Stern zweiter Größe, heißt *Mirach* — oder β — er hat einen Stern dritter und noch einen Stern vierter Größe über sich. Rechts bey dem Sterne vierter Größe steht der bekannte Nebelfleck. Dann folgt ein dritter weiter herunter, δ genannt, dritter Größe, welcher einen Stern vierter Größe, über, und einen von der nämlichen Größe unter sich hat. Endlich α , zweiter Größe, am Kopfe der *Andromeda*, der erste aus dem großen Viereck, welches er mit den 3 schönen Sternen zweiter Größe im *Pegasus* bildet.

Tafelb. 1799.

D

Nun folgt zunächst im Meridian der Pegasus. Ein schönes aus 4 Sternen zweiter, und 2 Sternen dritter, mehreren aber der vierten und fünften Größe, bestehendes Sternbild. Der Stern zweiter Größe, unter α am Kopfe der Andromeda, heißt Algenib; rechts von diesem steht Markab, zweiter Größe, und über Markab steht der Stern zweiter Größe, Scheat; diese machen jenes Viereck aus. Mit Scheat bildet ein Stern dritter Größe, und zwey andere, dicht neben einander stehende, vierter Größe, ein ziemlich reguläres Dreieck; stehen aber schon jenseit des Meridian. Von Markab herunter, auch jenseit des Meridian, steht ein Stern dritter Größe, von diesem rechts funktelt Enif, zweiter Größe (sonst dritter), mit einem röthlichen Lichte, über und unter

welchem sich noch mehrere Sterne vierter und fünfter Größe zeigen.

Weiter am westlichen Himmel steht von Enif rechts das kleine Pferd, dessen in einem verschobenen Oblongum stehende 4 Sterne vierter Größe leicht zu erkennen sind. Über demselben rechts ist der Delphin, mit 4 Sternen dritter Größe, die in einem sehr engen Viereck stehen; rechts darunter noch einer der dritten Größe. Rechts vom Delphin steht der Adler, der aus der vorigen genauern Beschreibung schon bekannt seyn wird; die drey Sterne, wovon der mittlere Altair erster Größe ist, die beiden äußern aber dritter Größe, wird man leicht wiederfinden, so auch die beiden Sterne dritter Größe am rechten, und den einen dritter Größe am linken Flügel. Zwischen dem Adler

und Delphin steht der Fuchs mit der Gans, und der Pfeil, beide schon aus dem vorigen bekannt. Rechts weiter folgt der Poniatowskysche Stier, und einige Sterne vierter und dritter Größe im Schlangenträger, worvon die übrigen schon untergegangen sind. Gerade unter dem Adler steht der Antinous; dieser besteht hauptsächlich aus 4 Sternen dritter Größe, welche in einem schräg liegenden Trapezium stehn. Außerdem zeigt sich links noch ein Stern vierter Größe am Bogen, die übrigen Sterne sind fünfter und kleinerer Größe. Vom Antinous zur Rechten sieht man das Sobieskische Schild nahe am südwestlichen Horizonte, und den Stern dritter Größe wird man noch ziemlich deutlich erkennen können. In dieser Gegend steht auch ein Nebelfleck. Dicht über dem Schilde zeigen

sich 3 helle Sterne dritter Größe am Schwanze der Schlange, in einer schrägen Linie, noch über dem Horizonte. Weiter unterwärts folgt der Hüfte — aber größtentheils schon untergegangen, und nur mit kleinen Sternen fünfter und sechster Größe noch über dem Horizonte. Selbst die Sterne vierter Größe am Kopfe, sind schon im Untergehen begriffen. — Auch vom Mikroskop, das ohnehin nur aus Sternen der kleinern Größe besteht, ist nichts wahrzunehmen.

Höher noch über dem Horizont ist der Steinbock des Thierkreises. Dieser wird von einer Linie getroffen, die man aus dem Adler durch den Antinous zieht. Am kennbarsten sind die beiden Sterne am Kopfe, beide sind dritter Größe, und stehen über einander, der obere davon hat einen Stern fünfter Größe neben sich, welches schon mit gu-

ten Augen wahrzunehmen ist. Links herunter folgen Sterne fünfter Größe, bis man endlich in einer ziemlichen Entfernung auf die beiden am Rücken stehenden Sterne dritter Größe, die mit einem röthlichen Lichte sehr helle funkeln, trifft; sie sind nicht zu verkennen, und stehen in einer kleinen Entfernung neben einander. Mit ihnen bildet ein rechts unterwärts stehender Stern vierter Größe, einen stumpfen Winkel. — Oberwärts sieht man den Wassermann. Drey Sterne dritter Größe sieht man oben, in einem stumpfen Winkel, die ziemlich helle leuchten. Die übrigen Sterne sind vierter Größe, außer einem, weiter unten, fast rechts im Meridian stehenden hellen Sterne dritter Größe, an der Kniee, welcher Scheat heißt. — Unter dem Wassermann steht der südliche Fisch. *Somahand*, ein hel-

ler, weißglimmernder Stern erster Größe, am Maule desselben steht gerade im Meridian. Mit ihm bilden 2 Sterne dritter Größe, davon der eine rechts aufwärts, der andere rechts unterwärts steht, ein gleichseitiges Dreieck; rechts weiter abwärts zeigen sich noch verschiedene Sterne vierter Größe. — Dies sind die Sternbilder in dieser Stellung des Himmels!

Sichtbare Planeten. Am 28sten Sept. Abends um 10 Uhr, Jupiter ist aufgegangen schon um 9 Uhr, und steht im Stier bey dem Propus, links unter den Stierhörnern. Die übrigen sind unsichtbar. — Am 6ten Dec. um 6 Uhr ist nur —

Jupiter, noch ziemlich auf der vorigen Stelle, über dem Horizonte. — Die übrigen sind gleichfalls unsichtbar!

Dritter Abschnitt.

Vom Laufe der Planeten 1799.

Da hier die Absicht nur ist, die Planeten dem Beobachter kenntlich zu machen, so ist von ihrem geocentrischen Laufe, oder von ihrem Laufe, wie man ihn von der Erde aus sieht, und ihren verschiedenen Stellungen gegen die Fixsterne die Rede.

1) Merkur. Zuerst von seinem Laufe. Er befindet sich am ersten Januar am Ende des Bildes des Schützen, und des Zeichens des Steinbocks, er geht aber bis in die Mitte des Januar an den Kopf des Schützen zurück und schreie-

ket dann wieder vorwärts; möchte aber in diesem Monate nicht wohl sichtbar seyn.

Im Anfange des Februars könnte er ein paar Minuten vor Sonnenaufgang zwischen kleinen Sternen zu sehen seyn, die seine Stellung nicht kenntlich machen. In der Mitte des Februar tritt er in das Zeichen des Wassermanns, und in das Bild des Steinbocks, und seine Breite wird südlich. Am 15ten würde er, wenn er sichtbar wäre, gerade unter den Steinbockshörnern wahrzunehmen seyn. Am 24sten wäre er in der Gegend von Deneb Algedi im Schwanze des Steinbocks.

Im Anfange des März ist er schon in das Bild des Wassermanns getreten, und gegen den 4ten tritt er auch in das Zeichen der Fische. Am 21sten kommt

er in die obere Zusammenkunft mit der Sonne, und seine Ausweichung von derselben wird östlich. Am 27sten kömmt Merkur in seinen aufsteigenden Knoten; und bereits ist er in den Widder getreten, seine südliche Breite nimmt ab.

Im Anfange des April ist seine Breite schon nördlich. Am 2ten ist er in seiner Sonnennähe, und tritt in den Stier. Seine nördliche Breite wächst, aber sein scheinbarer Lauf wird langsamer. Am 13ten zeigt er sich unter der Venus am westlichen Himmel; am 16ten erreicht er seine größte östliche Ausweichung von der Sonne, und steht nun seitwärts der Venus und Plejaden, fast so, daß er mit beiden ein etwa gleichschenkeliges Dreieck bildet. Ist in diesen Tagen der Himmel helle, so möchte er wol nicht zu verkennen seyn,

indem er erst nach Sonnenuntergange in 2 Stunden untergeht. Am Ende des April nimmt seine nördliche Breite schon ab, und er wird auch rückgängig.

Im Mai ist er rückgängig, und seine Breite wird südlich. Am 6ten Mai kommt die Sonne in den aufsteigenden Knoten des Merkur, und am 7ten Merkur in die untere Zusammenkunft mit der Sonne, so daß Merkur sichtbar vor der Sonnenscheibe vorbeigeht. Von dieser wichtigen Begebenheit müssen wir etwas ausführlicher reden.

Am 7ten May nämlich tritt Merkur bald nach seinem Eintritt in den niedersteigenden Knoten vor den südlichen Theil der Sonnenscheibe, und dieser Vorübergang ist in ganz Europa, an der nordlichsten Küste Asiens, im westlichen Afrika, dem nördlich und süd-

lich östlichen Theile von Amerika, in seiner ganzen Dauer — dagegen in ganz Asien, dem östlichen Afrika, und dem westlichen Theile von Neuhollland nur dem Eintritte des Merkur nach — in dem größten Theile von Amerika und einigen Inseln des stillen Meers dem Austritte nach sichtbar — auf dem größten Theile von Neuhollland, in Neuguinea, und den übrigen Inseln des stillen Meers ist derselbe gar nicht wahrzunehmen. Bey uns tritt Merkur um 10 Uhr 6 Minuten 54 Sekunden Vormittags an den östlichen Sonnenrand, ist um 1 Uhr 48 Minuten 9 Sekunden Nachmittags auf der Mitte seines Weges, tritt um 5 Uhr 29 Min. 24 Sek. wieder am westlichen Sonnenrande ab. — Ist der Himmel heiter, so hat man allen Liebhabern der himmlischen Beobachtungen Glück zu wünschen, weil noch nie

ein Durchgang des Merkur beim niedersteigenden Knoten in seiner ganzen Dauer beobachtet ist.

Gegen Ende des Mai schreitet Merkur wieder vorwärts, und nachdem er in seine Sonnenferne den 17ten gekommen, wird er gegen den Osten etwas sichtbar westwärts von den Hyaden. Am 3ten Junius kommt er in seine größte westliche Ausweichung, und trifft am 12ten in die Zwillinge; seine südliche Breite nimmt ab. In der Mitte des Jun. ist er dicht bey dem obern Sterne der Hyaden über Aldebaran am Morgenhimmel zu sehn; in den übrigen Tagen mehr östlich, gegen Ende zwischen den Stierhörnern, doch dem untern näher. Am Ende geht er über Propus hinweg in den Krebs. Kenntlich möchte ihn noch das machen, daß

er am 20sten Morgens kaum einen Grad südlich bey dem Jupiter zu sehn ist. Günstige Witterung und dieser Umstand werden ihn gewiß jedem aufmerksamen Beobachter kenntlich machen. Beide, Jupiter und Merkur, gehen an diesem Tage etwa um $\frac{3}{4}$ auf drey Uhr auf. Am 25sten ist Merkur in seinem aufsteigenden Knoten, und am 30sten in seiner Sonnennähe.

Im Monat Julius, nachdem seine Breite schon Ende vor. Mon. nördlich geworden, geht er durch den Krebs bis gegen Ende des Löwen. Am 4ten tritt er in die obere Zusammenkunft mit der Sonne, und am Ende kommt er den 28sten mit Regulus zusammen. —

Im Monat August wird die Breite wieder südlich, und der Planet schreitet langsamer vorwärts bis gegen Ende der

Jungfrau. Am 3ten ist er in seinem niedersteigenden Knoten, und am 13ten zugleich in seiner Sonnenferne und größten östlichen Ausweichung von der Sonne. — Im September wird Merkur rückgängig, und seine südliche Breite nimmt ab, bis sie gegen Ende wieder nördlich wird, und der Planet aufs neue vorwärts schreitet. Er tritt am 10ten in die untere Zusammenkunft mit der Sonne, am 20sten in seinen aufsteigenden Knoten — am 26sten in seine Sonnennähe und zugleich in seine größte westliche Ausweichung von der Sonne. Er zeigt sich daher am Ende dieses Monats einige Minuten am östlichen Himmel; unter dem Regulus südöstlich von Denebola. — Im Oktober steht er Anfangs unterhalb Denebola. Seine Breite ist nördlich, und nimmt gegen die Mitte wieder ab.

Er tritt in das Zeichen der Waage, und gegen Ende desselben in den Scorpion. Am 25ten kommt er in die obere Zusammenkunft mit der Sonne, und am 30ten in seinen fallenden Knoten. Auch im November ist er unsichtbar. Er wird südlich, und tritt in den Schützen, am 8ten ist er in der Sonnennähe. Im December dagegen kommt er am 9ten in die größte östliche Ausweichung von der Sonne, und ist um die Zeit am südwestlichen Himmel sichtbar. Er steht am Bogen des Schützen, in der Mitte des Monats am Kopfe des Schützen, gerade unter dem bekannten Dreieck von Sternen vierter Größe. Am 23ten ist er in der Sonnennähe, und am 26ten in der untern Zusammenkunft mit der Sonne. Ende des Monats ist seine Breite nördlich, er selbst

Selbst aber im Steinbockzeichen
und im Bilde des Schützen rückgängig.

2) Venus. Dieser schöne Stern steht
im Januar im Steinbock, und ist
noch nahe bey der Sonne unsichtbar.
In der Mitte desselben tritt sie in den
Wassermann, in der Mitte des Februar
in die Fische. Hier zeigt sie sich gegen
Ende unter dem Pegasus. Im März
schreitet sie weiter in den Widder, und
scheint am Abendhimmel immer länger.
Am Ende des Monats steht sie zwischen
den Sternen des V am Kopfe, und
zwischen dem Sterne am Knoten der Fi-
sche. Im April geht sie weiter in den
Stier, am 19ten steht sie unter den Ple-
jaden — nun schreitet sie in die Zwil-
linge, und holt den Jupiter ein, über
welchem sie nördlich steht. Dies geschieht
am 23sten, und am nämlichen Tage

Taschenb. 1799.

Ⓔ

steht sie auch nördlich des A Stier, jedoch ihm sehr nahe, um 30' entfernt. Nun rückt sie weiter über die Hyaden hinweg, und im Anfang des Mai zeigt sie sich oberhalb derselben östlich, nördlicher Breite. Gegen den 11ten steht sie zwischen den Sternen der Stierhörner; dann tritt sie in den Krebs, und ihre nördliche Breite wächst. Am 29ten holt sie den Mars ein, welcher 43 Min. südlich stehen bleibt. Beide Planeten glänzen alsdann zwischen Pollux und dem Fußsterne γ . Im Anfange des Junius steht sie gerade unter Castor und Pollux. Noch wächst ihre nördliche Breite, aber gegen die Mitte des Monats wird sie abnehmend. Venus geht in den Löwen, nachdem sie am 7ten auch den Saturn 1 Grad 49' nördlich passiert ist. Beide Planeten standen links unter Pollux. Am 16ten ist sie in

der Präsepe, ihr sehr nahe. Ende des Monats geht sie bey abnehmender geocentr. Breite immer näher zum Regulus, und zeigt sich schon unter den Sternen am Löwenkopfe. Am 5ten Julius ist sie in der mittlern Entfernung von der ☉, und am 6ten beim Regulus, nordlich 1 Grad. Gegen die Mitte des Monats ist sie in der Jungfrau, und die nordliche Breite nimmt immer mehr ab. Am 27sten kommt sie mit dem Uranus zusammen, den sie 43' südlich vorbeigeht. Beide stehen alsdann unter Denebola, westlich vom Sterne β, in der Jungfrau. Bald im Anfange des August tritt ♀ in die Waage, und ihre Breite ist nun südlich. So läuft sie täglich bey zunehmender südlicher Breite der Spica näher, ist am 7ten in ihrer größten östlichen Ausweichung von der ☉, welche diesmal

45° 49' beträgt. Am 29sten erreicht sie die Spica, und geht ihr südlich vorbey. Jetzt geht Venus langsamer, und die südliche Breite wächst. Sie läuft im September in der Ω weiter, in einer sternleeren Gegend, bis sie in den Scorpion tritt. Dies geschieht am 19ten Septemb.; am Ende des Monats steht sie still, im October wird sie nun rückgängig, und tritt wieder in die Waage. Noch nimmt die südliche Breite zu; aber gegen die Mitte des Monats nimmt sie ab, und Venus kommt am 17ten Dec. in die untere Zusammenkunft mit der Sonne. Im Anfang des November scheint sie schon wieder unter der Spica am östlichen Himmel, und die südliche Breite nimmt mehr und mehr ab. Sie geht bis 15° Waage zurück, dann aber wieder vorwärts. Am 18ten ist sie im aufsteigens

den Knoten, und ihre Breite wird nördlich. Am 24ten ist sie wieder über der Spica; aber erst am 7ten Decemb. tritt sie wieder in den Scorpion; am 20sten steht sie über Zubeneshemali in der Waage, am 21sten ist sie in der Sonnennähe; am 23sten unter Zubenelgemubi, und so schreitet sie dem Antares zu. Am 28sten erreicht sie ihre größte westliche Ausweichung von der ☉, welche diesmal 48° beträgt.

Die Erleuchtung der Venus beträgt im Jan., Febr. und März beinahe das volle Licht; im Aprill 11 Zoll, im Mai 10, im Junius 9, im Julius 8, im August 6, im September 4, im October 1 Zoll an der Westseite; nun kommt Venus in die obere Zusammenkunft mit der Sonne, und im November ist sie wieder 1 Zoll an der Ostseite erleuchtet, im December 4 Zoll.

3) Mars steht im Januar am westlichen Himmel, und geht um Mitternacht im Zeichen der Fische unter. Im Februar rückt er in den Widder, seine Breite ist nördlich. Am 9ten ist er in mittlern Entfernung von der Sonne. Am 11ten steht er unter Mesarthim. In der Mitte des März steht er unter den Plejaden, und seine nördliche Breite nimmt zu. Noch ist er bis gegen Mitternacht zu sehn. Schon am 7ten kommt er mit dem Jupiter zusammen; beide stehen rechts unter dem Siebengestirn. Die Zusammenkunft geschieht um 5 Uhr Abends, Jupiter bleibt $1^{\circ} 47'$ südlich. In diesem Monate geht Mars einige kleine Fixsterne sehr nahe vorbei, z. B. den 22sten $2^{\circ} A 8$, um 6 Uhr Ab., wo Mars nur $1'$ südlich steht. Am Ende des März tritt er in die Zwillinge. Hier rückt er im Bilde des Stiers über die

Hyaden weg, und läuft im April bey wachsender nordlicher Breite bis gegen Ende des 3ten Zeichens. Gegen Ende des April ist er zwischen den Stierhörnern, und noch immer bis gegen 12 Uhr Nachts sichtbar. Im Mai tritt er in den Krebs, in dessen Mitte er über dem Sterne γ am Fuße der Zwillinge steht; am Ende des Monats geht er um 11 Uhr unter. Im Junius rückt er weiter, die nordliche Breite wird aber geringer. In der Mitte des Monats steht er unter dem Pollux; am 17ten geht er den Saturna nordlich vorbey; am Ende des Monats tritt er in den Löwen; am 27sten ist er in seiner größten nordlichen heliocentr. Breite. Im Julius kommt er am 1sten mit der Krippe zusammen, über welcher er in einer Entfernung von 13' nordlich weggeht. Seine nordliche Breite nimmt aber ab, er geht

auch schon gegen Ende des Monats um halb 9 Uhr unter und kommt am 31sten in seine Sonnenferne. Im August rückt Mars bey noch immer abnehmender nördlicher Breite am 6ten den Regulus in einer Entfernung von 40' nördlich vorbey, und tritt am 12ten in die Jungfrau. Ende des Monats wird er in der Abenddämmerung unsichtbar. Am 15ten kommt Mars mit der ☉ zusammen, und schreitet am Ende des September in die Wage über. Im Oktober ist er in der Wage, und geht gegen Ende des Monats wieder in der Morgendämmerung auf. In der Mitte des November geht er in den Scorpion über — am 29sten steht er über Zubeneschemali in einer Entfernung nur von 3', welchen Mars nördlich hält. Am 6ten Dec. steht er unter Zubenelgemubi, am 8ten über Zu

Benelgubi, und am 14ten unter Zubenharabi. Am Ende des Dec. tritt Mars in den γ , und schreitet am 26sten in einer südlichen Entfernung von γ unter dem Sterne β im M weg, welcher 2ter Größe ist. Seine Breite ist noch nördlich, aber abnehmend, und sehr gering.

4) Jupiter ist im Anfange des Jahrs im Zeichen des Stiers, und im Bilde des V; seine Breite ist südlich abnehmend. Er geht um Mittag auf, und um 3 Uhr Morgens unter, und steht abwärts von den Plejaden. Im Februar geht er bereits um Mitternacht unter, und nähert sich den Plejaden; seine südliche Breite wird immer kleiner. Im März rückt er zwischen unbemerklichen Sternchen weiter, und geht, bey immer abnehmender südlicher

Breite schon um 11 Uhr unter. In der Mitte des April steht er unter den Plejaden, und geht um 10 Uhr unter. Im Mai ist er in den Zwillingen; am 7ten über den Hyaden, am 26sten über dem nördlichen Sterne dritter Größe von den Hyaden. Er wird aber Ende dieses Monats in der Abenddämmerung unsichtbar. Am 31sten Mai ist er bey der Sonne. Am Ende des Junius geht er schon wieder in der Morgendämmerung auf. Im Julius geht er immer früher, am Ende schon um Mitternacht auf; am 18ten ist er zwischen den Stierhörnern, am 28sten steht er nah über dem südlichen Sterne ζ , dritter Größe. Er schreitet noch vorwärts; seine südliche Breite nimmt noch immer ab. Im August geht er um 12 Uhr auf, und schreitet bis nahe gegen den Krebs vor. In der Mitte des

Septembers tritt er in den Krebs. Hier geht er noch weiter bis in die Mitte des Oktobers, wo er rückläufig wird. Ende des Oktobers geht er bereits um 8 Uhr Abends auf. In der Mitte des November geht er wieder in die Zwillinge zurück, und geht um 6 Uhr Abends auf. Am Ende des December ist er schon wieder zwischen den Stierhörnern, und geht noch immer mehr zurück. Am 18ten steht er der Sonne entgegen, und ist um 12 Uhr im Meridian. Seine südliche Breite nimmt immermehr ab.

5) Saturn ist im Anfange des Januar im Krebse noch rückgängig, seine Breite ist nordlich zunehmend. In der Mitte des Januar steht er wieder unter dem Pollux, mit diesem und Castor in einer geraden Linie, und so geht er mit

zunehmender nördlicher Breite zurück, nachdem er am 12ten in seine Opposition gegen die Sonne gekommen war. Auch im Februar ist er noch rückgängig, bis gegen Ende des März, wo er wieder vorwärts geht. Im April schreitet er weiter und seine nördliche Breite nimmt immer zu. In der Mitte des Mai steht er wieder unter Castor und Pollux mit beiden in gerader Linie, in welcher Stellung man ihn leicht auffinden wird. Nun rückt er zwischen kleinen und unbemerklichen Sternen hindurch, und kommt am 7ten Junius mit Venus zusammen; Venus bleibt 1° 49' nördlich. Am 17ten kommt er mit dem Mars zusammen; Mars bleibt 58' nördlich. Im Julius ist er Anfangs noch im Krebs, bis über die Mitte hinaus. Am 12ten trifft er mit Merkur zusammen, Merkur bleibt 1° 29'

nordlich — beide sind aber in der Abenddämmerung unsichtbar. Am 22sten Jul. kommt Saturn mit der ☉ zusammen, und tritt darauf in den Löwen. Im August geht er schon vor Sonnenaufgang wieder in Osten auf, denn sein Stand ist noch immer sehr hoch. Gegen Ende des August, wo er schon um 2 Uhr Morgens aufgeht, steht er unter der Krippe, in einer noch ziemlich sternreichen Gegend. Im September geht er bey zunehmender nordlicher Breite einige Grade weiter. Den Oktober hindurch bis gegen die Mitte des November schreitet er vorwärts; gegen Ende des November aber wird er wieder rückgängig, doch nimmt die nordliche Breite zu. Er ist also wenige Tage unsichtbar gewesen.

Anfangs des Jahrs ist der Ring des H noch ziemlich offen, obgleich der ober-

re und untere Theil der Kugel schon über den Ring hinausragt. Gegen Ende des Jahrs schließt er sich nur ein wenig mehr zusammen; doch wird die Veränderung eben nicht bemerklich seyn. — Von seinen Trabanten aber läßt sich durch gewöhnliche Fernröhre gar keiner erkennen. Durch ziemlich gute sieht man den 6ten, auch wohl den 7ten, die übrigen aber zu erkennen, dazu werden schon vollkommene Werkzeuge nöthig seyn. Ein 10 füßiger Dollond soll indessen die 5 alten insgesammt zeigen. Der 4te, 5te und 6te sind nicht so sehr schwer aufzufinden, wenn das Werkzeug überhaupt hinreicht, sie zu entdecken. Da sie nämlich mit dem Ringe in einer Ebne laufen, so stehen sie auf beiden Seiten des Rings am weitesten ab. Mit einem 2 füßigen Dollond kann man den 6ten in diesen Abständen, und

auch größtentheils in seiner übrigen Bahn immer sehn. Zeither sah Herr Herschel nur die beiden innern von ihm entdeckten, durch sein 20 füssiges und 40füssiges Telescop. Aber seit 1797 sieht sie auch Herr Oberamtm. Schröter durch sein 27 füssiges Telescop, und den 2ten sogar durch das 13 füssige. Sonst sind solche in Deutschland noch nicht weiter gesehen worden.

Uranus, der, soviel wir wissen, letzte Planet unsers Sonnensystems, steht noch in der Jungfrau. Im Januar ist er rückgängig, und dieses Zurückgehen dauert bis gegen Ende des Mai. Er ist nur bey kleinen Sternen; im Februar ist er einem Stern sechster Größe sehr nahe. Seine Breite ist nördlich. Am 10ten März Abends um 9 Uhr 30' steht Uranus der Sonne entgegen — am

21sten April ist er etwa 1 Grad über dem Sterne τ an der Hinterklaue des Löwen sichtbar — im Mai ist er bey Kleinen Sternen. Am Ende des Mai geht er vorwärts, und die nördliche Breite nimmt ab. Aber erst am 29sten Jun. ist er wieder über dem Sterne τ , vierter Größe, an des Löwen Hinterklaue. Im Julius schreitet er unter unbemerklichen Sternen vorwärts. Am 27sten Jul. kommt er mit der Venus zusammen, welche 43' nördlich bleibt. Im August bey abnehmender Breite weiter. Am 17ten kommen Merkur und Uranus zusammen. Gegen Ende des September tritt Uranus unsichtbar in das Bild der Jungfrau; am 15ten ist er bey der Sonne; am Anfange des October geht er bereits vor Sonnenaufgang wieder in Osten auf, und kommt am 2ten mit ζ zusammen. Am 10ten
Octo:

Oktober steht er dem Sterne β in der Jungfrau, dritter Größe, ungemein nahe; er geht nur 2' nördlich über ihm weg, und wird daher sehr leicht zu erkennen seyn. Am 28sten ist er in seiner Sonnennähe. Im November geht er unter kleinen Sternen weiter, und seine nördliche Breite ist wieder zunehmend. Im December rückt er dem Sterne η in der Jungfrau näher, mit welchem und β er am Ende des Monats mitten auf einer geraden Linie steht. Den Stern η erreicht er aber erst Ende des Jahres 1800.

Die Trabanten um den Uranus, deren Hr. Herschel 1787 zwey entdeckte, sind vor kurzen noch um 6 vermehrt worden, so daß also dieser Astronom nun 8 Trabanten um den Uranus sieht. Jene 2 ersten werden in Deutschland

Taschenb. 1799.

Ⓕ

vom Hrn. Landmarschall von Hahn mit einem 20 füssigen Herschelschen Teleskope, und vom Hrn. Oberamtmann Schröter mit einem 13 füssigen und 27 füssigen Reflektor hinlänglich deutlich gesehen. Ob diese Instrumente hinreichen werden, auch die neuen Trabanten aufzufinden, muß die Zeit lehren.

Da übrigens die Zusammenkünfte der Planeten untereinander bereits angegeben sind, so würde es nur Wiederholung seyn, sie nochmals im Auszuge hier anzugeben. Auch ist das bisher bemerkte jedem aufmerksamen Liebhaber hinreichend, um die Planeten darnach aufzufinden.

Vierter Abschnitt.

Von den Begebenheiten, welche der Mond-
lauf 1799 hervorbringen wird.

Hier reden wir zuerst wieder von den
in diesem Jahre eintretenden Sonnen-
und Mondfinsternissen. Letztere aber fal-
len gar nicht vor, und von erstern zwar
zwey, die aber beide für uns unsicht-
bar sind.

Die erste Sonnenfinsterniß fällt in
der Nacht vom vierten auf den 5ten
Mai ein, und kommt vornehmlich auf
Neuholland, neu Guinea, neu Caledo-

nien und allen Inseln des südlichen stillen Meers zu Gesicht, und wird in verschiedenen dortigen Gegenden die Sonne central verfinstert erscheinen. Die Finsterniß hebt Abends um 10 Uhr an, wenn die Sonne auf Neuholland aufgeht; an der südlichen Küste von Neuholland geht sie ringsförmig verfinstert auf. Das Ende der ringsförmigen Finsterniß erfolgt um 3 Uhr Morgens, wenn westlich vom mittlern Amerika im stillen Ocean die Sonne untergeht. Östlich von den Mulgraves-Inseln ist die Sonne gerade zu Mittag ringsförmig verfinstert. Das völlige Ende ist um 5 Uhr Morgens, beim Sonnenuntergange im stillen Ocean westlich von Californien. Die Dauer der ringsförmigen Finsterniß ist 3 Stunden 55 Minuten 20 Sekunden.

Die zweite Sonnenfinsterniß trifft ein den 28sten October Abends, und ist in dem größten Theile von Amerika sichtbar, wo in verschiedenen Gegenden die Sonne central und total verfinstert erscheinen wird. Die Finsterniß fängt auf der Erde an um 3 Uhr 52' Abends, wenn die Sonne westwärts von Californien aufgeht. Westlich von neu Albion im stillen Meere geht die Sonne total verfinstert auf. Im Mittag erscheint sie total verfinstert nahe bey den Küsten von Peru, um 6 Uhr 24' Abends. Das Ende der totalen Finsterniß erfolgt bey Sonnenuntergange im äthiopischen Ocean unterm 2ten Grade der Länge, und 17° 28' südlicher Breite, um 8 Uhr 13' Abends. Das völlige Ende der Finsterniß trifft um 9 Uhr 9' 22" ein, wenn die Sonne im Ocean ostwärts von den brasilischen Küsten untergeht. Die Dauer

der totalen Sonnenfinsterniß ist 3 St.
25' 38"; die ganze Dauer der Finsterniß
aber 5 Stunden 27' 20".

Zweitens von Planetenbedeckungen.
Jupiter wird zweimal, Venus einmal bedeckt.

1) Jupiter am 16ten Jan. tritt um 1 Uhr 7 Min. Morgens hinter den dunkeln Mondrand, und kommt um 2 Uhr 6 Min. hinter dem hellen Theile des Mondes wieder hervor. Die ganze Bedeckung dauert also 1 Stunde 59 Minuten.

2) Jupiter tritt den 12ten Febr. um 12 Uhr 4' Nachmittags hinter den dunkeln Mondrand, und kommt um 1 Uhr hinter dem hellen wieder hervor. Der Mond ist alsdann beinahe im ersten Viertel, wird also am hellen Mit-

tage wohl zu sehen seyn; Jupiter aber wird nur durch Fernröhre wahrzunehmen seyn.

3) Venus tritt am 24sten Novemb. Morgens um 5 Uhr 38' hinter den hellen Mondrand, welcher sehr schmal schon seyn wird, und um 6 Uhr 26' hinter dem dunkeln Monde wieder hervor. Diese Bedeckung dauert gerade 58 Minuten.

Drittens. Fixsternbedeckungen sind folgende:

1) μ in den Fischen 5ter Größe, tritt am 13ten Jan. um 10 Uhr 12' Abends hinter den dunkeln Mondrand, und kommt bereits um 11 Uhr 12' wieder hervor. Dauer 1 Stunde.

2) γ in der Jungfrau, 3ter Größe, tritt am 26sten Januar Morgens um

6 Uhr 29' hinter den dunkeln Mond, und kommt um 7 Uhr 24' hinter dem hellen wieder hervor. Dauer 55 Min.

3) δ in der Jungfrau, 4ter Größe, tritt am 23sten Febr. um 3 Uhr 24' Morgens hinter den dunkeln schmalen Rand, und kommt hinter dem Vollmonde um 4 Uhr 24' wieder hervor, so daß also diese Bedeckung eine Stunde dauert.

4) δ im Scorpion, 3ter Größe, tritt am 26sten Febr. um 5 Uhr 35' Morgens hinter den hellen Mond, und kommt hinter dem hellen Mondrande wieder hervor um 6 Uhr 52'. Er geht fast mitten hinter dem Monde hinweg, und dauert daher diese Bedeckung eine Stunde 17 Minuten.

5) δ in der Jungfrau zum 2tem Male. Er tritt am 19ten April um 1 Uhr

22 Min. Morgens hinter den dunkeln Mond, und kommt um 2 Uhr 27 Min. hinter dem hellen wieder hervor. Dauer 1 St. 5 Min.

6) ν im Stier, 5ter Größe, tritt ein den 6ten Mai 8 Uhr 27' Ab. und aus um 9 Uhr 12' Ab. Dauer $\frac{3}{4}$ Stunden. Wird nur durch Fernröhre in der Abenddämmerung zu bemerken sehn.

7) δ im Scorpion zum 2ten Male, tritt am 15ten Jun. 6 Uhr 45' Ab. hinter den schmalen dunkeln Mondrand und kommt um 7 Uhr 49' hinter dem hellen wieder hervor; ist nur durch Fernröhre zu sehen.

8) A im Schützen, 6ter Größe, tritt ein am 17ten Jul. 1 Uhr 28' Morgens, aus um 3 Uhr 9 Min. Morgens. Dauer 1 St. 41 Min. bey dem Untergange des Mondes.

9) Waage — 4ter Größe — tritt ein am 4ten Sept. 7 Uhr 55' Abends; der Austritt ist nicht mehr sichtbar.

10) A im Stier am 19ten Sept. tritt um 10 Uhr 9' Abends hinter den hellen Mond, und kommt hinter dem dunkeln wieder hervor um 11 Uhr 5'; Dauer 56 Minuten.

Viertens. Zusammenkünfte des Mondes mit größern Fixsternen und Planeten.

Gleich am ersten Januar kommt der Mond mit Zubeneschemali in der Waage 2ter Größe zusammen; am 6ten mit der Venus, und mit dem Merkur, am 13ten mit Mars, am 20ten mit ϵ in den Zwillingen 3ter Größe, $1^{\circ} 30'$ nördlich; am 21sten mit dem Saturn, ingleichen mit α in den II, 4ter Größe, um 11 Uhr Ab. mit dem nördlichen Esel;

am 25ten mit Uranus; am 26ten mit γ in der Jungfrau, einem hellen Sterne 3ter Größe, 44' nördlich; am 28ten mit Zubeneschemali.

Am 2ten Februar mit Merkur, am 5ten mit der Venus, am 11ten mit Mars, am 15ten mit ϵ in den Zwillingen; am 17ten mit Saturn; am 18ten mit γ im Krebs, am 19ten mit η im Löwen, am 21sten mit Uranus, am 22ten mit γ in der Jungfrau; am 23ten mit δ in der Jungfrau, am 25ten mit Zubeneschemali; am 26ten mit δ und β im Scorpion, dritter und zweiter Größe.

Am 5ten März mit Merkur, am 8ten mit Venus; am 12ten mit Jupiter und Mars, am 15ten mit ϵ in den II, am 16ten mit Saturn, am 19ten mit η im Löwen, am 20ten mit

Uranus, am 22sten mit γ in der Jung-
frau, am 24sten mit Zubeneschemali
in der Waage.

Am 6ten April mit Merkur, am
7ten mit der Venus; am 8ten mit
Jupiter, am 10ten mit Mars; am
15ten mit η in dem Löwen, am 12ten
mit Uranus, am 18ten mit γ in der
Jungfrau; am 19ten mit δ in der Jung-
frau; am 20sten mit Zubeneschemali,
in der Waage; der Mond steht nur 5'
südlich. Außerdem hernach noch mit
mehrern kleinen Sternen in dem Schüt-
zen, Wassermann und den Fischen, die
aber des hellen Mondscheins wegen
nicht wohl werden zu Gesicht kommen.

Am 5ten Mai kommt der Mond
mit Merkur zusammen; am 6ten Mai
mit Jupiter; am 7ten mit τ im Stier,
und mit der Venus; am 8ten mit

Mars, am 9ten mit ϵ in den Zwillingen; am 10ten mit Saturn; zugleich mit κ in den Zwillingen; am 12ten mit η im Löwen, wo er nur 22' nordl. bleibt; am 13ten mit ν in der Jungfrau; Mond 18' südl.; und mit Uranus; am 15ten mit γ in der Jungfrau; der Mond bleibt 29' nordl. — am 18ten mit α in der Waage; am 20sten mit δ im Ophiuchus; am 22sten mit ϕ und τ im Schützen; am 25sten mit ϵ im Steinbock, 4ter Größe.

Am 1sten Junius mit Merkur; am 2ten mit A im Stier; am 3ten mit Jupiter; am 6ten Ab. mit Saturn, Mars und Venus — am 9ten mit η im Löwen; am 10ten mit Uranus, am 11ten mit ν in der Jungfr.; am 12ten mit γ in der Jungfrau, und δ in derselben; am 14ten mit Zubenesche

mali und τ in der Waage — am 17ten mit A im Ophiuchus; am 18ten mit ϕ und τ im Schützen — am 21sten mit ϵ und κ in dem Steinbocke.

Am 1sten Jul. ist der Mond des Morgens früh bey dem Jupiter — den 2ten bey ϵ in den Zwillingen und beim Merkur; den 3ten bey κ in den Zwillingen; den 5ten bey dem Mars; den 6ten bey η in dem Löwen, und in der Venus; den 8ten bei ν in der Jungfrau und bey dem Uranus; am 9ten bey γ in der Jungfrau, am 10ten bey δ , am 11ten bey κ in derselben und bey Zabeneschemali; diesmal bleibt der Mond nur 15' südlich; am 13ten bey δ im Scorpion; am 14ten bey δ im Ophiuch, und bey ϕ im Schützen; am 16ten und 17ten bey kleinen Sternen im Schützen; am 18ten bey ϵ

und α im Steinbock; hernach bey verschiednen kleinen Sternen im Wassermanne und in den Fischen; dann den 30sten wieder mit ϵ in den Zwillingen; und den 31sten wieder mit α daselbst.

Am 1sten August ist der Mond bey dem Saturn — am 2ten bey η im Löwen, und bey dem Mars; den 3ten bey dem Merkur — am 4ten bey dem Uranus, ingleichen bey ν in der Jungfrau, wo der Mond nur 13' nordlich bleibt — am 5ten mit η und γ in der Jungfrau, ingleichen mit der Venus; am 6ten mit δ in der Jungfrau; am 8ten mit Zubeneschemali, am 10ten mit δ im Ophiuch.; am 15ten mit ϵ im Steinbock; der Mond bleibt nur 2' südlich; dies geschieht um 3 Uhr 44' Morgens — weiter kommt er nur mit kleinen Sternen zusammen, bis er am 22sten

bey δ im Widder; am 25sten bey dem
Jupiter, am 28sten bey dem Saturn;
am 3oten bey dem Stern γ im Löwen,
Morgens 3 Uhr 17' ist, so daß der
Mond nur $1'$ nördlich ist; am 31sten
mit ν in der Jungfrau, mit Uranus,
und mit Mars.

Am 1sten September mit Mer-
kur, am 2ten mit γ und δ in der Jung-
frau — am 3ten mit der Venus, am
4ten mit Zuben eschemali und ν in
der Waage — am 5ten mit δ im M
und mit A im Dphiuch. — am 10ten
mit ϵ und κ im Steinbock; am 18ten
mit δ im Widder; am 19ten mit A
Stier; am 22sten mit Jupiter; am
23sten mit ν in den II; am 24sten mit
Saturn; am 26sten mit γ im Löwen;
am 28sten mit ν in der Jungfrau; an
eben diesem Tage mit Uranus und.
Mer:

Merkur; am 29sten mit γ und δ in der Jungfrau, und mit Mars.

Am 1sten Oktober mit φ ; am 2ten mit ϵ in der ♌ und δ im ♍ ; am 4ten mit δ Oph.; am 6. mit A. ♋ ; am 8ten mit ϵ im Steinbock; der Mond bleibt nur 19' südlich; am 13ten mit A im Stier, am 16ten mit δ im ♊ , am 19ten mit Jupiter; am 22sten mit Saturn, am 23sten mit η im Löwen; der Mond bleibt nur 9' nördlich; am 25sten mit ν in der Jungfrau; am 26sten mit γ in der ♍ und Uranus; am 27sten mit δ in der Jungfrau, und mit Mars und Venus; am 28sten mit Merkur; am 29sten mit Zubeneschemali, und am 30sten mit δ im ♍ .

Am 1sten November mit ϕ im Schützen, am 4ten mit ϵ ♋ ; um 10 Uhr 21' Ab. Entf. des Mondes süd:
Lafsch. 1799. G

lich 14'; am 13ten mit A im Stier; am
15ten mit Jupiter; am 18ten mit
Saturn; am 20sten mit η im Löwen;
um 7 Uhr 9' Morg. Entf. des Mon-
des nördl. 9' — am 22sten mit ν III ;
und mit Uranus — am 23sten mit γ
und δ in der III ; am 24sten mit ζ ;
(s. die Bedeckung S. 87.); am 25sten
mit Zubeneshemali und Mars;
am 26sten mit Merkur.

Am 1sten Decemb. mit ϵ und κ im
 Z ; am 12ten mit Jupiter, am 15ten
mit Saturn; am 17. mit η im Löwen;
am 19ten mit ν in der Jungfrau und
Uranus; am 20sten mit γ in der Jung-
frau; am 21sten mit δ in der Jung-
frau, welcher um 5 Uhr 22' Morgens
den Mondrand berührt — am 23sten
mit Venus und Zubeneshemali —
am 24sten mit δ im Scorpion und

Mars — am 26sten mit Merkur;
am 29sten mit ϵ ζ , 6 Uhr 11' Ab.,
der Mond bleibt 6' südlich.

Die Bedeckungen der Fixsterne vom
Monde geschehen sehr schnell und plötz-
lich — die Bedeckungen der Planeten
aber geschehen in einigen Sekunden —
ihres scheinbaren Durchmessers wegen.
Bey dem Υ werden auch die Traban-
ten bedeckt. Geschehen solche Begeben-
heiten gegen Abend, so kann man grö-
ßere Planeten, als Jupiter und Ve-
nus, schon am Tage mit bloßen Au-
gen dem Monde sich nähern sehn.

Folgende Tafel zeigt die Erdnähe
und Erdferne des Mondes, und die
jedesmalige Länge desselben in der Ek-
liptik:

Erdnähe.	Erdferne.
den 26. Jan. 8° ☐.	den 12. Jan. 6° V.
d. 22. Febr. 11° ☐.	den 9. Febr. 9° V.
d. 22. März 14° ☐.	den 8. März 12° V.
d. 19. Apr. 17° ☐.	den 5. Apr. 15° V.
d. 16. Mai 20° ☐.	den 2. Mai 18° V.
— — —	den 30. Mai 21° V.
d. 13. Jun. 23° ☐.	d. 26. Jun. 24° V.
d. 10. Jul. 26° ☐.	d. 24. Jul. 28° V.
d. 7. Aug. 29° ☐.	d. 21. Aug. 1° U.
d. 3. Sept. 2° m.	d. 17. Sept. 4° U.
d. 1. Oct. 5° m.	d. 15. Oct. 7° U.
d. 28. Oct. 8° m.	— — —
d. 25. Nov. 11° m.	d. 11. Nov. 10° U.
d. 25. Dec. 14° m.	d. 7. Dec. 13° U.

Auch die 4 Trabanten leiden wie-
 der Verfinsterungen, welche durch gute
 Fernröhre zu bemerken sind. Die hie-
 beigefügte Tafel giebt ihre Zeit, und
 den Eintritt oder Austritt, oder beides,
 in Absicht des Jupiterschattens, an.

Mon. Tag.	Zeit.	I. Trab.	II. Trab.	III. Trab.
2. Jan.	3. 48' Ab.	Austritt		
3. —	2. 1' Morg.		Austritt	
5. —	4. 18' Ab.			Austritt
7. —	11. 13' —	Austritt		
9. —	5. 41' —	Austritt		
12. —	6. 17' —			Eintritt
13. —	5. 53' —		Austritt	(Austr. 8. 17' Ab.)
15. —	1. 5' Morg.	Austritt		
16. —	7. 34' Ab.	Austritt		
19. —	10. 16' —			Eintritt
				(Austr. d. 20. 12. 17' Morg.)
20. —	6. 4' —		Eintritt	
— —	8. 27' —		Austritt	
23. —	9. 27' —	Eintritt		
27. —	8. 39' —		Eintritt	
— —	11. 3' —		Austritt	
30. —	11. 32' —	Eintritt		
1. Febr.	5. 50' —	Eintritt		
3. —	11. 15' —		Eintritt	
4. —	1. 39' M.		Austritt	
7. —	1. 16' —	Austritt		
8. —	7. 46' Ab.	Austritt		
15. —	9. 41' —	Austritt		
21. —	5. 47' —		Eintritt	
— —	8. 11' —		Austritt	

Mon. Tag.	Zeit.	I. Trab.	II. Trab.	III. Trab.
22. Febr	11. 38' Ab.	Austritt	—	—
24. —	6. 7' —	Austritt	—	—
24. —	6. 20' —	—	—	Eintritt
— —	8. 26' —	—	—	Austritt
28. —	8. 24' —	—	Eintritt	—
— —	10. 48' —	—	Austritt	—
3. März	8. 4' —	Austritt	—	—
— —	10. 23' —	—	—	Eintritt (12. U. Austritt.)
7. —	11. 2' —	—	Eintritt (11. ½ U. Austritt.)	—
10. —	10. 2' —	Austritt	—	—
25. —	8. 1' —	—	Austritt	—
26. —	8. 27' —	Austritt	—	—
2. April	10. 25' —	Austritt	—	—
8. —	8. 51' —	—	—	Austritt
18. —	8. 50' —	Austritt	—	—
26. —	7. 49' —	—	Austritt	—
J. M. u. Jun.	unsichtbar.	—	—	—
2. Jul.	2. 44' M.	Eintritt	—	—
18. —	2. 40' —	—	—	Eintritt
25. —	2. 53' —	Eintritt	—	—
28. —	2. 48' —	—	Eintritt	—
10. Aug.	1. 10' —	Eintritt	—	—

Mon. Tag.	Zeit.	I. Trab.	II. Trab.	III. Trab.
17. Aug.	3. 5' M.	Eintritt		
21. —	11 55' Ab.	—	Eintritt	
23. —	1. 12' M.	—	—	Austritt
25. —	11. 30' Ab.	Eintritt	—	
29. —	2. 32' M.	—	Eintritt	
30. —	2. 40' —	—	—	Eintritt
2. Sept.	1. 25' —	Eintritt		
9. —	3. 21' —	Eintritt		
15. —	11. 35' Ab.	—	Austritt	—
17. —	11. 46' —	Eintritt		
22. —	11. 45' —	—	Eintr. }	
23. —	2. 15' M.	—	Austr. }	
25. —	1. 42' —	Eintritt		
30. —	2. 24' —	—	Eintritt	—
3. Oct.	10. 7' Ab.	Eintritt	—	
4. —	10. 46' —	—	—	Eintritt
5. —	1. 26' M.	—	—	Austritt
7. —	5. 2' M.	—	Eintritt	
11. —	12. 2' M.	Eintritt		
12. —	2. 47' —	—	—	Eintritt (54. 27' Au)
17. —	9. — Ab.	—	Eintritt	—
18. —	1. 57' M.	Eintritt	—	
19. —	8. 26' Ab.	Eintritt		
24. —	11. 37' —	—	Eintritt	
25. —	3. 52' —	Eintritt	—	
26. —	10 21' Ab.	Eintritt	—	

Mon. Tag.	Zeit.	I. Trab.	II. Trab.	III. Trab.
1. Nov.	5. 46' M.	Eintritt		
3. —	12. 14' —	Eintritt		
8. —	4. 51' —	—	Eintritt	
9. —	9. 29' Ab.	—	—	Austritt
10. —	2. 7' M	Eintritt		
11. —	8. 36' —	Eintritt		
16. —	10. 42' Ab.	—	—	Eintritt
17. —	1. 28' M.	—	—	Austritt
17. —	4. — —	Eintritt	—	
18. —	8. 45' Ab.	—	Eintritt	
18. —	10. 28' —	Eintritt	—	
24. —	2. 39' M.	—	—	Eintritt
24. —	5. 52' —	Eintritt	—	
25. —	11. 20' Ab.	—	Eintritt	
26. —	12. 20' M.	Eintritt	—	—
27. —	6. 48' Ab.	Eintritt	—	—
1. Dec.	6. 36' M.	—	—	Eintritt
3. —	1. 54' —	—	Eintritt	
—	2. 11' —	Eintritt	—	
4. —	8. 38' Ab.	Eintritt	—	
10. —	4. 2' M.	Eintritt	—	
—	4. 29' —	—	Eintritt	
11. —	10. 29' Ab.	Eintritt		
13. —	4. 57' —	Eintritt		
—	5. 46' —	—	Eintritt	
17. —	5. 53' M.	Eintritt		

Mon. Tag.	Zeit.	I. Trab.	II. Trab.	III. Trab.
17. Dec. 7.	3' M.	—	Eintritt	
19. — 2.	31' —	Austritt		
20. — 9.	— Ab.	Austritt		
— 10.	51' —	—	Austritt	
22. — 9.	15' —	—	—	Austritt
26. — 4.	22' M.	Austritt	—	
27. — 10.	50' Ab.	Austritt	—	
28. — 1.	25' M.	—	Austritt	
29. — 5.	17' Ab.	Austritt	—	
30. — 1.	12' M.	—	—	Austritt

Am 29sten Nov. Ab. um 6 Uhr. 27' tritt der 4te Trab. in den Schatten, um 7 Uhr 6' erfolgt sein Austritt.

Fünfter Abschnitt.

Ueber den Erdkörper insbesondere.

Unter den verschiedenen Meinungen der Alten, von der Gestalt der Erde, scheint wohl die allererste diese gewesen zu seyn, daß die Erde eine weite Fläche sey, an deren einen Seite die Himmelskörper auf-, an der andern aber untergehen. Indessen konnte sich diese Meinung kaum lange erhalten, und schon früh scheint man die Kugelgestalt der Erde in Gedanken gehabt zu haben, wiewohl die Erklärungen der Alten darüber sehr verworren und unbefriedigend sind. So sollen die Chaldäer die Erde mit ei-

nein Schiffe oder Rahne, Leucipp mit einer Walze, Democrit mit einer Schüssel, andere mit einem Quadrat, einem Würfel, Prisma u. s. w. verglichen haben. Sobald man aber anfieng, weitere Reisen zu machen, so bemerkte man in der Ferne die Spitzen der Anhöhen, denen man sich näherte, und je näher man ihnen kam, ihre Mitte, endlich ihren Fuß; dagegen verlor man von den Gegenständen, von denen man sich entfernte, erst den untern, und ganz zuletzt den obern Theil aus dem Gesicht! Sternkundige Reisende, wenn sie ihren Weg nach Süden nahmen, beobachteten, daß sich die nördlichen Sterne mehr senkten, die südlichen mehr hoben, und daß sie in Süden neue Sterne fanden, die sie nördlicher hin nicht sahn. Alles dies leitete sie auf die Vorstellung, daß die Erde wohl, ähnlich dem Monde und

der Sonne, kugelförmig seyn müsse. Anaximander, Parmenides, Pythagoras und Thales sollen dies bereits öffentlich gelehrt haben, doch waren ihre Vorstellungen noch sehr mangelhaft, wenn sie z. E. meinten, daß die Erdkugel auf einem unabsehbaren und unermesslichen Meere schwimme, aus welchem sich auf der einen Seite Sonne, Mond und Sterne emporhoben, und wohin sie sich an der andern Seite wieder einsenkten. Doch weiterhin entwickelte man sich die ältern Beweisgründe für die Kugelgestalt der Erde mehr; erfand neue und sichrere, und lehrte endlich, nach bewährten Messungen, daß die Erde keine pöllige Kugel, sondern ein Sphäroid, oder nach Mitternacht und Mittag hin etwas abgeplattet oder eingedrückt sey.

Außerdem, daß man aus der Ähnlichkeit des Mondes und der Sonne, und seit Erfindung der Fernröhre auch der übrigen Planeten mit vieler Wahrscheinlichkeit die Rundung der Erde folgern kann, giebt es doch noch sichere Beweise dafür. — Der erste, auf den bereits die Alten kamen, aus der Entfernung von gewissen Gegenständen auf der Erdoberfläche, ist besonders seit der Ausbreitung der Schifffahrth weiter verfolgt und erörtert worden. Sah man Schiffe fern segeln, so erblickte man erst die Spitze der Mastbäume, und immer mehr von ihnen, je näher man ihnen kam. Entfernte man sich vom Lande, so verlor man erst die Häuser der zurückgelassenen Stadt, endlich ihre Thürme, aus dem Gesicht. Überall, auch da, wo der Ocean ist, muß daher die Erde kugelförmig oder gekrümmt

seyn. Ferner sieht man, je näher man Süden kommt, daß die nördlichen Sterne, die bey uns immer über dem Horizonte bleiben, ordentlich auf- und untergehen; und man entdeckt südliche, welche bey uns nie zu Gesicht kommen. So geht z. E. Rega, unter dem 52sten Grad nördlicher Breite, nie auf und unter, dagegen man schon unter dem 51sten, und noch mehr unter den 50sten ihren Auf- und Untergang ordentlich bemerken kann. Dagegen sieht man Sterne der südlichen Krone, des Schiffs, Centaurs u. s. w., über den Horizont sich erheben, die man nördlicher nicht wahrnehmen konnte. Alles dies könnte nicht also seyn, wenn nicht die Erde eine kugelförmige Gestalt hätte. Doch augenscheinlicher und triftiger ist der Beweis, den man aus dem Erdschatten bey Mondfinsternissen für die

Rundung der Erde führt. So oft eine Mondfinsterniß eintritt, zeigt sich ein Bogen vom Erdschatten auf der Mondfläche, und da dies unter allen möglichen Stellungen der Fall ist, so läßt sich daraus mit Grunde schließen, daß die Erde eine Kugel sey. — Endlich ist auch die Erde mehrmals rund umschifft worden. Wer kennt nicht Ferdinand Magellan, den ersten, der einen solchen Versuch machte? Dampier, Anson, Byron, Wallis, Carteret sind nicht minder berühmte Namen. Zweimal umseegelte James Cook die Erdkugel, denn seine dritte Reise war nur zu Entdeckungen im Weltmeere zwischen Asien und Amerika bestimmt. Hrn. Laprousse Reise um die Welt, ist meines Wissens die neueste, die bekannt worden ist. Von Norden nach Süden hat man des Eismees wegen die Erde

noch nicht umseegeln können. — Alle diese Beweise bestätigen die Kugelgestalt der Erde überhaupt.

Aber es war nicht nur interessant, sondern auch von wirklichen Nutzen, sowohl für die Erdbeschreibung selbst, als auch für die Naturlehre, um einige Wahrheiten derselben noch näher zu bestätigen, und für die Schifffarthkunde, die Gestalt der Erde genauer zu kennen. Man sieng daher an, erst allerley Gründe, dann wirklichen Messungen nachzugehen.

Setzte man nämlich den 24 stündlichen Umschwung der Erde um ihre Ase voraus, so mußte dadurch eine neue Kraft entstehen, welche allerdings die Figur der Erde abändern konnte, indem sie die gleichförmige Wirkung der Schwere auf der Erdoberfläche störte — man nennt solche

solche die Fliehkraft, oder die den
Mittelpunkt fliehende Kraft. Die
Materie der Erde erhält dadurch ein
Bestreben, sich senkrecht von der Aere
weg zu entfernen, und dies Bestreben
nimmt gegen den Äquator zu, und ist
unter demselben am stärksten, dagegen
es unter den Polen ganz wegfällt. Dar-
nach läßt sich also erwarten, daß die
Kraft, mit welcher die Körper sich ge-
gen den Mittelpunkt der Erde neigen,
gegen den Äquator hin abnimmt. Ri-
cher kam der Sache näher. Er schiffte
von Paris nach Cayenne, welches
nur 5 Grade nördlich vom Äquator
liegt; und fand hier, daß sein Pariser
Sekundenpendul um $1\frac{1}{4}$ Linie verkürzt
werden mußte, wenn es richtig gehen
sollte. Als er hernach wieder nach Pa-
ris zurückkehrte, mußte er dem Pendul
die vorige Länge wiedergeben, ehe es

Taschenb. 1799.

5



wieder richtig gehen konnte. Hieraus folgt, daß die Schwerkraft gegen den Äquator hin abnehmen muß, und die alleinige Ursach hiervon liegt im Umschwunge der Erdkugel, welche zugleich dadurch ganz außer Zweifel gesetzt wurde. Newton und Huyghens verfolgten diesen Versuch mit weitem Schlüssen, und folgerten nun, daß die Wirkung dieser Fliehkraft, welche die Schwere unter dem Äquator vermindert, auch zugleich die Masse der Erde gegen den Äquator hin angehäuft haben müsse, weswegen der Durchmesser derselben unter dem Äquator den Durchmesser zwischen den Polen an Länge übertreffen müsse; ja sie bestimmten sogar, daß sich letzterer zu dem erstern wie 229 zu 230 verhalte. Picard und Dan. Cassini waren die ersten, die durch wirkliche Gradmessungen die Ge-

Man näher zu bestimmen suchten; aber die Resultate ergaben gerade das Gegentheil von Newtons Meinung, indem daraus zu folgen schien, daß die Erdare die längere Linie sey. Um dem darüber entstandnen Streite ein Ende zu machen, wurde eine Messung eines Grades unter oder bey dem Äquator in einem der Mittagskreise vorgeschlagen. Die Herren Bouguer, de la Condamine und Godin giengen daher nach Peru. Hier maßen sie einen Bogen des Mittagskreises von mehr als 3 Grad. Zugleich reiste Hr. von Maupertuis mit Herrn Clairaut, le Monnier, Camus und Duthier nach Tornea in Lappland, und maßen hier den Grad eines Erdmeridians unter dem nördlichen Polarzirkel. Hieraus ergab sich, daß die Kreise der Meridiane keine völlige Cirkel wären; Newtons

Meinung wurde bestätigt; und Maupertuis berechnete das Verhältniß der Aye zu dem Äquatordurchmesser, wie 177 zu 178. Nicht nur des Hrn. de la Caille Gradmessungen bey dem Vorgebirge der guten Hoffnung, sondern auch andere nachmalige Gradmessungen leiteten zu ähnlichen Folgerungen, und so wäre es denn sicher, daß der Durchmesser der Erde zwischen den Polen kleiner, als der Durchmesser unter dem Äquator sey. Dies wird noch mehr durch die ähnlichen Beobachtungen am Mars, Jupiter und Saturn bestätigt. Man hat nämlich die Abplattung des ersten $\frac{1}{60}$ tel, des Jupiter $\frac{1}{4}$ tel, und des Saturn gar $\frac{1}{11}$ tel gefunden, wiewohl hiebei das Verhältniß zur Abplattung der Erde immer noch schwierig bleibt. Auch Venus scheint abgeplattet zu seyn — und so wäre

denn auch in dieser Hinsicht zwischen der Erde und den übrigen Planeten Ähnlichkeit!

Schon früh versuchten die Alten, die Erde auszumessen — aber entweder sind wirklich ihre Messungen nicht eigentlich auf den Umfang der Erde gegangen, oder die Nachrichten davon sind uns überhaupt nicht zu Händen gekommen. Anaximander soll den ersten Versuch gemacht haben. Aristoteles setzt den Umfang der Erde ungefähr auf 400000 Stadien. Eratosthenes bediente sich, soviel uns bekannt ist zuerst, einer, wiewohl noch sehr unzuverlässigen, Methode, nach welcher er die Erde auf 250000 Stadien an giebt. Mit ihm stimmt die Angabe des Posidonius, nach welcher die Erde 240000 Stadien im Umfange betragen soll, bis auf 10000 Stadien überein.

Die arabische Messung im 9ten Jahrh. nach Chr. Geb. ist uns nicht zur Gnüge bekannt worden. Nachdem ruheten solche Versuche mit den Wissenschaften überhaupt, bis 1550 Fernel sie wieder zuerst anstellte, welchen Clavius, Kepler, Cassini und Snellius übertrafen. Auch Muschenbroeck, Norwood, Ricciolus, Bleau u. a. stellten dergleichen Messungen an. Allen fehlte es an Genauigkeit — nur die Messungen der Herren Picard und Cassini, ingleichen Maupertuis und Bouguer hatten sie ziemlich hinreichend, wiewohl die letztern jene noch weit übertrafen. Cassini hatte nach der fortgesetzten Picardschen Messung in Frankreich angenommen, daß die Erde nach den Polen hin länglich sey, weil er die nördlichen Grade kleiner als die südlichen fand, und das

Verhältniß der Erdare zum Äquator wie 95 zu 94 festgesetzt. Sobald aber Maupertuis Messung geschehen war, bezweifelte man überall die Casinische Angabe, weil der nordische Grad größer als einer von denen war, die in Frankreich gemessen wurden. Und da zumal Herr Bouguer und de la Condamine mit ihren passenden Resultaten von Quito zurückkamen, war Casini's Rechnung entschieden verworfen, und die unter den Polen abgeplattete Gestalt der Erde ausgemacht. Alle waren nun über die letztere, nur nicht über das Verhältniß des Äquators zur Aze einig. Maupertuis fand dasselbe wie 176 zu 177; Bouguer wie 179 zu 178; Condamine wie 304 zu 303; de la Caille wie 200 zu 199. Jetzt wurden mehrere Pendelversuche gemacht, und man fand auch aus diesen Beobach-

tungen das Resultat: daß die Erde gegen ihre Pole hin abgeplattet, oder die Länge der Erdare kleiner, als die Länge des Durchmessers unter dem Äquator sey. Und das Verhältniß beider findet Mallet der Pendullänge gemäß wie 199 zu 200, welches freilich den Bouguer- und Maupertuis'schen Angaben am nächsten kommt. Nach weitem Berechnungen käme dann für den Umkreis der Erde im Meridian 5389 (5393), unter dem Äquator aber 5407 Meilen heraus; der Quadratinhalt der Erdoberfläche beträgt dann 8,400,165 Quadratmeilen, und der körperliche Inhalt 2,669,064,400 Cubikmeilen. Nimmt man aber die Erde als wirkliche Kugel an, so ergiebt sich der Umfang zu 5400 Meilen; der Durchmesser zu 1719; der Flächeninhalt zu 9,282,600 Quadratmeilen, der körperliche

der Inhalt aber zu 2659,464900 kubischen Meilen.

Daß man jederzeit die Erde im Verhältniß mit der scheinbaren Himmelskugel, in deren Mitte man sich die Erde denkt, betrachte, ist bekannt. Man redet daher auch hier von Horizont, Aequator, Ekliptik, u. s. w. Ich verweise daher meine Leser auf den ersten Abschnitt im vorjährigen Taschenbuche, wo ich das alles erklärt habe; und bemerke nur den Unterschied gewisser Benennungen auf die Erde angewandt. So ist z. E. ein Meridian der größte Kreis, den jemand aus seinem Scheitelpunkte durch den Ort der Sonne im Mittag zieht; und jeder Ort auf der Erde hat seinen Meridian; und jeder, der weiter nach Osten oder Westen fortgeht, verändert denselben. Auf der Er-

de aber zieht man einen solchen Kreis durch einen gewissen Ort und die beiden Pole; so z. E. durch Ferro, durch den Pic von Teneriffa, durch Paris u. a. Letzteres ist jetzt das Gewöhnliche; und man nennt solchen den ersten Meridian. — An der Himmelskugel zählt man die Länge eines Sterns in Graden der Ekliptik vom Widderpunkte an, und die Breite desselben nördlich oder südlich derselben in Graden eines Meridians. Auf der Erdkugel aber zählt man von Westen nach Osten hin die Grade der Länge im Äquator vom ersten Meridian ab; und die Grade der Breite nördlich oder südlich vom Äquator im ersten Meridian. Man erfährt die Länge eines Orts, wenn man aus den Polen durch ihn in den Äquator einen Bogen zieht; da wo der Bogen den Äquator durchschneidet, hört

man auf, die Grade zu zählen, und die Zahl derselben vom ersten Meridian an bis hieher, giebt die Länge des Orts an. Zählt man vom Äquator ab, in dem Meridian, bis an den benannten Ort herauf oder herab, so hat man die nördliche oder südliche Breite des Orts.

Durch die beiden Wende- und Polarzirkel wird die Erdkugel in 5 Zonen, Erdgürtel oder Erdstriche abgetheilt. Die Gegend zwischen beiden Wendezirkeln ist die heiße Zone, denn diese begränzen die Ekliptik — zwischen dem nördlichen Wende- und Nordpolarzirkel die gemäßigte Nordzone — zwischen dem Südwende- und Südpolarzirkel die gemäßigte Südzone — zwischen dem Nordpol und Nordpolarzirkel die kalte Nordzone — und zwischen

dem Südpole und Südpolarzirkel die südliche kalte Zone. — Die Bewohner der heißen Zone haben die Sonne jährlich zweimal im Zenith. Die Bewohner der übrigen aber nie; denn diese empfangen die Strahlen der Sonne in einer mehr oder weniger schrägen Richtung; besonders die Bewohner der nördlichen Zonen, die daher eine beständige, und mehrentheils sehr heftige Kälte zu ertragen haben. — Eben so sagt man, daß die Bewohner des Strichs unter dem Äquator eine gerade Sphäre haben, weil der Äquator ihnen im Zenith und jeder Pol im Horizont ist — die übrigen haben eine schiefe Sphäre, weil sich ihnen der Äquator und Pol mehr oder weniger über den Horizont erheben. — Die Bewohner der Pole selbst haben eine parallele Sphäre, deren Lage gegen einen Kreis, den

ich aus dem Pole, welcher mein Zenith ist, beschreibe, parallel ist.

Die Erde wird als Kugel von der Sonne allemal zur Hälfte erleuchtet; denn auf das geringe Mehr oder Weniger, wovon jenes die Entfernung dies aber der geringere Durchmesser der Erdekugel verursacht, wird hier nicht Rücksicht genommen. Im Äquator wirft die Sonne ihre Strahlen bis zu den Polen, und alle Erdbewohner sehen an diesem Tage die Sonne. Steigt aber die Sonne höher herauf oder herab, so sind die Pole nicht mehr in ihrem Erleuchtungsfreise, sondern einer davon ist so tief unter demselben, als der andere über ihm erhaben ist. Steht sie z. B. im Nordmendezirkel, so steht der Nordpol $23\frac{1}{2}$ Grad über ihrem Erleuchtungsfreise, und eben so viele der Südpol

unter demselben. Alsdann ist vom Südpolarzirkel an bis zum Südpol Nacht, und vom Nordpolarzirkel bis zum Nordpole nur Tag. Steht sie im Südwindbezirkel, so ist gerade umgekehrt. Darnach läßt sich nun auch die ungleiche Dauer der Tage erklären. Im Äquator nämlich werden die Tagkreise der Sonne vom Horizont immer in 2 Theile getheilt — und hier sind Tage und Nächte gleich lang — nicht so in den übrigen Ländern zwischen dem Äquator und den Polen. Der Horizont dieser Länder theilt nämlich diese Tagkreise in sehr ungleiche Theile, weswegen denn die Tage und Nächte auch eine ungleiche Länge haben müssen. Der Horizont der Pole dagegen, der der Äquator selbst ist, läßt nur die Tagkreise der einen Halbkugel sichtbar werden, und so lange die Sonne in dieser ist, ist dort Tag.

Da nun vom Äquator in allen Ländern zwischen ihm und den Polen die Hälfte allemal, obgleich mehr oder minder hoch, über dem Horizonte liegt, so muß, wenn die Sonne im Äquator ist, Tag und Nacht überall, außer unter den Polen, gleich seyn. Steigt die Sonne zum Nordwendekreis hinan, so verlängern sich in der nördlichen Halbkugel die Tage, dagegen sie sich in der südlichen verkürzen, weil alsdann in jener ein größerer, in dieser ein kleinerer Theil ihrer Tagreise über dem Horizonte liegt. Steigt sie zum Südwendekreis, so ist dies gerade umgekehrt. Die Ungleichheit der Tage wächst, jemehr man sich den Polen nähert; unter den Polen selbst geht die Sonne nur einmal auf (dem Nordpol am Tage der Nachtgleiche im Widder; dem Südpol am Tage der Nachtgleiche in der Waage), und



nur einmal unter (dem Nordpol am Tage der Nachtgleiche in der Waage, dem Südpol am Tage der Nachtgleiche im Widder); folglich ist unter den Polen 6 Monate Tag und 6 Monate Nacht. Allein über $1\frac{1}{2}$ Monate (50 Tage,) vor Sonnenaufgang währt schon die Dämmerung, und eben so lange nach Sonnenuntergange; folglich wird die Nacht über die Hälfte verkürzt. Aber der schimmernde Schnee, die vielen Nord- und Südlichter, und besonders der helle Mond, der atsdann zur Zeit seiner stärksten Erleuchtung fast beständig über dem Horizonte bleibt — lassen fast keine Nacht zu. Eigentlich ist, wenn man die Dauer der Nächte und Tage immer gegen einander rechnet, auf der ganzen Erde ein halbes Jahr Tag und ein halbes Jahr Nacht; nur daß solches, bey uns z. E. Theilweise, dort aber continuirlich eintritt.

tritt. Man theilt von Stunde zu Stunde der Tagdauer jede halbe Oberfläche der Erde in 15 Climate; von halber zu halber Stunde aber in 30 Climate. Unter dem Nord- und Südpolarkreise dauert der längste Tag 24 Stunden; alsdann wächst er bis zum Pol von 1 zu 6 Monaten!

Der verschiedene Stand der Sonne verursacht verschiedene Schatten. Die Menschen und Gegenstände, denen die Sonne durch das Zenith geht, heißen alsdann unschattige, weil sie zu dieser Zeit keinen Schatten werfen — dies begegnet den Bewohnern der heißen Zone jährlich zweimal; sonst werfen sie Schatten, entweder nach Norden oder Süden, nachdem die Sonne nord- oder südwärts gegen ihr Zenith steht; daher sie auch zweischattige heißen. Die

Laschenb. 1799.

3

Bewohner der nördlichen oder südlichen gemäßigten (auch der kalten Zonen, so lange ihnen die Sonne auf- und untergeht), haben nur einen Schatten, den jene nach Norden, diese nach Süden werfen, und heißen daher einschattige. Sobald ihnen aber die Sonne über dem Horizonte bleibt, beschreibt sie einen Schatten um sie her (welches unter den Polen selbst beständig der Fall ist), sie werden deswegen unschattige genannt.

Nach der Dauer der Tage bestimmt man auch die astronomischen Jahreszeiten. Ist Tag und Nacht bey dem Stande der Sonne im Widder gleich, so tritt der Frühling ein — ist der längste Tag im Norden, und die Sonne im Krebs, so hebt der Sommer an. Bey der Nachtgleiche in der Waage ist Herbsts anfang — und bey dem kür-

heissen Lage im Norden hebt dort der Winter an, und die Sonne steht im Steinbock. In Süden ist dies alles gerade umgekehrt.

Freilich richten sich hiernach die natürlichen Jahreszeiten nicht immer. In der heißen Zone ist der Wechsel derselben kaum merklich, weil nämlich die Strahlen der Sonne sehr wenig von der senkrechten Stellung abweichen. Merklicher ist dieser Wechsel in den übrigen Gegenden oder Zonen. Es wirken aber hierbey so manche andere natürliche Ursachen, die besonders in dem Zustande der Luft gegründet sind, mit oder entgegen, daß die natürlichen Jahreszeiten bey weitem nicht so regelmässig als die astronomischen seyn können.

Ich habe zum Theil die Entstehung der Jahreszeiten schon im vorjährigen Taschenbuche S. 151 u. f. kürzlich zu

erklären gesucht: hier ist aber der Ort, dies weitläufiger auseinanderzusetzen, indem es doch gewiß allgemein interessiert. Wir wissen nämlich, daß die Erde sich innerhalb einem Jahre um die Sonne dreht, und daß dabey die Aequator der Erde unter einem Winkel von $66\frac{1}{2}$ Grad sich gegen ihre Bahn neigt. Jetzt denke man sich die Sonne in der Mitte der Erdbahn, welche ihre Strahlen allenthalben hinwirft. Ist die Erde in dem Punkte ihrer Bahn, wo man den Widder setzt, so wirft die Sonne ihre Strahlen gerade auf den Aequator, und scheint, indem sich die Erde einmal umdreht, diesen Kreis zu beschreiben; alsdann ist auf der ganzen Erde Tag und Nacht gleich, weil von dem Aequator überall soviel über als unter dem Horizonte liegt. Dies ist der Anfang des Frühlings. Nun schreitet aber die

Erde in jener unverrückten Neigung weiter bis in den Krebs; die Sonnenstrahlen treffen nun zwar wieder die Mitte der Kugel; allein diese Mitte ist jetzt, gegen die Sonne gestellt, nicht mehr der Aequator, sondern sie ist ein Punkt, der $23\frac{1}{2}$ Grad höher als der Aequator liegt, und die Sonne scheint bey einem einmaligen Umschwunge der Erde den Krebswenzirkel zu beschreiben, bey welchem Umschwunge man zugleich die ganze Gegend vom Südpol bis Südpolarzirkel finster, vom Nordpol aber bis zum Nordpolarzirkel erleuchtet sehen wird. Der Tag, an welchem dies geschieht, ist für alle nördliche Länder der längste, für alle südliche der kürzeste Tag — für jene Sommers, für diese Winters Anfang. Wälzt sich in eben dieser unverrückten Neigung die Erde bis in die Waage, so

treffen die Sonnenstrahlen wieder einen Punkt des Äquators, und bey einer Umdrehung der Erde um ihre Aze scheint die Sonne diesen Kreis abermals zu beschreiben. Alsdann ist wiederum überall Tag und Nacht gleich, und in den nördlichen Ländern Herbsts, in den südlichen aber Frühlings Anfang. Geht die Sonne endlich in den Steinbock, so treffen ihre Strahlen einen Punkt, der $23\frac{1}{2}$ Grad unter dem Äquator liegt, und, indem sich die Erde um ihre Aze dreht, beschreibt sie einen Kreis, den man den Steinbockskreis, oder südlichen Wendekreis nennt. Alsdann liegt die Gegend um den Nordpol bis an den Nordpolarkreis in der Nachtseite, und die entgegengesetzte Seite um den Südpol ist erleuchtet; und, weil in jenem Kreise die Sonne am wenigsten über dem Horizonte der nördlichen

Länder, am längsten aber über dem Horizonte der südlichen Länder verweilt, so ist in jenen der kürzeste Tag und Winters Anfang, in diesen der längste und Sommers Anfang. — So verursacht der Lauf der Erde um die Sonne, und die Richtung der Erdbahn gegen die Erdbahn den Wechsel der Jahreszeiten. Auch der Unterschied der Sternen- und Connentage rührt von diesem Umlaufe der Erde um die Sonne her. Denn wenn heute die Sonne mit einem Sterne zugleich im Meridian der Erde ist, so ist sie das morgen nicht mehr, weil sie in ihrer Bahn weiter gerückt ist, sondern der Fixstern kommt um 4 Minuten früher in den Meridian. Nun nennt man die Dauer von einer Culmination eines Fixsterns bis zur andern einen Sternentag, und die Dauer von einer Sonnen-

Culmination bis zur andern einen
Sonnentag. Erst nach Verlauf von
365 Sonnen- und 366 Sternentagen
trifft die Begebenheit wieder ein, daß
jene Sterne mit der Sonne wieder an
einem Orte des Himmels stehn und der
Sonnentag und Sternentag gleich lang
sind; und alsdann ist das Jahr um.

Weil aber die Bahn der Erde um
die Sonne kein wahrer Cirkelkreis ist,
und die Sonne nicht völlig in ihrer Mit-
te liegt, so finden wir leicht, daß sie zu
einer Zeit in ihrer Bahn der Sonne näher,
zu einer andern von ihr mehr entfernt seyn
müsse. Die Erfahrung lehrt auch, daß
ihr Durchmesser im Winter eine ganze
Minute größer als im Sommer sey.
Der 30ste December ist der Tag ihrer
größten Annäherung gegen die Sonne,
und der 30ste Junius oder erste Ju-

lius. der Tag ihrer größten Entfernung. Diesem Umstande, daß nämlich die Erde nur 10 Tage nach dem Eintritte der Sonne in den Krebs, welcher bey uns Sommers Anfang ist, gerade ihre größte; und 10 Tage nach dem Eintritte in den Steinbock, womit bey uns der Winter anfängt, ihre kleinste Entfernung von der Sonne erreicht, ist es zuzuschreiben, daß die Sonne in der nördlichen Hälfte ihrer scheinbaren Bahn 8 Tage länger, als in der südlichen bleibt, und unser astronomischer Frühling und Sommer daher 8 Tage länger, als unser Herbst und Winter dauern; welches in der südlichen Halbkugel umgekehrt ist. Denn, wie schon im vorjährigen Taschenbuche im Allgemeinen erwähnt ist, alle Planeten bewegen sich in der Sonnennähe am schnellsten, in der Sonnenferne am langsamsten; also

auch die Erde. Gleichwohl findet in der größten Sonnennähe bey uns Winter und in der größten Sonnenferne Sommer Statt. Allein diese wenige Abweichung von unster mittlern Entfernung von der Sonne ist wirklich zu gering, um eine Veränderung zu verursachen. Ihre geringste Entfernung von der Sonne beträgt 23,852, und ihre mittlere 24262 Erdhalbmesser; ihre größte aber 24667. Im Winter wäre also die Sonne der Erde um 815 Erdhalbmesser näher, welches gegen die ganze Summe der Entfernung, kaum der 29ste Theil ist. Man merke aber dazu, daß die eigentliche Wärme von der mehr senkrechten Richtung der Sonnenstralen bewirkt wird; so wie die Kälte zunimmt, je schräger der Fall dieser Stralen wird. Bey dem fortgesetzten Umlaufe der Erde um die Sonne wird eine perio-

dische Schwankung der Erdatmosphäre sowohl, als auch eine beträchtliche Verrückung derselben mit der Zeit bemerklich werden. Was nämlich jene Schwankung anbetrifft, so denkt man sich die Ase der Erde bis zu ihren Polen in der scheinbaren Himmelskugel verlängert. Diese beschreibt in derselben binnen 18 Jahren einen kleinen Kreis, dessen Halbmesser nur 9 Sekunden ist, um diejenigen Punkte in Norden und Süden, wohin, ohne diese Schwankung, die Erdatmosphäre sonst fallen würde. Die Verrückung der Erdatmosphäre besteht aber darin, daß eine Linie durch die Mitte der Erde, zwischen dem Widder und der Waage gezogen, und bis in die Ekliptik verlängert, alle 72 Jahre etwa einen Grad von Osten gegen Westen hin zurückweicht; der Widderpunkt der Ekliptik weicht daher selbst zurück, und mit ihm die ganze Ekliptik.

oder Erdbahn. Diese Veränderung beträgt seit der Kenntniß der Sterne etwa 30 Grad; und daher kommt es, daß man jetzt in dem Zeichen des Widders, das Bild der Fische, in dem Zeichen des Stiers, das Bild des Widders u. s. w. findet, welche ganze Umdrehung in 25716 Jahren erst vollendet werden wird. —

Der Lauf der Erde um die Sonne ist von erstaunlicher Schnelligkeit. Sie fliegt in einer Sekunde, worin eine Kanonenkugel 600 Fuß weit fliegt, $4\frac{1}{10}$ Meilen weit. Allein man wird aufhören sich zu wundern, wenn man bedenkt, daß sie binnen 365 Tagen 131 Millionen Meilen (denn dies beträgt etwa der Umfang ihrer Bahn,) zurücklegen muß!

Noch veranlaßt die Rundung der Erde einige Folgerungen, welche ich

nicht übergehen kann. Zieht man nämlich durch unser Zenith einen Meridian, so wird die eine Hälfte davon in der erleuchteten, die andre in der dunkeln Halbkugel der Erde liegen. Denkt man sich eine Linie aus unserm Fußpunkte durch den Mittelpunkt der Erde gezogen, so würde solche, verlängert, in der dunkeln Halbkugel der Erde auf Geschöpfe treffen, die uns gerade entgegen stehn. Man nennt diese Gegenfüßler; sie sind 180 Grad in der Länge von uns entfernt, und haben eben so viel südliche, als wir nördliche Breite haben. Der Grund, daß solche, ohne von der Kugel herabzufallen, leben können, liegt, so wie bey uns, in der Schwere, oder der Neigung aller Körper zu dem Mittelpunkte der Erde. Bey den Gegenfüßlern finden wir unsre Tage: sowohl als Jahreszeiten entgegengesetzt. Nicht so

bey den Gegenbewohnern. Diese
 wohnen auch in unserm Meridian, auf
 der erleuchteten Halbkugel, haben aber
 eben so viel südliche, als wir nördli-
 che Breite haben. Bey ihnen ist zugleich
 mit uns Mittag, Morgen und Abend;
 aber Frühling, wenn bey uns Herbst,
 Sommer, wenn bey uns Winter ist,
 u. s. w. Endlich wohnen in der dunkeln
 Halbkugel, unter gleichem Grade nördli-
 cher Breite, 180 Grad von uns ent-
 fernt, Menschen, die man Nebenbe-
 wohner nennt, und welche zwar mit
 uns zu gleicher Zeit Frühling, Som-
 mer, Herbst und Winter, aber nicht zu
 gleicher Zeit Morgen, Abend und Mit-
 tag haben. Ueberall, wo die Sonne in
 den Meridian kommt, ist zu der Zeit
 Mittag. Der Meridian eines solchen
 Orts fällt alsdann mit dem Meridian,
 in welchem die Sonne steht, zusammen.

Westwärts von demselben sind Morgenstunden; ostwärts Abendstunden; und gerade in dem entgegengesetzten Meridian ist Mitternacht.

Auf einem künstlichen Erdglobus wird dies am deutlichsten werden. Mit demselben läßt sich auch nicht nur der Unterschied der Meridiane, sondern auch überhaupt der Zeit finden. — Es sey z. E. in Wien Mittag um 12 Uhr, so sind westwärts davon Morgen-, ostwärts Abendstunden. Ich darf nun nur eine andre Stadt unter den Meridian rücken, um zu erfahren, was jezt an einem andern Orte die Zeit sey. Habe ich nämlich, als ich Wien unter den Meridian brachte, den Zeiger auf 12 gestellt, so wird bey Weiterrückung des Globus, der Zeiger auch die Stunde des andern Orts angeben.

Wir kommen jetzt auf die natürliche Beschaffenheit der Erdkugel, welche uns zu Betrachtungen der Luft, welche die Erde umgiebt und der Kugel selbst, welche aus Land und Wasser besteht, veranlaßt.

Die Atmosphäre umgiebt als eine dünne, durchsichtige, flüssige Materie unsere Erdkugel, welche gleichsam in ihr zu schwimmen scheint. Aber diese Atmosphäre, in welcher sich eine Menge fremdartiger Bestandtheile befindet, die sie aufnimmt, verarbeitet und zu verschiedenen Gestalten verändert, muß von der eigentlichen reinen Luft, welche allerdings Hauptbestandtheil der Atmosphäre ist, unterschieden werden. Ihre Beschaffenheit zu untersuchen, ist Sache des Physikers; uns beschäftigt hier vornemlich die Atmosphäre selbst, so ferne sie nicht

nicht nur aus jener atmosphärischen Luft, sondern auch aus mehreren fremdartigen Theilen besteht, die sie aufzunehmen und zu verarbeiten fähig ist.

Je näher an der Oberfläche der Erde, desto dichter ist die Luft, welche abnimmt, je höher man sich in derselben hebt. — Die blaue Farbe der Luft, entsteht von dem Zurückwerfen des Lichts, und ihr Blau ist desto dunkler, je reiner die Luft von Dünsten und Nebeln ist, welche dasselbe beträchtlich zu mindern im Stande sind. Daß die Luft schwer und elastisch ist, sich zusammendrücken und ausdehnen läßt; daß die Wärme sie ausdehnt und verdünnt, Kälte dagegen verdickt; ist bekannt, und wird durch Erfahrungen bestätigt. Da sie nun zunächst an der Erdoberfläche mehr zusammengepreßt wird, so muß sie natürlich

Taschenb. 1799.

R

hier dichter, als in den höhern Gegenden seyn. Wiewohl es unbekannt ist, wie hoch sich unser Luftkreis eigentlich erstreckt, indem die Barometer durchaus nicht genau zur Prüfung der Luftbeschaffenheit dienen können, da sie noch mehreren von verschiedenen Ursachen herührenden Veränderungen ausgesetzt sind; so hat man doch versucht, aus der Dauer der Morgen- und Abenddämmerungen die Höhe der Luft bis zu einem Kreise zu berechnen, wo sie die Strahlen der Sonne noch zu brechen und zurückzuwerfen vermag. Kepler und de la Hire haben besonders diese Rechnungen angestellt, welche die Höhe der Atmosphäre auf 10 Meilen angegeben haben. Diese wäre also nur ein äußerst kleiner Überzug, welcher bey einem Globus von 1 Fuß im Durchmesser noch keine Linie beträgt.

Indeß nimmt man eine Linie an, über welche hinaus die Luft eben nicht mehr durch die Sonne erwärmt wird, und wo man beständigen Schnee und Eis findet, welche man die Schneelinie nennt; zwar ist diese nicht allenthalben gleich, doch kann man sie in Europa zu 10000 Schuh annehmen. Diese Schneelinie setzt man als die Grenze der untern Luftschicht. Hiemit fängt die mittlere Schicht an, welche dann bis an eine Linie reicht, in welcher man die Entstehung der Dämmerung setzt. Darauf folgt die obere oder höchste Luftschicht, welche den übrigen Theil der Atmosphäre, bis an ihre äußersten Grenzen, ausmacht.

Wird in einer gewissen Gegend der Atmosphäre durch Erwärmung oder durch Dünste die Elasticität vermehrt,

oder im Gegentheil etwa durch Kälte oder andere Ursachen vermindert — so hört das Gleichgewicht in dieser und den benachbarten Gegenden der Luft auf. Die mehr elastische Luft strömt dann zu der minder elastischen Gegend und verursacht eine Bewegung der Lufttheile, die nach dem Grade der Elasticität jener Luftgegend mehr oder minder stark ist, und Wind heißt. Die Winde nennt man nach den Weltgegenden, woher sie blasen, Hauptwinde heißen sie, wenn sie gerade aus einer der vier Hauptgegenden, Nord, Ost, Süd, West — blasen; wehen sie aber aus den dazwischen liegenden Nebengegenden, so heißen sie Nebenwinde.

In verschiedenen Gegenden herrschen gewisse Winde sehr regelmäßig. So herrscht auf dem Meere zwischen den

Wendekreisen ein beständiger Ostwind, der nördlich vom Äquator nordöstlich, südlich dagegen südöstlich ist. Je näher dem Äquator, desto strenger östlich wird er. Minder regelmäßig ist er in eben dieser Zone auf dem festen Lande. Hier wird er durch die Lage der Klippen, Gebirge und Thäler sehr verändert, wozu auch die Jahreszeit das ihrige beiträgt, welche jedesmal eintritt. Der neuesten Meinung zufolge ist die Entstehung dieser Winde der Umdrehung der Erde um ihre Axe zuzuschreiben, welche Meinung auch das für sich hat, daß diese Erscheinung gerade unter dem Äquator vorgeht; da man sonst wol meinte, daß die fast senkrecht fallenden Sonnenstrahlen von Osten her die Luft allmählig immer erwärmten, und, indem zugleich die Dünste des Meeres mitwirkten, so diese regelmäßige Bewegung der Luft

hervorgebracht würde. Vielleicht lassen sich beide Ursachen mit einander vereinigen, indem ja wol jene allmähliche Erwärmung der Luft von Osten her die tägliche Umdrehung der Erde um ihre Ase zur Ursache hat.

In andern Gegenden, besonders in den Gegenden des Indischen Meeres, wehen einige Monate lang Winde aus einer gewissen Weltgegend, die hernach aus der gerade entgegengesetzten wehen. Man nennt sie Moussons oder Passatwinde. Nördlich vom Indischen Meere liegen sehr hohe, zum Theil auch mit hohen Bergen versehene Länder, wo es im Winter weit kälter als auf dem nahen Meere ist — die Luft strömt alsdann von Norden nach Süden hin, und es weht der Nordwind. Werden im Sommer hingegen diese Länder

mehr erwärmt, so hört der Nordwind nachgerade auf, und verwandelt sich endlich in einen Südwind. In den heißen Zonen wehen auch gewisse periodische Winde — einige des Nachts vom Lande nach der See hinwärts, welche Landwinde heißen; andere des Tages von der See zum Lande hin, diese heißen Seewinde. Bey Nachtzeit wird nämlich die Luft auf dem festen Lande schnell abgekühlt und verdickt, und so strömt sie zur See hin. Bey Tage hingegen wird sie schnell verdünnt und erwärmt, und so strömt die Luft von der See zum Lande hin. Eigene, zum Theil sehr nachtheilige, Eigenschaften haben verschiedene Winde der heißen Zone, z. E. der Harmattan, Samiel und Sirocco, welche bisweilen tödtlich sind,

In den gemäßigten und kalten Zonen herrschen unbeständige Winde,

welche bald aus dieser, bald aus jener Weltgegend wehen. Hier wirken nämlich andere Ursachen den Wirkungen entgegen, welche sonst wol das Umdrehen der Erdkugel um ihre Ase hervorbringen würde. Indessen wehen auch hier bisweilen Winde anhaltend. Selbst in Deutschlands nördlichen Gegenden herrscht in manchen Jahren während des Frühlings Ost-, während des Herbsts Westwind, oder umgekehrt, welche nur bisweilen auf eine kurze Zeit abgeändert werden.

Auch in Absicht ihrer Schnelligkeit und Stärke sind die Winde sehr verschieden. Die beständigen Winde wehen fast immer sanft und gleichförmig; die unbeständigen Winde wehen viel schneller und stärker, und erhalten darnach verschiedene Namen. Stärkere Win-

de heißen Stürme; die stärksten Orkane. Die fürchterlichsten Orkane sind in Amerika zu Hause.

Endlich trifft es nicht selten, daß Winde nach verschiedenen Richtungen wehen. Oft ziehen die Wolken ganz anders, als der Wind streicht, besonders bey Gewittern. In diesem Falle herrscht, nämlich in der höhern Luft ein andrer Wind als in der untern, woran selbst das Verhältniß beider Luftschichten gegen einander Schuld seyn kann. Aus der allgemeinen Ursache der Winde läßt sich zugleich erklären, warum es auf hohen Bergen gemeiniglich windiger als in den tiefern Gegenden der Erde ist. Aber dies kommt auch mit daher, daß, weil die Luft doch fast nie ganz im Gleichgewicht ist, höhere Gegenden dem Luftzuge immer mehr ausgesetzt, niedere da-

gegen eben durch diese höhern davor geschützt sind.

Bei dem vielen auf der Oberfläche der Erde vorhandenen Gewässer kann es nicht fehlen, daß nicht vermöge der Wärme solches Wasser immerfort dunstartig in der Atmosphäre emporsteigen sollte. Fast nie ist die Atmosphäre von Wasser frey, welches sich, nach verschiedenen Ursachen, in verschiedenen Gestalten zeigt. Bald wird Thau erzeugt, bald Reif, bald Regen u. s. w. Der Thau ist nämlich nicht eigentlich der Dunst der Pflanzen, sondern vielmehr dergleichen atmosphärisches Wasser, welches sich immer um desto stärker mit Körpern vereinigt, je leichter solche erkalten, und er entsteht, wenn die Wärme der Luft, welche das Wasser dunstartig enthielt, nun so weit abgekühlt wird,

daß solches sich als wirkliches Wasser niederschlagen laßt, und so sich denn tropfenweise an die Körper anhängt. Je stärker solche Abkühlung Statt findet, desto stärker wird der Thau. Und wenn diese Abkühlung bis zum Gefrieren Statt hat, so erfriert auch dies aus dem Dunste niedergeschlagene Wasser, und so entsteht der Reif, der also nichts anders, als gefrorener Thau ist.

Anderer aus der Erde aufgestiegene Dünste erhalten sich ihres Zusammenhangs wegen flüssig in der niedern Luft, und heißen Nebel; bisweilen fällt der Nebel nieder, wenn durch vorhergegangene Ursachen diese Flüssigkeiten näher zusammengedrängt werden, und dann tropfbar, als feiner Regen, niedersinken – bisweilen steigt er, wenn er sich wieder mehr ausdehnt, und als solche durch-

sichtige ausgedehnte Flüssigkeit emporhebt. Im erstern Falle wird das Wetter heiter, im letztern Falle trübe. Gewöhnlich sind die Nebel Frühjahrs und Herbsts, Abends und Morgens, und dauern länger oder kürzer. Eine besondere Art von Nebel ist der Landrauch, welcher bisweilen einen eigenthümlichen Geruch hat, dergleichen auch der eigne merkwürdige Landrauch hatte, der sich im Sommer des so gewitterreichen 1783sten Jahres zeigte.

Wolken sind Nebel, die sich in den höheren Luftgegenden aufhalten. Wenn die mit wäſſrigen Dünsten angefüllte obere Luft ihre nöthige Wärme verliert, so geschieht es, daß der ganze Himmel trübe und wolfsicht wird, und also mehrere Nebel entstehen. Je mehr sich die Wärme dort häuft, desto mehr ver-

schwinden die Wolken. Daß solche dichter scheinen, rührt von ihrer großen Entfernung her, die gleichwol wiederum sehr verschieden ist. Treten nun die wäſrigen Dünſte in einen tropfbarflüſſigen Zuſtand, ſo können ſolche, weil das Gewicht des Waſſers gegen die Luſt zu ſtark iſt, von der Luſt nicht mehr getragen werden; die Waſſertropfen fallen alſdann, nach dem Maße des vorhandenen Waſſers, in gehäufterer oder geringerer Anzahl nieder, und ſo entſteht, nach der gewöhnlichen Erklärung, der Regen, wiewohl die wahre Urſach des Regens noch unbekannt zu ſeyn ſcheint, indem der gewöhnlichen Erklärung noch manche Einwürfe entgegenſtehen, die ſie wol kaum zu heben vermag. Stürzt der Regen in der Maſſe herab, daß man die Tropfen nicht unterſcheiden kann, ſo heißt es ein Re-

genüß, auch ein Wolkenbruch.
Im letztern Falle senkt sich eine Wolke
der Erde sehr nahe zu.

Erkalten die in der Atmosphäre vor-
handenen Wasserdünste so sehr, daß sie
gefrieren, so erzeugt sich der Schnee,
der verschiedene Figuren bildet, welche
durch das Aneinanderhängen der Flo-
cken entstehen. Je unruhiger die Luft
ist, desto unregelmäßiger werden diese
Figuren; je stiller sie ist, desto regel-
mäßiger. Die Ursache hingegen, war-
um gerade diese oder jene Figuren, und
unter welchen Bedingungen sie entste-
hen, möchten wol noch lange unbekannt
bleiben.

Wenn dem Regen bey seiner Entste-
hung, oder während seinem Herabfal-
len, die Wärme dergestalt entzogen
wird, daß er erfriert, so entsteht der

Hagel, der deswegen vornämlich in unformlichen Eisklumpen heruntersällt, weil entweder an sich selbst die Tropfen im Falle zu schnell sind, als daß sie sich regelmäßig bilden könnten, oder letztere durch den mehrentheils bey einem Hagelwetter befindlichen Wind nur durch einander geworfen werden.

Wisweilen geschieht es, daß sich von einer Wolke bis zum Meere herab eine ordentliche Wassersäule senkt, oder umgekehrt, vom Meere bis zur Wolke sich emporhebt. Diese wird alsdahn in der größten Geschwindigkeit umhergedreht, setzt das Wasser in einen brausenden Zustand, verursacht einen schweflichen Geruch, man sieht es dabey blitzen und donnern, und die Wirkungen derselben sind verwüstend. Man nennt diese Tromben oder Wasserhosen. Aber

ihre Ursachen und Beschaffenheiten lassen sich bis jetzt nicht näher erklären.

Eine der vornehmsten Erscheinungen in unsrer Atmosphäre ist das Donnerwetter, von dessen Wirkungen man mehr reden, als man seine Ursachen und Beschaffenheiten genau angeben kann. Man glaubt es freilich zur Genüge aus der Elektricität herleiten und erklären zu können, aber diese Erklärungen halten gegen die neuesten Einwürfe kaum Stich. Daß allerdings das Gewitter eine elektrische Erscheinung ist, ist wol nicht zu leugnen. Die ältern Versuche Franklins, der Tod des Prof. Richmanns, der bey Beobachtung der Elektricität eines Metalldraths während eines Gewitters durch den Ausbruch des Blitzes erschlagen wurde, und die neuesten Versuche mit den Blitzableitern bestätigen dies im

Mit

Allgemeinen wol. Auch ist es nicht abzuleugnen, daß die Atmospähre wirklich immer in einem gewissen Grade elektrisch ist. Daß aber Gewitterwolken oft Berge berühren, und daß Gewitterwolken oft anhaltend regnen, und doch fort-donnern, da sie, wenn sie nach der gewöhnlichen Erklärung blos geladene elektrische Conduktoren wären, sich durch jene Berge und durch diesen Regen, welche wahre Leiter sind, sogleich entladen müßten, zeigt, wie verschieden die wahre Natur der Gewitter von der Meinung sey, die man zeither darüber aufgestellt hat, und in welcher man sie ganz erklärt zu haben glaubte. Indessen kann man soviel sagen, daß die Materie des Gewitters elektrischer Art sey; daß, durch gegenwärtig noch nicht genug bekannte Ursachen, der Blitz erzeugt wird, der eigentlich in seinen Wirkungen so schreck-



lich ist, Häuser und Thürme entzündet, Menschen und Thiere tödtet, oder ihre Körper beschädigt; daß sich mit dem Blitze gewöhnlich, aber nicht immer, Donner verbindet, der nichts anders als der Knall seines Ausbruchs selbst ist; dessen anhaltendes Rollen aber auch unter die noch nicht hinlänglich erklärten Erscheinungen gehört, und wol nicht allein durch den Wiederhall der Wolken, Berge u. s. w. hervorgebracht werden kann. —

Zu beachten ist es indessen immer, daß Gewitter oft wider den Wind, oft gegeneinander ziehn; daß Gewitter, die stark regnen, weniger gefährlich und heftig sind; daß es Gewitter, nur mit Blitzen, ohne Donner, giebt; daß eine Gewitterwolke sich nach mehreren Donnerschlägen durch einen einzigen heftigen

Schlag, der mehrentheils einschlägt, ausladet, und dann der Himmel helle, und des Nachts mit Sternen besäet, auf einmal dasteht; daß nicht alle Donnerschläge einschlagen (daß, wenn die Erzählungen wahr sind, ein kalter Schlag, auf einen heißen folgend, das Angezündete wieder ausgelöscht habe —) dies alles ist immer zu beobachten, und verdient weitere Aufmerksamkeit, indem man nur durch Vergleichung mehrerer Erfahrungen zur nähern Kenntniß des Gewitters kommen kann. —

Das Wetterleuchten an Sommerabenden ist wol unstreitig mehr ein Wiederschein sehr entfernter Blitze als eine wirkliche Entzündung näherer brennbarer Stoffe, die ohne Donner geschehen soll. Das Helenenfeuer ist ein elektrisches Leuchten, welches sich an den

Spitzen hoher Thürme und Mastbäume, vorzüglich bey gewitterhafter Luft, sehen läßt.

Die Irrlichter sind Entzündungen von Dünsten, die aus sumpfigtem faulichem Erdreiche aufsteigen. In solchen morastigen Gegenden zeigen sich oft mehrere dergleichen, auch mögen sie bisweilen von sanften Winden gefrieben werden; daher es denn scheint, als ob sie forthüpfen. Bisweilen entzündet sich Dünste in der obern Luft bey einem heitern Himmel, und bewegen sich eine Strecke am Horizonte hin, wo sie dann verschwinden. Diese nennt man Sternschnuppen, oder Sternschüsse, wenn ihre Gestalt mehr kugelartig ist, oder wenn sie einen leuchtenden Schweif hinter sich lassen, fliegende Drachen oder Fackeln.

Eine ganz besondere Erscheinung, die zum Theil von jenen sehr verschieden ist, machen die Glanz- oder Feuerfugeln. Sie entstehen oft plötzlich, leuchten sehr hell, haben zum Theil die scheinbare Größe des Vollmonds, verschwinden bald ohne Geräusch nach ein paar Sekunden wieder, oder fliegen mit starkem Sausen eine Strecke fort, und zerplazen mit einem heftigen Knall, den man weit hören kann. Einige davon mögen wol aus Dünsten der untern Luft zusammengesetzt seyn, andere hingegen haben gewiß Bestandtheile anderer Art, indem sie sehr hoch sind, und einige tausend Fuß im Durchmesser haben müssen. Erst am 8ten März 1796 Abends, wurde zu Berlin eine solche Feuerfugel gesehen, die stärker als der volle Mond leuchtete, in verschiedenen Farben, besonders aber der röthlichen

spielte, gegen Südosten fortschoß und viele glänzende Theilchen hinter sich zurückließ. Nach etwa 3 Minuten hörte man ein anhaltendes donnerähnliches Getöse in der Luft, woraus zu vermuthen war, daß dies Meteor nahe am Horizonte auseinander gegangen.

Daß dergleichen ähnliche Begebenheiten in der entferntesten Gegend unserer Atmosphäre vorgehen können, beweisen die Beobachtungen durch gute Fernröhre, in deren Felde man bey Beobachtung des gestirnten Himmels bisweilen dergleichen sehr entfernte Lichterscheinungen wahrnimmt. So sah einst Schröter bey Beobachtung des Mondes dergleichen helle Lichtsprudel, welche nur an der äußersten Grenze unserer Atmosphäre seyn konnten. Eine ähnliche spindelförmige Lichterscheinung wurde

1791 in den Westphälischen Gegenden weit und breit gesehen. Am merkwürdigsten ist aber eine von Hrn. Schröter wahrgenommene Lichterscheinung in der Gegend des Schlangenträgers. Diese zog sich als ein äußerst feines und mattes, einer entfernten sogenannten Glanzkugel ähnliches, Lichtpünktchen mitten durch das Feld seines Telescops von Südost gegen Nordwest aufwärts, und passirte dasselbe in ungefähr einer Sekunde Zeit. Es schien ihm eine ätherische Lichterscheinung in einem äußerst entfernten Himmelsraume zu seyn!

Eine sehr ausgebreitete Lichterscheinung in den höhern Regionen unserer Atmosphäre ist das Nordlicht und Südlicht, welches allerdings ein elektrisches Licht ist, das sich hauptsächlich in jener verdünnten oberen Luft aufhalten

kann. Es zeigt sich bald röthlich, bald weißlich, bald in Streifen, bald in bögenförmigen Strahlen, die in mannichfachen Farben spielen; bald an dem nördlichen Theile, bald am ganzen Horizont umher. Seine Materie muß von sehr dünner Art seyn, weil man auch die kleinsten Fixsterne dadurch wahrnehmen kann. In den nördlichen und südlichen Gegenden der Erde wird dieses Leuchten immer stärker, unter den Polen trägt es bey, die lange Nacht zu verflützen. Daß sich dies Licht aber nur um die Pole her zeigt, möchte sich entweder aus einer Verwandtschaft der magnetischen Materie, welche nach ihnen hinströmt, oder überhaupt aus dem Umschwunge der Erde erklären lassen.

Das Zodiacalllicht, welches sich im Anfange des März am Abend und im

der Mitte des Octobers am Morgen
Himmel am hellsten und deutlichsten zeigt;
scheint hiermit verwandt zu seyn, wie
wohl der ordentlichen Erscheinungen we-
gen nicht zu leugnen ist, daß die Sonne
und deren Atmosphäre dazu beitragen
muß (s. das vorjähr. Taschenb. S. 170
u. f.). Man nimmt es als eine, mehr
oder weniger sich über den Horizont er-
hebende, schräg liegende Pyramide wahr.

Außerdem zeigen sich am Himmel
noch verschiedene Bögen, die von der
Brechung des Lichts in den Dünsten der
Atmosphäre herrühren. Der erste und
merkwürdigste hiervon ist der Regen-
bogen. Wenn es aus einer Wolke reg-
net, gegen welche die Sonne scheint,
und ich mich zwischen der Sonne und
der regnenden Wolke befinde, so entsteht
ein farbigter großer Bogen am Himmel.

den man den Regenbogen nennt, und um welchen her man noch einen zweiten mactern gewöhnlich sieht, der die Farben des erstern in umgekehrter Ordnung hat. Er rührt von der Brechung der Lichtstrahlen in dem wirklichen Wasser des herabfallenden Regens her, und seine Erscheinungen sind bekannt. Bisweilen sieht man nur ein Stück des Regenbogens, das aber gewöhnlich breiter erscheint, und noch heller glänzt, und eine Wasser- oder Regengalle genannt wird; alsdann fehlen an irgend einem oder dem andern Orte der Wolke die Regentropfen, weswegen sich kein zusammenhangender Regenbogen bilden kann. — Auch der Mondschein bringt einen ganz ähnlichen, aber matten Regenbogen, unter ähnlichen Umständen hervor, wiewohl diese Erscheinung seltener, und wol nur,

wenn der Mond schon stark erleuchtet ist, wahrgenommen werden kann.

Eine andere Art solcher Ringe sind die Mond- und Sonnenhöfe; welche entweder in erleuchteten zusammenhängenden Dunstkreisen, oder in weitem oder engem offenen Kreisen, deren innere Farbe gewöhnlich roth ist, bestehen. Die letztern sind seltener; beide aber rühren von der Erleuchtung näherer oder fernerer Dünste um den Mond her. Sind die Dünste dichter Art, so erleuchtet sie der Mond unmittelbar, und alsdann erscheint er in hellem Dunst gehüllt; sind sie aber dünnerer und feinerer Art, so läßt sie der starke Schein des Mondes zunächst um ihn her nicht sichtbar werden; sie zeigen sich in einiger Entfernung ringförmig; und, weil der Schein bald darauf zur Erleuchtung

so feiner Dünste zu schwach wird, oft sehr schmal. Breiter sind, die um die Sonne her stehn. — Auch um die Planeten, besonders Merkur, Venus, Jupiter, Saturn, Mars; auch einige helle Fixsterne, besonders die dem Horizonte nahe stehn, Sirius, Antares, Vega, u. a. bilden sich ähnliche kleine Höfe und Ringe. Doch steht der Ring des Saturn in keiner Gemeinschaft hiermit.

Auch die Nebensonnen, Nebenmonde und Nebenplaneten gehören hierher. Sie werden von vielen Strahlenbrechungen in feuchten Dünsten der untern Atmosphäre gebildet. Die Bilder der Sonne, des Mondes, und der Planeten vervielfachen sich dann zur Linken und zur Rechten. Am auffallendsten ist dies beim Saturn, der sich in dunstiger Luft oft dreifach, und

dem Ringe nach in entgegengesetzter Stellung zeigt.

Die Morgen- und Abendröthe, die sich zeigt, rührt davon her, daß von allen den Strahlen, welche die Sonne auf die Dünste der Atmosphäre wirft, nur die rothen in unser Auge zurückgeworfen werden. Überhaupt entstehen die Morgen- und Abenddämmerungen, wenn die Sonne 18 Grad tief unter dem Horizont ihre Strahlen in unserm Dunstkreise bricht, und diese Brechung sie matt am Horizonte umherwirft; diese Dämmerungen verkürzen in den nördlichen und südlichen Gegenden die lange Nacht gar sehr.

So viel von der Atmosphäre. Nun zu der Erdkugel selbst. Bekanntlich besteht dieselbe aus dem festen Lande und Wasser; aus festen und

flüssigen Theilen. Wir betrachten daher zuerst jenes, dann dieses.

Das feste Land erhebt sich über die Meeresfläche sehr ungleichartig. Es bildet im Ganzen hauptsächlich zwey sehr große und mehrere kleine Inseln. Außerdem zeigen sich eine Menge einzelner Anhöhen und zusammenhängender Berge, welche letztere Bergreihen und Bergkränze bilden. Der Lauf der Flüsse giebt zu erkennen, welche Gegend des festen Landes höher als die andere sey. Die niedrigsten Gegenden sind gemeiniglich die Seeküsten; allmählich hebt sich dann das Land empor. Das Land läuft unter der See fort, erhebt sich bishweilen wieder, und bildet Inseln oder Erdstellen, die rund mit Wasser umgeben sind.

Da die höchsten Berge noch keine volle Meile hoch sind, der Durchmesser der Erde aber 1720 Meilen beträgt, so werden alle die hügelartigen Ungleichheiten noch in keinen Betracht gegen die Dicke der Erdkugel selbst kommen können. Von den Gebirgen überhaupt ist folgendes zu merken. Gewöhnlich zeigen sie den Lauf von Flüssen, Bächen u. s. w. an; haben eine Menge Klippen und Felsen; steigen schräger oder jäher an, so daß ihr Fuß mehr oder minder ausgebreitet ist; und dieser Fuß ist mit der gewöhnlichen fruchtbaren Dammerde bedeckt. Die mehresten Gebirge sind waldigt, und tragen Bäume verschiedener Art; viele Nadelholz, wie z. E. der Brocken.

In verschiedenen Ländern ist gerade die Mitte die höchste Gegend, und von da aus laufen die Flüsse nach verschiede-

denen Weltgegenden hin. So ist's z. B. in Spanien, in Frankreich, obwohl hier auch die Gegend an den Pyrenäen ziemlich erhaben ist; in Deutschland ist der Strich von Tyrol durch die Schweiz, dann durch die Mitte von Deutschland nach Böhmen hin, die höchste u. s. w.

Gewisse Gebirge betrachtet man als die Grundlage aller andern. Sie sind die Basis aller höhern Gegenden, und selbst die Basis des Meers. Auf ihnen ruhen die höchsten Bergketten wie das flachere Land, und sie treffen in der Tiefe des Meeres zusammen. Die Gebirgsarten, die man in ihnen findet, sind mehrentheils einfach, liegen in mehreren regelmäßigen Lagen, und bestehen etwa aus Schieferarten, Granit, Gneuß, Trapp, Porphyr u. dergl. Zwischen den Lagen befinden sich leere Räume, die

die man Flözflüße nennt; auch wer-
den diese von verschiedenen Spalten,
die anderer Art sind, durchschnitten,
welche man Gänge heißt. Einige von
diesen Gängen führen Erze und Metalle,
als Gold, Silber, Kupfer, Blei — an-
dere verschiedene Stein- und Erddarten,
als Jaspis, Quarz, Kalkspath u. dergl.
— Diese Arten von Gebirgen, welche
anderen zum Grunde liegen, und keine
Versteinerungen noch Gesteinsprodukte ent-
halten, heißen überhaupt Grundge-
birge oder uranfängliche Ge-
birge.

Späterer Entstehung sind die Flöz-
gebirge, welche eine zweite Haupt-
gebirgsart ausmachen. Sie enthalten
verschiedene Schichten und Lagen, die
aus sehr gemischter Materie bestehen,
und Flöze genannt werden. Sie be-
decken jene Grundgebirge, und man fin-

Taschenb. 1799.

M

det in ihnen Versteinerungen verschiede-
ner Art. Besonders merkwürdig sind
die hier aufgefundenen See- und Land-
produkte, welche beide die spätere Ent-
stehung zu erkennen geben; und inson-
derheit lassen die versteinerten See-
produkte die Bemerkung zu, daß sol-
che nach und nach durch Überschwem-
mung mögen gebildet seyn. Man hat
Versteinerungen von Muscheln, Fischen,
Seethieren, Versteinerungen von Pflanz-
en, versteinerte Knochen großer Thiere,
als vom Nashorn, Elephanten *) u. dgl.

*) Bey Escheu, im Neumärktischen
Kreise, fand man unter einem weiß-
grauen, mit kleinen Schnecken ver-
mengten Mergel, einen behauenen Bal-
ken, dessen Holzart nicht zu erkennen
war, eine große Anzahl Eannenz-
zapfen und große türkische Haselnüsse
mit einer steinigten Kruste, endlich in
einer Tiefe von mehr als 12 Ellen acht

Von manchen Thierversteinerungen hat man das Thier selbst noch nicht, oder doch nur selten gefunden, wiewohl diese Versteinerungen selbst sehr häufig sind. Merkwürdig bleibt's hierbey allemal, daß man in den nördlichen Ländern so viele Thier- und andere Produkte aus den südlichen Ländern antrifft, und in diesen noch nie dergleichen gefunden hat, die ausschließlich dem Norden angehören. Kalksteine, Mergel, Sandsteine, Kreide, Schieferthon, Steinkohlen u. dergl. m., finden sich hauptsächlich in diesen Lagen.

Eine neue Art von Gebirgen sind die aufgeschwemmten, die auf eine ähnliche Art, wie die Flößgebirge ent-

große Knochen, welche wahrscheinlich zu einem Elefantenskelet gehören.

Jahrb. d. pr. Monarch. Jun. S. 265.

M 2

standen, und ebenfalls spätern Ursprungs seyn mögen. Aber theils sind sie wirklich noch später als jene erzeugt, theils ganz aus dem Stoffe beider vorigen Gebirgsarten zusammengesetzt, und ebendaher von beiden wiederum verschieden. Diese aufgeschwemmten Gebirge theilen sich wieder in zwey Hauptarten; in plattes Landgebirge und in Seifengebirge. Jenes besteht aus ebenen, oder hügelartigen Theilen, deren Erhöhung, aber zum Theil unbedeutend, zum Theil gar unmerklich ist. — Sand, Lehm und fruchtbare Dammerde ruht auf ihrer Oberfläche. Das in diesen Gebirgen befindliche Metall ist einzig der Kaseisenstein. Auch Versteinerungen enthalten diese Gebirge, aber nur versteinertes Holz oder Pflanzen, Knochen von Landthieren; selbst von südlichen, als Elephanten, Nashorn und Büffel.

Knochen; Seeprodukte aber wenige. Die Seifengebirge bestehen aus lauter Lagen von allerley Steinarten mit Lehm und Thon untermischt.

Noch unterscheidet man die vulkanischen Gebirge, als eine vierte Hauptart. Es giebt nämlich feuer-speiende Berge in verschiedenen Gegenden unsers Erdkörpers, welche in ihrem Gipfel einen Schlund oder Crater haben, aus welchem gewöhnlich Dampf, bisweilen auch Flamme emporsteigt; die wirklichen Ausbrüche, welche aus Auswürfen von glühenden Steinen und Lava bestehen, erfolgen seltner, aber sie sind desto schrecklicher und verheeren das Land in einem Umfange von mehreren Meilen. Diese vulkanischen Berge sind selten zusammenhängend, sie stehen meistentheils allein da, und erheben sich zum

Theil zu einer beträchtlichen Höhe. Lava, Bimsstein, und dem ähnliche Materien, welche ausgeworfen werden, haben ihren Ursprung von den vulkanischen Ausbrüchen selbst. Das Alter dieser Berge ist verschieden; die ältesten sind wol die, welche man schon mit calcinirten Conchylien und Kalkschichten bedeckt findet, und die daher schon mehrere Revolutionen voraussetzen. Ganz ähnlicher Art mit den vulkanischen Ausbrüchen, ist das Erdbeben, welches auch am meisten in der Nachbarschaft von Vulkanen vorkommt. Wie schrecklich seine Wirkungen sind, hat in den neuesten Zeiten Lissabon und die umliegende Gegend, ferner Messina mit seiner Gegend, und das südliche Italien, und noch unlängst die amerikanische Gegend um Lima erfahren. — Auch die in einigen Bergen gefundenen unterirdischen

Höhlen hat man den vulkanischen Ausbrüchen zuschreiben wollen; allein wahrscheinlicher rühren sie wol von mehreren zusammengesunkenen Bergschichten her.

Merkwürdig ist's immer, daß Erdbeben sowohl als Vulkane immer in der Nähe des Meeres, und vorzüglich auf Inseln angetroffen werden. Ein Beweis, daß das Eindringen des Meerwassers zu den im Innern der Erde befindlichen entzündbaren Mineralien eine vorzügliche Ursache der vulkanischen Auswürfe sowohl als auch der Erdbeben ist, indem man bey Erdbeben, die nicht in der Nähe von Vulkanen vorgegangen sind, dennoch vulkanisches Feuer bemerkt hat. Vielleicht, daß alle Länder am Meere, und besonders die Inseln, dergleichen vulkanischen Bewegungen ihr Daseyn zu danken haben. Die rauchen:

den Liparischen Inseln, oberhalb
Sicilien, auf welchen aber nur noch
ein Vulkan fast beständig brennt, schei-
nen dies zu bestätigen. Sonst haben
wir, seit Hecla ausgespien hat, ei-
gentlich nur 2 Vulkane in Europa, den
Vesuv in Italien, einen 3700 Fuß ho-
hen Berg, der fast immer Rauch und
Flammen ausspeit, um welchen her sich
weit die schwarzen Lavafelder zeigen;
und den Ätna in Sicilien, der jenen
an Höhe zweimal übertrifft, und auch
noch fürchterlicher in seinen Wirkungen
ist. In Asien giebt's dergleichen Vul-
kane auf Kamtschatka, und vornämlich
auf den Ostindischen Inseln, z. E. auf
Java, wo der Berg Geta von 8000
Fuß Höhe ist; Sumatra, einigen
Molukkesischen Inseln, auf einigen
Philippinischen Inseln, unter wel-
chen der Mayon, auf der Insel Luzon

der höchste ist; ingleichen auf Japan. Unter den Afrikanischen Inseln haben Bourbon ostwärts von Madagaskar; Fuego, unter den Inseln des grünen Vorgebirges; Palma unter den Canarischen Inseln; auch einige Azorische Vulkane; auf Teneriffa raucht der Pico de Teide noch immerfort, hat aber seit den Anfang dieses Jahrhunderts nicht gespieen. In Amerika findet man in Altmexico, in der Provinz Quito, in Chili und auf dem Feuerlande Vulkane; auch findet man dergleichen in Australien, besonders auf der Insel Tanna unter den Neuhébriden. Erdbeben sind auf mehreren Inseln nichts seltenes.

Es wird interessant seyn, die bekannte Höhe der vornehmsten Berge unserer Erdkugel zu erfahren, um solche unter einander vergleichen zu können.

Der Milzeberg im Fuldaischen	ist hoch	3290 Fuß
Der Benlemond in Schott-	land	3300 —
Der Tafelberg am Cap	de bonne. Esp.	3350 —
Die Tafelfichte in der Lausitz		3380 —
Der Benlarens in England		3500 —
Der Fichtelberg in Franken		3530 —
Der Dammersfeld im Ful-	daischen	3640 —
Der Vesuv in Neapel		3700 —
Der Brocken in der Grafsch.	Wernigerode	4000 —
Der Gête auf der Insel Java		4000 —
Der Hekla a. d. Ins. Island		4600 —
Die Schneekoppe im Schles.	Riesengebirge	4930 —
Der Jura in der Schweiz		5185 —
Der Genis in Caroyen		5879 —
Der Cantal in Frankreich		6000 —

Der Mont d'Or in Frankr.	6000 Fuß
Der Olymp in Griechenland	6000 —
Der Krivan in den Ungar.	—
Karpath.	7300 —
St. Gotthardsberg in der	—
Schweiz	8260 —
Der Viso in Piemont	9387 —
Der Buet in Savoyen	9482 —
Ein Berg auf der Insel Laifi,	—
zu den Societätsin-	—
seln gehörig	9530 —
Pic Egmont a. Neuseeland	10000 —
Marbore in den Spani-	—
schen Pyrenäen	10500 —
Der Ätna in Sicilien	11000 —
Pic de Teyde a. d. Insel	—
Teneriffa	12420 —
Monte Rosa in Italien	13400 —
Der Berg Ophir auf der	—
Insel Sumatra	13500 —
Der Montblanc i. d. Schw.	14676 —

Mauna Roa = 16020 Fuß

Mauna Roah = 18400 —

beide a. d. Ins. Owaïhi,
zu den Sandwichsinseln
gehörig.

Chimborazo in Amerika, 19985 —

Im Ganzen kann man wol sagen,
daß alle Berge untereinander im Zu-
sammenhange stehn. Wären die Erd-
berge beträchtlich höher, und der Dunst-
kreis unserer Erdkugel mehr durchsichtig;
so würde man vom Monde herab, ähnliche
Parthieen von Bergreihen, Bergkränzen
und einzelnen bey einander stehenden Hü-
geln und Bergen auf unsrer Erde, als
wir auf dem Monde, wahrnehmen.
Mond- und Erdberge haben nur den
Unterschied, daß jene nach Verhältniß
höher, diese aber in weit beträch-
tlicherer Anzahl da sind. Denn auf

dem Monde giebt es ungeheure Ebenen, welche man auf der Erde weniger findet. Auch sind die Thäler auf dem Monde oft wahre Vertiefungen; auf der Erde höchstens nur ein wenig gegen das ebene Land eingesenkt.

Eine Bergreihe in Spanien macht den Anfang. Sie erstreckt sich von Galizien ab bis zu den Pyrenäischen Gebirgen; ein Nebenarm läuft in Portugal, ein anderer in Arragonien, Valencia und Murcia herunter. Von den Pyrenäen ab, welche Spanien und Frankreich scheiden, läuft eine lange Reihe durchs nördliche Frankreich, und vereinigt sich mit den Rheingebirgen; eine andere, die durchs südliche Frankreich läuft, schließt sich an die Alpen an, und verknüpft sich durch die Schwäbischen Berge wieder mit der vorigen. Die Al-

pen sehen sich in kleinern Bergreihen durch Tyrol bis ins Österreichische fort; ein Arm steigt durch die Bayerischen und Fränkischen Berge zu dem Harzgebirge hinauf, ein anderer durch die Böhmis-chen Gebirgswaldungen zu dem Riesen-gebirge. Durch Italien erstreckt sich eine Bergreihe ziemlich der Länge nach, zu welcher die Appenninen mit gehören. Von den Schlesischen Gebirgen ab, läuft ostwärts hin wenig unterbrochen eine Bergreihe, welche auf die Karpaten in Ungarn trifft, die sich verschiedent-lich beugen, und endlich sich mit einer südlich durch die Türken laufenden Berg-reihe vereinigen. Aufwärts laufen ver-schiedene Bergrücken durch Polen, Fies-land und Rußland hinan, und verein-i-gen sich in Lappland mit der großen langen Bergkette, welche Norwegen der Länge nach durchläuft. Von Rußland

aus gehen zwey Arme nach Asien, der eine südlich, der andere östlich. Der südliche geht nach Arabien, und schickt links einen Arm nach Kleinasien. der Hauptarm theilt sich. Ein Theil läuft südöstlich durch Persien nach Indien hin; ein anderer an beiden Seiten des rothen Meeres herunter, wodurch er sich mit den Afrikanischen Gebirgen in Gemeinschaft setzt. Der östliche Arm wendet sich bald nördlich, und theilt sich wieder in drey Arme, davon der eine nordwärts gegen Nova Zembla läuft; der andere nordöstlich durch die Russische Tartarey nach Japan zu, welcher mehrere Nebenarme ausschickt; der dritte mehr südlich nach China und den Indianischen Bergreihen. Durch die Verbindung der Hauptarme und Nebenarme entstehen hier viele größere und kleinere Bergfränge, die in einer beträcht-

lichen Höhe über der Erde den Mondbergen ähnlich erscheinen würden.

Der Afrikanische Arm theilt sich. Ein Theil geht gerade westlich in einer Hauptreihe und verschiedenen Nebenreihen durch die Barbaren und Sahara; eine andere Reihe läuft nach Süden in verschiedenen Nebenreihen bis zum Vorgebirge der guten Hoffnung hin. In Amerika ist die längste Bergreihe anzutreffen. Sie hebt unten am Feuerlande an, vereint sich mit den Cordilleras, und läuft durch das ganze nördliche Amerika fort; erstreckt sich also an der westlichen Küste von Amerika der Länge nach hinauf. Kleinere Bergreihen ziehen abwärts ins Amazonienland und Brasilien — und im nördlichen Amerika nach den Vereinigten Staaten und durch solche hindurch.

Auch

Auch das ebene Land hat seine Verschiedenheiten. Es ist bald Moor- oder Sumpfland; bald Marschland oder fruchtbares — bald dürres; bald Wiesenland, bald Sandland, bald Haideland u. s. w. Diese Verschiedenheiten finden sich fast in allen einzelnen Ländern, welche die besondere Erdbeschreibung einzelner Länder, bey Betrachtung des Bodens derselben, angeben muß. Eben dieser liegt es ob, die Produkte an Pflanzen, Metallen und Thieren anzugeben, welche sich in einem jeden Lande finden; dagegen die Naturgeschichte die Beschaffenheit und Natur dieser Produkte erklären muß; beides liegt außer unsrer Grenze.

Doch verdient hier die Verschiedenheit der Menschen in den verschiedenen Ländern des Erdbodens allerdings
Taschenb. 1799. N

unsre Aufmerksamkeit. — Der Mensch lebt überall — in den kältesten und wärmsten Gegenden, erduldet Frost und erträgt Hitze. Er dauert in einer Kälte aus, in welcher die Vögel todt aus der Luft herabfallen, das Quecksilber gefriert, und alle Pflanzen erstehen. Und nicht blos der etwa an Kälte gewöhnte Grönländer und Samojede, sondern auch der weichlichere Mitteleuropäer, z. B. der Holländer, der einst mit Heemskerck in Novazembla überwintern mußte, kann diese Kälte ertragen. Einem eben so starken Grade der Hitze ist man unter dem Äquator ausgesetzt, und doch werden diese Gegenden bewohnt, und selbst von nördlichen Europäern bereist. Es ist fast unglaublich, welche Hitze der Mensch aushalten kann, wovon aber natürliche und künstliche Versuche Beweise geben. In dichterem

und dünnerer, kalter und heißer, reiner und feuchter oder dunstiger Luft — überall findet man Menschen! Aber verschieden ist der Mensch nach Größe, Farbe und Lebensart. Es ist wahrscheinlich, daß auch zur Größe das Klima mitwirkt, und wahrscheinlich, daß in einem sehr heißen oder sehr kalten Klima der Mensch kleiner bleibt; in mäßigen Gegenden aber zu einer ansehnlichen Höhe empornwächst. Die in kalten Ländern wohnenden Nationen, die Eskimo's und Samojeden sind nur ganz kleiner Statur; auch in den heißen Gegenden von Afrika und Amerika hat man sehr kleine Nationen angetroffen — wiewohl diese Regeln die meisten Ausnahmen leiden. Soviel ist indessen gewiß, daß in den mildern Gegenden der Mensch am schönsten seiner Figur nach ausgebildet wird.



Einen entscheidendern Einfluß hat das Klima auf die Farbe der Menschen. Je größer die Hitze eines Landes ist, desto schwärzer ist der dort lebende Mensch; je mehr sie nachläßt, desto bleicher wird er; in dem kältern Klima wird er völlig weiß. Es ist nicht genug, daß man in der Mitte von Afrika wahre Neger; am Cap nur braune Menschen; in Ostindien, welches ohnehin durch die östlichen Meerwinde abgekühlt wird, gelbliche; in den nördlichen Europäischen Ländern weiße Menschen findet: sondern auch Erfahrungen beweisen, daß Europäer, die sich in den Afrikanischen Gegenden niederließen, braun gefärbt wurden, und ihre Kinder, die von Jugend auf in denselben lebten, gar nicht mehr von Negern unterschieden werden konnten. Neger dagegen, die lange in Europa lebten, ver-

löhren von ihrer schwarzen Farbe, und wurden bräunlicher. Und findet man nicht selbst in unsern Gegenden diejenigen bräunlicher, die der Sonnenhitze mehr als andere ausgesetzt sind?

Freilich hat Amerika zum Theil eine eben so große Hitze als Afrika; wenigstens sollte es solche haben, so ferne es in einer gleichen Zone liegt. Gleichwol giebt es hier keine Neger. Aber Amerika hat wirklich nicht mit Afrika einen Grad der Hitze. Die über das Meer herkommenden Winde, die Gewässer selbst, welche Amerika durchschneiden, und beträchtlich sind, und die vielen Gebirge und Anhöhen — geben ihm überhaupt ein gemäßigeres Klima. Daher denn die Einwohner im heißen Himmelsstriche hier nur braun, nicht schwarz gefunden werden.

Doch können auch noch mehrere Ursachen — Lebensart — Beschaffenheit der Luft — Art der Nahrungsmittel mit auf die Farbe wirken. Man findet daher:

- 1) schwarze Nationen, wie die Mohren und Neger — ihr Gesicht ist platt, ihre Lippen und Nase aufgeworfen, ihr Haar wolligt —
- 2) braune — die Amerikaner — nach Verschiedenheit der Wärme und Luft werden sie heller; so sind die Inselbewohner um Amerika hellbraun — die Ostindianer dunkelgelb — die nördlichen Indianer, die Sineser u. hellgelb.
- 3) weiße — so die Europäer, Nordasiater, Perser u. s. w. Lebensart, Luft und Nahrungsmittel mögen wol die Farbe nördlicher Völker, als der Samojeden, Grönländer, Eskimo's,

u. a. grauer machen — zum Theil
auch wol ihre Unreinlichkeit.

Eben so groß ist die Verschiedenheit der Bildung und Lebensart der Menschen. Auch den wildesten Nationen kann man die Kraft des Verstandes, und moralisches Gefühl nicht absprechen. Ihre mannichfachen Erfindungen bestätigen die erstere, und verschiedene Versuche haben gelehrt, daß sie allerdings einer höhern Verstandesbildung fähig sind. Wenn man freilich damit die Kenntnisse vergleicht, zu welchen sich die gebildeten Europäer emporgeschwungen haben, so verhält sich die Bildung der Wilden, auch der gebildeten unter ihnen, noch immer, wie Mitternacht zu hellem Mittag, gegen den höhern Grad von Europäischer Kultur. Es ist interessant, dem Gange nach:

zufolgen, den die Kultur des Menschengeschlechts, soweit sie sich in ihrem erstem Beginnen aufspüren läßt, genommen hat. Hier ist, wie in so vielen andern Beziehungen, die Geschichte die beste Lehrerin; sie ist, möchte ich sagen, der Roman der Menschheit, wenn es einmal erlaubt ist, den Namen Roman auf wirkliche Begebenheiten anzuwenden. Lichte diese Geschichte einen so kurzen Auszug, daß er zugleich für gegenwärtige Lektüre zweckmäßig gemacht werden könnte, so würde ich keinen Anstand nehmen, ihn hier mitzutheilen. Aber ich muß mich begnügen, auf die Geschichte selbst zu verweisen. Hier finde, Forscher, was du suchst — von ihr geleitet gehe selbst gleichsam aus dem ersten Dunkel zur anbrechenden Dämmerung und zu dem ersten Sonnenlichte weiter — dann wieder eine Weile zurück in die Nacht, daß

Du. desto. schneller wieder zum hellen Tageslichte mit zurückkehrst!

Mit der veränderten Kultur des Geistes verändert sich auch die Lebensart der Menschen. Man urtheilt der Geschichte nach, daß sie mit wachsender Kultur weichlicher werde; ob dies nothwendig in ihrer Natur gegründet sey, läßt sich nicht wohl geradehin entscheiden; weil der Begriff von Weichlichkeit erst genau bestimmt werden muß, ehe man an diese Untersuchung gehen kann; denn freilich ist die Frage sogleich entschieden, wenn man die Weichlichkeit der Rohheit, oder auch nur einem gewissen Grade von Härte und Unempfindlichkeit entgegensetzt. Und doch äußern sich auch in Wilden oft die zartesten Gefühle. Man lese, was Baillant von der Hottentottin Narina erzählt — was

andere von der Gerechtigkeitsliebe, der Großmuth, dem Mitleiden und den freundschaftlichen Gesinnungen der Willen erzählen; und man wird, wenn man auch mit Recht behauptet, daß die Kultur des äußern und innern Menschen überhaupt durch Kultur des Verstandes sehr gewinnen müsse, doch auf der andern Seite zugeben, daß auch ohne sonderliche Kultur des Verstandes doch eine beträchtliche Bildung des Herzens, welche allerdings zur Kultur überhaupt und vorzüglich, mitgehört, Statt finden könne. Auch hier wird die Geschichte wieder die beste Lehrerin seyn; besonders, wenn sie im Zusammenhange der Begebenheiten mit ihren Ursachen und weitem Erfolgen und Wirkungen studirt wird.

Die ersten Menschen finden sich, so weit die Geschichte reicht, im südlichen

Asien. Bekanntlich bestehen die ältesten Nachrichten vom Menschengeschlechte, die wir aufzuweisen haben, aus Bruchstücken alter dichterischer oder Liedertradition. Von da an — bis zu dem „im Anfang“ — wer mag die Weite messen! — Nach der Noachischen Fluth finden sich in mehreren Gegenden Asiens Menschen — späterhin auch in Afrika (Ägypter und Carthager) — es entstehen viele kleinere Reiche, deren eins das andere bekriegt oder verschlingt — Persien bildet sich zum größten! Carthager dringen nach Europa — in welchem die Geschichte nun auch Cimmerier, Scythen, Thracier, Macedonier, Griechen, und alte Italische Völkerschaften (auch Bewohner von Sicilien), endlich Römer kennen lehrt. Und so weiß man schon um jene Zeit von den mehresten, selbst Europäischen Ländern. Die Bekanntschaft mit den

Völkern des innern Asiens und des nördlichen Europa erweitert sich. Auch von Britannien erhalten wir kurz vor Christi Geburt einige Nachricht; die Bekanntschaft mit dem eigentlichen Norden hingegen, Dännemark, Schweden, Norwegen, und dem Nordischen Rußland, fällt erst nach der großen Völkerwanderung, so wie die mit Grönland erst ins rote Jahrhundert nach Chr. Geb. — Aberglaube und Vorurtheile hinderten anderweite Entdeckungen. Indessen wurde man theils absichtlich, theils zufällig mit mehreren festen Ländern und Inseln bekannter. So entdeckten die Spanier im 14ten Jahrhundert die Canarischen Inseln, und die Portugiesen im Anfange des 15ten Puerto Santo und Madera. In der Folge drangen sie bis zum grünen Vorgebirge, und in der Mitte des 15ten Jahr-

hundreds entdeckten sie die Azoren, und die Inseln des grünen Vorgebirges, und Guinea wurde in Besitz genommen. So fuhr man an der Küste von Afrika herunter, und Bartholomäus Diaz war es, der bis an die südliche Spitze desselben, das Vorgebirge der guten Hoffnung, kam. Späterhin (1498) reisten auch Vasco de Gama um dasselbe herum, und segelte an der östlichen Küste von Afrika hinauf. In der Folge lernte man auch der Afrikanischen Inseln mehrere kennen.

Das wichtigste aber war die unterdessen im Jahr 1492 begonnene Entdeckung von Amerika durch Christoph Colon oder Columbus. Er fand, außer verschiedenen kleinen Inseln, die große Insel Hispaniola oder Domingo; auf einer zweiten Reise die

Caribischen Inseln und Jamaika; auf einer dritten aber wirklich das feste Land, das nachher von einem zweiten Entdecker, Amerigo Vespucci den Namen Amerika erhielt. Cabral entdeckte 1500 Brasilien. Cortez nahm 1521 Mexiko für die Spanier in Besitz, und Magellan umsegelte von 1519–1522 zum erstenmal die Welt. Auf dieser Reise wurden die südlichen Spizen von Amerika, die Diebsinseln, die Philippinischen und Moluckischen Inseln entdeckt. Im Jahr 1533 wird Peru von den Spaniern erobert — und so nun immer weiter in der Entdeckung Amerika's fortgeschritten. — Jenseits Amerika fand man nicht nur im stillen Meere viele kleine Inseln, gewöhnlich truppweise beisammen — sondern man weiß auch seit Anfang dieses Jahrhunderts von mehreren großen In-

seln zwischen Asien und Amerika, wovon die größte, *Neuholland* genannt, Europa nur um 10000 Quadratmeilen an Größe nachsteht. Von diesem Lande kennt man schon seit 1616 die westliche Küste, die östliche aber erst seit 1770. Dies, und die umliegenden Inseln, heißen die *Südländer*, *Australien* oder *Südindien*; sie sind zum Theil erst spät entdeckt. Die größten unter ihnen, nach *Neuholland*, heißen *Neuguinea*, seit 1528; *Neubritannien*, seit 1700; *Neugeorgien*, seit 1788; *Neucaledonien*, seit 1774; *Neuseeland*, seit 1642; die *Neuhebridischen Inseln* seit 1606; — außerdem viele kleine Inseln. — Das südlichste Land ist das *Sandwichsland*.

So weit reichen unsre Entdeckungen auf unserer Erde. Die Namen eines

Vasco de Gama, Diaz, Magellans, Columbus, Drake, Heemskerk, Candisch, von Noort, Dampier, Anson, Byron, Wallis, Carteret, Cook u. a., am neuesten La Peyrouse, strahlen in der Entdeckungsgeschichte, und neben ihnen liest man so gern die Namen Banks, Solander, Forster, Sparrmann, le Vaillant u. a., welche mit jenen die Entdeckungsgeschichte aufzubewahren schuldig ist.

Netzt noch etwas vom Wasser, welches sich auf unsrer Erdkugel befindet, und von dessen Eigenschaften und Natur. Man theilt dasselbe in Meer und in Gewässer des festen Landes ab.

Das Meer überzieht die tiefsten Gegenden der Erde, welche die Ungleichheiten des übrigen trocknen festen Landes alle haben, daß eine Gegend höher,
eine

eine andere Kiefer ist, daß einige jäh-
er ansteigen, andere sogar über das Meer
als Felsen oder als flache Inseln her-
vorragen, andere dagegen als Klippen,
Felsen, Sandbänke u. dgl. unter dem
Wasser noch befindlich sind. Ein Ort,
wo das Meer am tiefsten ist, ist bis-
jetzt eben so wenig ausgemacht, als die
größte Tiefe desselben erforscht ist; doch
ist im Allgemeinen unter dem Äquafor,
oder gegen ihn zu, die Tiefe ungleich
beträchtlicher, als in den nördlich oder
südlich davon entfernten Gegenden. Man
pfllegt sie mit einem Bleiwurfe oder
Senkbley zu prüfen, und findet sie
gewöhnlich gegen die Küsten zu gerin-
ger, beträchtlicher aber auf dem hohen
Meere.

Auch findet man im Meere und auf
dem Meeresboden Produkte verschiede-
ner Art, feste und schwimmende Ge-

Taschenb. 1799.

D

wächse, Mineralien, Thiere, fast aus allen Klassen.

Der Geschmack des Meerwassers ist, überhaupt genommen, wiewohl nicht überall gleich stark, salzig und bitter. Diese salzige Bitterkeit rührt daher, daß dieses Wasser viele erdichte und schleimichte Theile, und vorzüglich Kalkerde, Rochsalz und salzsaure Bittersalzerde enthält. Man pflegt daher auch das Meer-
salz zu reinigen, und es ist alsdann ganz dem gewöhnlichen Salze am Geschmacke ähnlich, wie man denn auch in manchen Küstengegenden aus dem Meerwasser wirklich Rochsalz zubereitet. In der Tiefe ist das Meerwasser salziger als auf der Oberfläche — auch steigt die Salzigkeit gegen den Aequator zu, wie sie gegen die Pole hin mehr abnimmt. Wenn das Meerwasser gefriert, so wird

das Wasser vom Salze geschieden, und man kann das wieder aufgethaute Wasser trinken.

Die Farbe des Meerwassers ist sehr verschieden; gewöhnlich blau; oft wird sie röthlich, grünlich, weißlich u. s. w. Natürlich trägt die Beschaffenheit des Meergrundes, wie auch die verschiedenen im Meere schwimmenden Theilchen, die darin wachsenden Seekräuter, und dgl. das ihrige dazu bey. Bisweilen wird das Wasser glänzend oder gar leuchtend, welches von faulen thierischen Körpern, von verschiedenen glänzenden Gewürmen, Fischen und Polypen, auch noch von andern unbekannten Ursachen herrühren kann. Hin und wieder sind ganze Gegenden des Meeres mit grünen Kräutern, besonders mit dem sogenannten Meergrase bedeckt — vorzüglich sind

det man dies in den Gegenden des stillen Meers, welches von fern das Ansehen einer dichten grünen Wiese hat.

Was die Bewegung des Meers anbetrifft, so unterscheidet man dabey verschiedene. Eine der vorzüglichsten regelmäßigen Bewegungen ist die sogenannte Ebbe und Fluth. Das Wasser erhebt sich binnen 24 Stunden 48 Min. zweimal an den Ufern, und fließt zweimal davon ab. Jene Bewegung nennt man die Fluth, und den höchsten Stand desselben die hohe Fluth, oder hohe See; dagegen der niedrigste Stand des Meers zur Ebbezeit die tiefe See heißt. Tags darauf tritt die Fluth um 49 Minuten später ein; der Zeitverlauf zwischen 2 hohen Fluthen beträgt etwa 12 Stunden 24½ Min.; und nach 30 Tagen tritt Ebbe und Fluth wieder um die nämliche Zeit ein. Diese Fluth und

Ebbe haben nicht nur Meere, sondern auch Landseen, große und kleine Flüsse, die dem Meere nahe liegen, oder sich in dasselbe ergießen; ja in manchen Gegenden spürt man die Fluth noch beträchtlich weit ins Land hinein. Man hat ferner beobachtet: daß 1) die Fluth um die Zeit des Neu- und Vollmonds stärker, aber um die Zeit des ersten und letzten Viertels schwächer sey; außer daß zur Zeit der Sonnenwende die Fluth im Voll- und Neumonde schwächer als gewöhnlich, in den Vierteln aber stärker als sonst sey; 2) daß die Fluth an den östlichen Küsten sich eher als an den westlichen ereignet, und zwischen den Wendekreisen an den Orten, die einerley Meridian haben, zu gleicher Zeit, außer denselben aber an den Orten, die eine größere nördliche oder südliche Breite haben, später als

an denen eintritt, die eine geringere Breite haben. Über 65° Breite hinaus bemerkt man sie kaum noch.

Man erklärt diese Erscheinung am wahrscheinlichsten aus der anziehenden Kraft des Mondes und der Sonne. Durch die anziehende Kraft des Mondes nämlich wird das auf der Erdoberfläche befindliche Wasser aus dem Gleichgewichte gebracht, indem der Mond den Druck desselben gegen den Mittelpunkt der Erde, wo die Seite der letztern ihm zugekehrt ist, vermindert. Schwellt nun das Wasser auf dem hohen Meere auf, so fließt dasselbe an den Ufern ab, und die Ebbe tritt ein; senkt es sich im Meere wieder, so erhebt es sich dagegen am Ufer, und die Fluth ist da. Dies wird dadurch noch mehr bestätigt, daß die Zeit zwischen 2 hohen Fluthen gerade die Hälfte der mittlern Zeit ist,

worin der Mond seinen täglichen scheinbaren Umlauf am Himmel vollendet, und daß die Fluth immer einige Stunden, nachdem der Mond durch den Mittagskreis eines Orts gegangen ist, eintritt, und nachher zum zweitemal 12 Stunden darauf, wenn der Mond den untern Meridian passiert ist. Hiebey kommt natürlich die tägliche Umdrehung der Erde um ihre Ase, die Zeit, welche nöthig ist, um die Bewegung unter die Widerstand leistende Masse des Wassers zu vertheilen, und die Dauer des Zuflusses des Wassers nach dem Orte, wo vorher die Fluth war, in Anschlag. — Noch mehr: zwischen den Wendekreisen ist die Fluth am stärksten; in diesen Gegenden ist der Mond im Zenith; 65° Abweichung ist sie fast unmerklich, denn der Mond entfernt sich nie über 28 Grad von Äquator.



Auch die anziehende Kraft der Sonne verursacht täglich zwey Fluthen, die ihrer großen Entfernung wegen sehr gering sind, aber doch auf die Mondsluthen verschiedentlich wirken. Sie vermehren dieselben in den Neu- und Vollmonden; um welche Zeit die Sonnen- und Mondsluthen zugleich eintreffen, weil dann Sonne und Mond zugleich culminiren; sie vermindern solche aber in den Mondsvierteln, weil nun diese beiden Himmelskörper nach verschiedener Richtung, also einander entgegen wirken. Eben so sind auch zur Zeit der Tag- und Nachtgleichen im Vollmonde und Neumonde die Fluthen am stärksten, weil dann Sonne und Mond im Äquator, oder ihm doch sehr nahe sind.

Außer der Fluth und Ebbe hat das Meer noch verschiedene andere Bewe-

gungen. Jedes Meer hat seinen Fluß — die mehresten Meere, und besonders die zwischen den Wendekreisen, strömen immerhin von Osten nach Westen; andere fließen nach andern Gegenden hin. — In manchen Gegenden fließt das Meerwasser sehr schnell und reißend dahin, und man nennt dieß einen Meerestrom, an dessen Entstehung wol der Zustand des Meerbodens den größten Antheil haben mag. — Außerdem findet man Untiefen, auch Wirbel und Strudel im Meere. Letztere bestehen in einem beständigen Kreislauf einer Wassermasse; bey Strudeln findet man vorzüglich ein starkes Emporheben der Wellen. Am Ufer strömen die Wellen mit vieler Hefigkeit zurück, man nennt dieß Brandung. Bisweilen dringt das Meer tief ins Land ein, und bildet Busen (Meerbusen, Bayen), die

man Buchten nennt, wenn sie kleinerer Art sind. Die Ostsee, ja das ganze Mittelländische Meer, können zu den großen Meerbusen gerechnet werden. Sonst sind der Arabische Meerbusen, der Persische, der Busen von Bengalen in Asien, das Adriatische Meer in Europa, der Merikanische Meerbusen, und die Hudsonsbay in Amerika und dergl. vorzüglich große Busen. — Wo ein solcher Meerbusen ins Land eindringt, ist nicht selten auch eine Meerenge, d. i. eine enge Meeresgegend zwischen zwey Ländern; dagegen eine enge Landgegend zwischen zwey Meeren eine Erdenge, und ein schmaler Strich Landes, der spitz ins Meer hinaus läuft, eine Erdzunge genannt wird. Die Meerenge von Gibraltar, von Sicilien; der Hellespont und Thrazische Bosporus; die beiden Belte und der Sund bey

Dänemark, und die Meerenge von Calais — in Europa — die Meerenge des Persischen und Arabischen Meeresbusens in Asien — die Straße Magelans — Cooks Straße zwischen Neuseeland, die Anians Straße zwischen Amerika und Asien u. a. sind bekannt. Unter den Erdengeen ist die Landenge von Suez und die Erdenge zwischen dem nördlichen und südlichen Amerika besonders zu merken — Erdzungen sind — z. E. größere, die Spitze von Grönland, Italien, Californien in Amerika, Kamtschatka und Malacca in Asien; kleinere, z. E. in Europa Frische Nering und Kurische Nering in Preußen. — Auch haben die Meere ihre besondere Namen erhalten. Die größern und allgemeineren sind: 1) das Eismeer, um dem Nord- und Südpol her; 2) das Atlantische Meer, wozu auch das Mittelländische

Meer gehört; zwischen Europa, Afrika, und Amerika — 3) das Indische Meer, östlich von Afrika bis China hin; 4) das große stille Weltmeer — zwischen Amerika und Asien.

Auf dem Lande giebt es noch eigne Gewässer. Einige sind Seen, welche überall vom Lande eingeschlossen sind und keinen sichtbaren Abfluß haben, letzterer findet indessen gewiß Statt, indem einige Seen, z. B. das Caspische Meer, ansehnliche Flüsse aufnehmen, deren Wasser sie nicht bloß durch Verdunstung verlieren können, woben man vielmehr auf eine unterirdische Gemeinschaft mit einem größern Meere schließen muß. Verschiedene Seen haben Merkwürdigkeiten, daß z. E. ihr Wasser ab- und wieder zufließt; welche die besondere Geographie der einzelnen Länder anzeigen muß. Man theilt sie sonst ein in

Seen, die Flüsse aus- und einlassen, z. B. der Bodensee und der Genfersee — die Flüsse nur aus-, aber nicht einlassen — z. B. der Wurmsee in Bayern — die Flüsse ein-, aber nicht auslassen, z. B. das Caspische Meer — die weder Flüsse ein- noch auslassen, dergleichen sind mehrere kleine Seen, z. B. in Ostfriesland, Schwaben u. s. w.

Eine andere Art von Gewässern sind fließende, die man nach Verschiedenheit ihrer Größe — Quellen, Bäche, Flüsse, Ströme — nennt. Bäche und Flüsse fallen entweder in größere, oder in einen See, oder ins Meer. Nach der Höhe des Landes richten die Flüsse ihren Lauf, nämlich von höhern zu niedern Gegenden; und eben durch die Ungleichheiten des Landes haben sie ihre Gefälle. Mehrentheils entspringen die Flüsse an oder auf Bergen, und wo

sie auf dem flachen Lande zu entspringen scheinen, ist die Anhöhe unmerklich. — Oft ist das Gefälle der Flüsse sehr stark, und sie stürzen sich in tobendem Brausen von einer mehr oder minder beträchtlichen Anhöhe herab — man heißt dieß einen Wasserfall. Da einige Flüsse und Bäche aus Bergen kommen, so führen sie allerley mineralische Substanzen, auch Gold mit sich. — Die Flüsse laufen nach allen Weltgegenden hin, und sind zum Theil von beträchtlicher Breite und Tiefe. Zu den bedeutendsten Flüssen in Europa gehört die Donau, Wolga, der Rhein, der Tajo — in Asien der Ob, Jenisei, Lena, Ganges, Euphrat — in Afrika der Nil, Neger, und Senegal — der St. Lorenzfluß, Mississippi, Amazonasfluß und la Plata in Amerika. Die letztern vier sind die größten Flüsse auf der Erdkugel. Der Amazonasfluß

soll bey seinem Ausflusse 30 Meilen breit seyn.

Die Quellen haben noch verschiedene Eigenheiten. Einige davon sind mineralischer Art, und dienen bisweilen als Arzneien oder Gesundbrunnen. Enthalten diese viel luftsaures Gas, so heißen sie Sauerbrunnen. Eisen, durch Vitriolsäure aufgelöst, enthalten die vitriolischen Wasser — Eisen, durch luftsaures Gas aufgelöst, die Stahlbrunnen. Bitterwasser enthalten Bittersalz; Cementwasser aber Kupfervitriol.

Einige Quellen sind warmer, andere gar heißer Art. Einige enthalten Salz, und heißen Soolen oder Salzquellen. — Einige Quellen fließen beständig, andere nur periodisch — von der letzten Art sind die Hungerquellen, welche den Feldern so nachtheilig werden!

Sechster Abschnitt.

Nähere Beschreibung des Mondes.

(Ein kurzer Auszug aus Schröters selenograph. Fragm.)

Erste Abtheilung.

Beschreibung der merkwürdigsten Mondsflächen.

1) Das Mare Crisium, eine Landschaft von etwa 2400 geographischen Quadratmeilen Flächeninhalts, zeigt sich zuerst an der linken Seite des Mondes. Nach der Beschaffenheit der Erleuchtung, auch aus andern zufälligen natürlichen Ursachen, ändert sich ihre scheinbare Gestalt, wiewohl sie immer kenntlich bleibt.

Sie

Sie ist mit Ringgebirgen umgeben, unter denen sich manche Erhöhungen merklich auszeichnen, worin sich aber auch verschiedene Einsenkungen oder Vertiefungen finden. Oberwärts zeigt sich eine helle keilsförmige Stelle, die erhabener als die andern Gegenden zu liegen scheint. An der rechten Seite finden sich zwey lange Bergadern, die aber keine helle, sondern eine graue Farbe haben, und wahrscheinlich wahre aus mehreren einzelnen Bergen bestehende, zusammenhängende Kettengebirge sind. Nahe an der gebirgigen Einfassung der ganzen Landschaft liegen verschiedene Berge und Höhen, die nicht unbeträchtlich sind, auch einige Vertiefungen, unter welchen die eine, Picard genannt, nach Schröters Berechnung 7812 Pariser Fuß, betragen soll. Andere mögen vielleicht nicht weniger tief seyn!

Taschenb. 1799.

P

2) Die ringförmige Fläche, Cleomedes, von ungefähr 250 Quadratmeilen, ist zwar mit einem beträchtlichen Wallgebirge umgeben, aber weniger eingesenkt. Auch auf der tiefern Fläche dieser Landschaft sind ein Paar Berge kenntlich, die noch höher als das sie umgebende Kranzgebirge zu liegen scheinen. Nahe um derselben sind mehrere ähnliche Kranzeinfassungen von verschiedener Größe, die zum Theil viel tiefer als Cleomedes sind. Einige, neben dem Cleomedes befindliche Landschaften heißen nach Ricciolus Benennung Geminus, Meßhala und Cepheus. Erstere beträgt im Flächenraume wol 150 Quadratmeilen, und ist eine Einsenkung von beträchtlicher Tiefe; kleinere Einsenkungen, nach Verhältniß von nicht geringerer Tiefe liegen um sie her. Auch zeigt sich rechts abwärts ein meilenlang

ges Kopsgebirge. Neßhala liegt etwas nordwestlicher als Geminus, welches eine fast unmerkliche Einsenkung ist. Eine andere eben so unmerkliche Einsenkung liegt dicht daneben. Nördlich unter Neßhala zeigt sich eine Wallebene von etwa 28 geogr. Quadratmeilen, mit einer südlich befindlichen craterähnlichen Vertiefung und einer vom Walle ablaufenden Bergader, welche gerade auf jene Vertiefung hinläuft. Nordöstlich bey Neßhala liegt die Vertiefung Cepheus. In dieser Mondgegend finden sich Tiefen von 18000 Pariser Fuß, Tiefen, welche den Chimbarasso, den höchsten Berg unsrer, den Mond an Größe Somal übertreffenden Erde, in sich fassen könnte.

3) Die Gegend Plutarch und Geneka erscheint nur selten in gehöriger

P 2

Deutlichkeit. Plutarch zeigt sich als eine mit einem ringsförmigen Walle umgebene Fläche, deren Durchmesser etwa 10 geogr. Meilen enthält; Seneka, als eine eben so große, von einem gewöhnlichen Walle eingeschlossene Fläche, neben welcher sich kleinere Einsenkungen bemerken lassen.

4) Das *mare serenitatis*, nach Hevel Pontus Euxinus genannt; ist eine von den reizendsten und interessantesten Mondlandschaften. Im Ganzen beträgt ihr Flächeninhalt auf 7000 Quadratmeilen. Die darin befindlichen Lichtadern bestehen, nach mehrfachen Beobachtungen, aus wahren, über die übrigen Grundflächen erhabnen Bergadern und Bergketten. Die größten derselben durchlaufen einen Flächenraum von 90 Deutschen Meilen, sind an vielen Stel-

ten nicht über 1 Meile breit, durch kleine Nebenadern mit einander verbunden, und allenthalben sind Einsenkungen und einzeln gelegene Berge das Mittel der Verbindung. Fast alle Bergketten in dieser Gegend vereinigen sich in einer kleinen Einsenkung. Überhaupt ist diese scheinbar ebne graue Fläche mit flachen Bergadern gleichsam durchwebt, welche nicht über etliche 100 Fuß hoch seyn mögen. Ringgebirge schließen die ganze Gegend ein.

5) Manilius, eine mit einem gewöhnlichen lichten Ringgebirge umgebene Einsenkung, von nicht unbeträchtlicher Tiefe, deren Durchmesser etwa 6 Meilen hält. — — Menelaus, eine ähnliche, aber kleinere Vertiefung, die in der Mitte einen kleinen Bergkopf hat, von etwa $3\frac{1}{2}$ Meile im Durchmes-

fer, auch mit einem lichten Ringgebirge umgeben. Die senkrechte Höhe des Ringgebirges um den Manilius beträgt 2072 Pariser Fuß — die Tiefe des Craters aber 9000 Pariser Fuß; wie denn auch Menelaus 7000 Pariser Fuß tief ist.

6) Nicht minder merkwürdig ist die Mondgegend Plinius. Plinius selbst ist eine etwa 21 Quadratmeilen enthaltende, mit einem gewöhnlichen hellern Wallgebirge umgebene Einsenkung. Das Ringgebirge ist 1277 Fuß hoch, seine und einige andere nahe liegende Tiefen betragen etwa 5000 Fuß. Daneben befinden sich Grenzgebirge und einige Einsenkungen, wovon jene eine besondere Figur bilden.

7) Die Gegend Vitruv, und westlich bey dem Plinius, scheint mehrere

ältere und neuere auf einander gefolgte Revolutionen zu verrathen. Hier zeigen sich Anhöhen und Vertiefungen, Bergketten und Bergadern verschiedener Art. Vitruv selbst ist eine graue, ebne, mit einem etwas hellern Walle umgebne Fläche, in deren Walle sich ein kleiner Bergkopf auszeichnet. Kleine Kopfbirge und einzelne Berge liegen nördlich darunter. Hier zeichnet sich aber eine helle Bergkette aus, in welcher sich deutlich einzelne an einander hangende Berge unterscheiden lassen. Diese scheint in kleineren einzelnen Theilen von Vitruv zu einer nördlicheren Einsenkung fortzulaufen, und diese damit in Verbindung zu bringen. Auch liegt neben dem Vitruv eine ihm ähnliche graue, mit einem hellern Ringgebirge umgebne Fläche, von etwa 5 Meilen im Durchmesser. Eine in dieser Gegend befind-

liche Einsenkung, welche Schröter maß, hielt 5000 Pariser Fuß.

8) Die nördlich-östlichen Gebirge des mare serenitatis, in gleichen Calippus, Eudorus und Aristoteles. Eine ebenfalls sehr gebirgige Landschaft, mit beträchtlichen Vertiefungen, besondern Lichtstellen, ansehnlichen Bergen, die wie aneinanderhangende unzählbare Bergköpfe erscheinen, und ähnlichen merkwürdigen Gegenständen. Calippus, eine doppelte Einsenkung, wovon die eine 5 Meilen im Durchmesser hat, und sehr tief ist, die andere hingegen eine craterähnliche auf einem beträchtlichen Berge; südlich dem Calippus zeigen sich verschiedene Einsenkungen in den Gebirgen. Eudorus ist eine beträchtliche, mit einem augensälligen Ringgebirge umgebne, etwa 11

Meilen im Durchmesser haltende Einsenkung, von etwa 70 Quadratmeilen, die überall eben zu seyn scheint. Aristoteles ist eine ihm ähnliche Einsenkung, die aber 12 bis 13 Meilen im Durchmesser hat, und etwa 80 Quadratmeilen im Flächenraume enthält. In dieser Gegend liegt ein Gebirge, Hadley genannt, welches 12500 Paris. Fuß hoch ist; und andere halten 6 bis 10000 Fuß, das Vorgebirge des Calippus beträgt 15730 Fuß. Tiefen und Einsenkungen sind hier von 7000, 9000, 10000 Fuß, Die senkrechte Tiefe des Eudorus betrug 11797 Fuß. —

9) Die Appeninischen Mondgebirge und Eratosthenes — sind noch merkwürdiger. Sie erstrecken sich an der östlichen Seite des mare serenitatis bis zu Eratosthenes, und neh-

men einen Flächenstrich ein, der gegen 100 Deutsche Meilen lang, und an mehreren Stellen 15 bis 20 Meilen breit ist. Hier finden sich nur sehr wenige craterähnliche Einsenkungen; dagegen aber desto beträchtlichere Berge, die ihre Gipfel zu einer ungewöhnlichen Höhe emporheben, bestehen aus unzählbaren über einander gehäuften Bergköpfen, und haben gewöhnlich helles Licht. Vor allen Dingen aber verdient die ungeheure Höhe dieser Berge unsere Aufmerksamkeit, welche von 15000 bis 20000 Fuß steigt; so hoch ist kaum der Chimborazo. Eratosthenes ist eine von einem Ringgebirge eingeschlossene Einsenkung von gewöhnlichem hellen Lichte, welche in ihrer Mitte ein aus zwey Ästen bestehendes Gebirge hat. Das Ringgebirge ist etwa 6000 Fuß hoch; ein anderes aber 8000.

10) Archimedes, Autolycus und Aristillus. — Archimedes ist ein beträchtliches von einem ringsförmigen Wallgebirge eingeschlossenes Thal, welches völlig eben erscheint. Südlich desselben liegen einige erhabene Kopfbirge, nördlich aber ist ein ziemlich hoher Berg, von welchem ab eine etwa zehn Meilen lange Rille bis zu einer kleinen Einsenkung hinläuft; südlich sind auch noch einige Einsenkungen befindlich. Autolycus, eine etwa 5 Meilen im Durchmesser haltende Einsenkung, welche sehr tief, mit einem hellen Walle umgeben ist, und in der Mitte einen kleinen Bergkopf hat. Dem ähnlich ist Aristillus, nur daß das innere Thal von größerem Umfange ist. Auch er hat in der Mitte einen Bergkopf. Unter Archimedes und Aristillus sind einige merkwürdige Bergadern zu erken-

nen. Diese entspringen aus dem nördlich vor dem Copernikus gelegnen Vorgebirge, und laufen durch verschiedene Einsenkungen hindurch, bis sie sich in eine kleinere enden. Die nach dem Aristillus hinlaufenden einzelnen Bergketten scheinen Reste der längeren Bergketten zu seyn. Diese vereinigen sich bey einer kleinen Einsenkung, und laufen nun, als eine einzelne Bergader bis zum Newton und Plato fort. Ist die Sonne in dieser Mondgegend entweder erst eben aufgegangen, oder will sie bald wieder untergehn, so liefert diese eine der aller schönsten Naturscenen. Die Höhe des Ringgebirges um Archimedes beträgt 4000 bis 6000 Fuß und drüber; die Höhe des Autolycus 6000, des Aristillus hingegen beinahe 7000 Fuß; die Tiefe des Autolycus 8500 Fuß, Aristillus aber ist noch tiefer.

11) Bergadern im mare im-
brium. Hier zeigen sich augenfällig ver-
schiedene einander durchkreuzende Berg-
adern. Timocharis, eine Einsenkung
von etwa 5 Meilen im Durchmesser,
welche mit einem hellen Walle umgeben
ist, und in der Mitte einen kleinen Berg-
kopf hat. Südlich zeigen sich helle Licht-
streifen, umher kleine Einsenkungen. Eine
andere Einsenkung, eben so groß als
als Timocharis, ist weiter links, Lam-
bert genannt, deren innerer Abhang
sehr steil ins Gesicht fällt. Südlich ist
eine sehr gebirgige Gegend. Timocha-
ris ist etwa 7000 Fuß tief; der Ring-
berg etwa 3000 Fuß hoch — Lam-
berts Tiefe aber beträgt etwa 8000
Fuß. Südlich von Lambert ist Pytheas
— die Bergadern zeigen sich durchaus
als wirkliche Höhen augenfällig. Py-
theas ist eine Einsenkung von nur klein-

nein Durchmesser, deren Höhe aber
 Schröter 11532 Fuß gefunden hat.
 Um Pytheas her sind noch verschiedene
 kleinere Höhen und Einsenkungen.

12) Weitere Beschreibung des
 mare imbrium. Hier zeigen sich
 eine lange, breitere Hauptader, dann
 kleinere, nebeneinander liegende, und
 zum Theil einander durchkreuzende viel-
 fache, schmalere Adern. Eine Einsen-
 kung, Euler genannt, kreisförmige
 Bergadern, kleinere Höhen; dergleichen
 zwey kleinere Einsenkungen, noch eine
 größere von 6 Meilen Durchmesser,
 Tobias Mager genannt, machen die-
 se Gegend merkwürdig. Bey letzter fin-
 det sich ein beträchtliches Kopsgebirge;
 auch andere beträchtliche Höhen sind
 nördlich gelegen, worunter de la Hire
 eine der wichtigsten ist. Die Tiefe von

Euler fand Schröter zu 8923 Fuß, die Höhe des Ringgebirges 1000 – 2000 Fuß; die Höhe des bey Mayer gelegnen Kopfsgebirges zu 7493 Fuß, die Tiefe der Einsenkung 2497 Fuß; die Höhe von de la Hire 4300 – 4900 Fuß.

13) Copernikus, Reinhold und Landsberg. Copernikus, welche Hevel mons Aetna nannte, von etwa 15 Meilen, der innern Fläche nach; deren Wallgebirge aber beträchtlich breit und schichtenartig ist. Dabey befindet sich ein Kopfsgebirge von beträchtlicher Höhe. Außerdem liegen kleinere Einsenkungen, einzelne Höhen, auch augensällige helle Stellen um Copernikus her. Weiter südlich liegt Landsberg und Reinhold. Letztere ist eine mit einem Ringgebirge eingeschlossene Einsenkung, welche nördlich einen Bergkopf hat, um welche her sich noch mehrere

Gebirge zeigen, und von welcher abwärts mehrere helle Bergadern westlich, südlich und östlich hinlaufen. Eine doppelte, eine Fläche einschließende Bergader läuft bis Landsberg, eine mit einem Wallgebirge umgebene beträchtliche Tiefe. Südlich und östlich zeigen sich mehrere kleine Einsenkungen. Copernikus Tiefe fand Schröter 8000 bis 8900 Fuß; die Höhe des Ringberges ist gleichfalls sehr beträchtlich; die Höhe des Ringgebirges um Reinhold betrug 1807 Fuß; die Tiefe der Einsenkung aber 8130 Fuß. Die Höhe des Ringgebirges Landsberg 3405 Fuß, die Tiefe aber 6536.

14) Plato, Newton, Cassini und die Mondalpen. — Eine der schönsten Landschaften! Cassini ist eine mit einem Wallringe umschlossene Tiefe, in deren innern Fläche sich 2 mit ähnlichen
Rin-

Ringen umgebene kleinere Tiese sich zeigen. Selbst in den Wallgebirgen befindet sich eine, wiewol nicht immer sichtbare Einsenkung; die größte Höhe desselben fand Schröter zu 4036 Fuß, die kleinste zu 1594. Von da ab gehen die 6000 bis 12000 Fuß hohen Alpen bis zum Newton und Plato fort. Neben denselben liegen verschiedene Berge umher, auch findet man hier ein längliches, spitz zulaufendes, keilsförmiges Thal, etwa 13 geogr. Meilen lang. Plato — eine prachtvolle Naturscene; eine graue, von lauter aneinander hangenden Kopfgebirgen ringförmig eingeschlossene Fläche, im Durchmesser etwa 15 Meilen. Nördlich zeigt sich ein erhabenes Gebirge — um Plato her dergleichen mehrere kleinere, auch einige Einsenkungen, die zum Theil beträchtlich tief seyn mögen. Plato fällt nicht im Taschenb. 1799.

D

mer in derselben Gestalt in die Augen; am prächtigsten zeigt er sich, wenn bey dem Aufgange der Sonne die ersten Spuren einer schwachen Dämmerung in der grauen Fläche sichtbar werden, und dann eben der Rand der aufgehenden Sonne seine ersten wenigen Lichtstrahlen über das Ringgebirge hineinwirft (C. Taf. V. Fig. 3.). Die Höhe des mittelsten Bergkopfs in Plato's Rande, fand Schröter zu 8343 Fuß. Den Newton formirt eine Bergader, welche sich mit dem Vorgebirge des Plato vereinigt. Am Newton liegt der 8800 Fuß hohe Pico; die Ringhöhe des Newtons selbst ist nicht sehr beträchtlich.

15) Östliche Landschaft beim Plato. In dieser Gegend zeichnen sich nur einige Bergadern und Einsenkungen aus. Auch hier sind Berge von 8000 Fuß Höhe.

16) Die Landschaft Sinus iridum. Der Sinus selbst ist eine längliche Bucht von beträchtlichen Gebirgen eingeschlossen, etwa 40 geogr. Meilen lang. Südlich zeigen sich 2 Einsenkungen, Helikon genannt, gleich groß; um ihnen her sind zwey längliche Bergkreise, kleine Tiefen, erhabene Flecken u. dgl. Die Gebirge, welche jene Bucht einschließen, bestehen aus mehrern aneinander hangenden Kopfgebirgen, wovon eins, der falsche Heraclides genannt, über 6000 Fuß hoch ist. An den Sinus grenzt die terra pruinæ, eine helle Landschaft, voll Anhöhen, Wallebnen und Einsenkungen, wovon letztere allerdings tief sind. Auch hier wieder unterbrochene Bergadern von Tiese zu Tiese, fortlaufend. Helikons Tiese fand sich zu 12754 Fuß, anderer Einsenkungen zu 9000 und geringer.

17) Pythagoras und Anaximander. Pythagoras, im Flächenraume wol 1000 geogr. Quadraten meilen enthaltend, eine Fläche, von einem aus mehreren Bergen bestehenden Ringgebirge umgeben — dies ist aber nicht beträchtlich hoch, und jene nicht sehr tief eingesenkt. Einsenkungen, Höhen, Kopfsgebirge, fehlen in dieser Mondgegend nicht. Anaximander, ist eine ebenfalls mit Wallgebirgen ringförmig umgebene Fläche. Südlich über derselben findet sich eine Tiefe, welche mit jener durch eine sich krümmende Bergader vereinigt ist. Das Centralgebirge im Pythagoras fand sich auf 6000 Fuß hoch.

18) Aristarch und Seleucus. Aristarch ist eine Tiefe, welche eine schichtenartige Einfassung hat. Einsen-

tungen, kleine Vertiefungen, Bergrücken u. dgl., wie im Monde überall. Cealeucus ist eine fast eben so große Einsenkung, mit einem sehr hellen Walle umgeben. Tiefen und Höhen finden sich hier zu 5000 bis 6000 Fuß. Auch diese Landschaft gehört mit zu den schönsten, besonders der feineren Schattierungen der Gegenstände wegen.

19) Grimaldus, Hevel und Caspalerius. Grimaldus, eine ungleiche, bald tiefere, bald erhabnere Fläche, die mit fast unzählbaren, zusammengehäuften Kopfgebirgen umgeben ist, und etwa 30 geogr. Meilen Länge hat. Um Grimaldus her sind wieder mehrere Berge und Einsenkungen sichtbar; eine davon, nördlicher liegend, verbindet ihn mit Hevel, einer von ziemlich hohen Wallgebirgen eingeschlossene Fläche, die

der inneren Fläche des Grimaldus sehr ähnlich ist, und besonders in der Mitte eine ansehnliche, ovale und conver erscheinende Berghöhe hat. Auch erscheint die Grundfläche viel heller als die des Grimaldus. Um ihnen her sind mehrere kleine Anhöhen. Cavalerius, so mit ihm zusammengrenzt, ist dagegen eine wahre mit einem ringförmigen Wallgebirge umgebne Einsenkung.

20) Purbach, Thebit, Regiomontan, Werner und Blanchinus. — Thebit, oder der nördliche Theil des Hevelischen Bergs Libanon, eine, etwa 8 Meilen im Durchmesser haltende, tiefe Einsenkung; diese war 11691 Fuß tief; eine kleinere nördliche, nur etwa 2 Meilen im Durchmesser betragende Einsenkung 10512. Östlich von Thebit zeigt sich eine merkwürdige,

sehr gerade, einem Stabe gleichende, etwa 20 Meilen lange Bergader, und weiter östlich findet man noch 2 kleine Einsenkungen. Thebit grenzt an Berge, welche ihn mit Purbach und Regiomontan vereinigen, welche beide Flächen sind, von kreisförmigen Ringgebirgen, in denen sich zum Theil ansehnliche Höhen und Einsenkungen finden, umgeben. Purbach und Regiomontan hangen zusammen, ihre Ringgebirge sind in einander geschlungen. Werner liegt seitwärts; sein Ringgebirge besteht aus Schichten, die fast horizontal liegen; in der Mitte ein deutliches Centralgebirge, welches wol erst in neuern Zeiten entstanden seyn mag. Hier maß Schröter Höhen zu 400, 1000, aber auch zu 9000 Fuß. Auch mehrere kleinere und größere Einsenkungen, Bergadern, Bergdämme und

einzelne Anhöhen verschiedener Art, zeichnen diese merkwürdige Gegend aus. — Soweit die Beschreibung der einzelnen Mondflecken.

Zweite Abtheilung.

Bemerkungen über verschiedene in einigen Mondgegenden wahrgenommene zufällige Veränderungen.

1) Am 27sten August 1788 fand Schröter einen sehr deutlichen, ganz unbekannten, schwarz dunkeln Flecken im Hevel. Er verglich denselben mit seinen übrigen Zeichnungen dieser Gegend, und fand, daß er hier nie etwas dergleichen, weder einen Berg, noch Schatten, noch Einsenkung beobachtet hatte. Und doch fand er diesen Fleck eine Meile im Durchmesser, und erkannte ihn als eine wirkliche Einsenkung. Er

schloß daher, daß seit seinen vorigen Beobachtungen diese craterähnliche Vertiefung erst entstanden, oder sonstige zufällige, vielleicht in Klima und Atmosphäre gegründete Veränderungen vor sich gegangen seyn mögten. Er beobachtete weiter, und erkannte, außer mehreren ähnlichen dunkeln Flecken, auch diesen im Hevel, als eine wahre, im Schatten liegende Einsenkung! Bey diesen Beobachtungen fand er's bestätigt, daß Hevel keine wahre Einsenkung, sondern nur eine Wallebue sey. Auch mehrere kleine Erhöhungen und Vertiefungen bemerkte er, und fand auch den Ricciolus nicht als eine Einsenkung, sondern als eine Ebene, die mit einem Walle von sehr ungleicher Gestalt umgeben ist. Am 13ten Sept. 1788 beobachtete Schröter den Hevel abermal, er sahe nicht nur die erhabene Fläche

in demselben, sondern fand auch die Einsenkung mit augenfälliger Gewißheit wieder. Es war wirklich eine neuerlich sichtbar gewordene, augenfällige, deutliche, von einer ringsförmigen Einfassung eingeschlossene, craterähnliche Einsenkung, welche mitten dunkle Schatten hatte, und mit Einschließung ihres Walles über 6 Sekunden im Durchmesser groß war. Ob er gleich nun nachmals mehrere Veränderungen um und bey demselben wahrnahm, so fand er ihn doch oft recht deutlich und sogar noch größer als vorher, wieder, und erkannte zugleich mit der größten Gewißheit, daß das östliche Ringgebirge dieses neuen Craters einen deutlichen dunkeln Schatten an die innere Seite des Hevelischen Ringgebirges warf. Es scheint also, daß diese Einsenkung erst neuerlich entstanden seyn müsse, und so hätte denn die Natur in

unfern Tagen, und gleichsam unter unsern Augen eine neue, tiefe, craterähnliche, gegen 2 geogr. Meilen im Durchmesser große Einsenkung auf der Mondfläche geschaffen.

2) Am 14ten November 1788 beobachtete Schröter verschiedene helle Lichtadern, welche durch die ganze graue Fläche des Mare Crisium gegen Westen in solche Richtungen hinstreiften, wo weder Bergadern noch Anhöhen befindlich sind. Einmal fuhren die Lichtstreifen von einem Punkte aus dem östlichen Rande zu Westen hin, die mittleren gerade aus, die andern beiden unter- und oberwärts ablaufend. Ein andermal aber waren es nur 2 untereinander parallele, schwache Lichtstreifen, dabey ein kleiner Berg, der zeither immer in einer erhabenen, länglichen Gestalt beobachtet wor-

den war, jetzt rund, wirklich über die Grundfläche ganz ansehnlich erhaben, und mitten auf seiner Oberfläche mit einer craterähnlichen Einsenkung versehen erschien. Nachher fand derselbe den Berg wieder in seiner erhabenen länglichen Gestalt, aber einige andere Wahrnehmungen, und besonders die Erscheinung eines Schattens, den der Berg seiner Lage nach nicht werfen konnte, ließen auf andere dabey vorgegangene Umstände schließen; und er urtheilte: daß sich auf der Mondfläche mancherley zufällige abwechselnde Veränderungen ereignen, die weder in der unterschiednen Lichtreflexion, noch in einer wahren, gewaltsamen Umschaffung der Fläche selbst, sondern vornehmlich in Klima und Atmosphäre ihren Grund haben, und durch welche kleinere Theile der Mondfläche bald ganz, bald hell bald dunkel, bald nur

zum Theil bedeckt und unsichtbar, bald auch überall nicht bedeckt werden, und dann in ihrer natürlichen Gestalt vorzüglich deutlich erscheinen. Eine neue in dem östlichen Grenzgebirge sich zeigende Einsenkung, die wiederholte runde Erscheinung des kleinen Bergs nebst seiner Einsenkung, und dgl. bestätigte diese Vermuthung. Auch fanden sich größere, dunklere Flecken; die beobachteten Lichtstreifen zeigten sich zum Theil wieder, und noch obertwärts eine, die von Picard abfährt. Bald beobachtete er einmal wieder jenen merkwürdigen Craterberg, daß dessen Einsenkung ungemein groß und schwarz erschien; bald einen andern daneben liegenden graulichen, wolkenähnlichen Berghügel u. dgl. Alle diese Veränderungen scheinen in der Mondatmosphäre ihren Grund zu haben, die bey aller ihrer Durchsich-

tigkeit selbst hin und wieder sehr starken Verdickungen ausgesetzt seyn kann.

3) Am 11ten Dec. 1788 fand Schröter bey dem Cleomedes theils helle Lichtflecken, theils einen nebelartigen, einer dunkeln Wolke nicht unähnlichen; die Fläche des Cleomedes war grau, und hatte 4 helle Lichtflecken. Weitere Veränderungen entdeckte er zu mehreren Malen. Er schloß aus verschiedenen Umständen, daß eine bloße Lichtreflexion der Grund davon nicht seyn könne. Auf einmal aber sah er Statt eines länglichen Berges, den er wahrgenommen, eine äußerst hell blinkende, beträchtlich große Einsenkung, die, wo nicht völlig, doch fast so hell, als Aristarch, war. Nun schloß er auf wirkliche, aber zufällige Naturveränderungen, und dieser Schluß bestätigte sich dadurch, daß er

nachmals, statt dieser Einsenkung, wieder einen vollen, hellen Berg wahrnahm. Wahrscheinlich haben also auch die hier beobachteten zufälligen Veränderungen und Erscheinungen ihren Grund in einer bald entstehenden Verdickung, bald wieder entstehenden Aufheiterung der Mondatmosphäre, wiewohl auch andere unbekannte, nach der eigenthümlichen physischen Beschaffenheit dieser Glächentheile mitwirkende Naturkräfte daran Antheil haben mögen. Besonders verdient hier die abwechselnde Farbe der inneren Grundfläche des Oleomedes Aufmerksamkeit, welche bald gewöhnlich hell erleuchtet, bald aber grauer erscheint und zwischendurch an einigen Stellen bald hier bald dort, große, vorzüglich dunkle Stellen zeigt. Läge der Grund dieser Veränderungen bloß in der Verschiedenheit der Lichtreflexion, so würde

man nicht einsehn, warum die ganze Fläche bald hell, bald grau erscheint, sie müßte vielmehr gemischt seyn, und man müßte verschiedene Schattirungen wahrnehmen. Höchst wahrscheinlich hat es mit der nebelartig unbegrenzten dunkelgrauen Farbe zwischen den drey südöstlichen Bergen eine gleiche Verwandniß. Denn bisweilen bedeckt sie ganze beträchtliche Theile dieser Berge, und entzieht sie unsern Augen — bisweilen nicht; und hat fast immer eine veränderte Gestalt. Auch ist sie bald heller, bald dunkler, und dabey verändern zuweilen auch helle zufällige Decken diese Berge scheinbar in ihrer Gestalt so sehr, daß man sie kaum noch kennt; bald hingegen erscheinen sie wieder auf einmal ohne alle Mischung und Bedeckung in ihrer wahren Gestalt sehr deutlich. Könnten wir manche unsrer Erdgebirge aus dem
Mon:

Monde betrachten, vielleicht würden wir ein völlig ähnliches Naturspiel sehen. Das nämliche gilt auch von der oben erwähnten entdeckten Einsenkung. Auch die hier gelegnen Berge zeigen einen beständigen Wechsel zufälliger Veränderungen, besonders zwey — deren Gestalt freilich jetzt noch nicht craterähnlich, bey denen doch aber eine gewisse Gährung der Naturkräfte allerdings zu vermuthen ist.

4) Noch verdienen einige zufällige Veränderungen bey dem Berge de la Hire unsre Aufmerksamkeit. Dieser, der vorher nur mit einem merklich helleren Lichte, als die graue Grundfläche des mare imbrium erschien, zeigte sich am 9ten Nov. als ein außerordentlich hell blinkender, und wirklich helle Lichtstrahlen von sich werfender Berg, und

Taschenb. 1799.

R

behielt diese Gestalt während der 4stündigen Beobachtung, weswegen auch diese Erscheinung wol nicht in der bloßen Lichtreflexion ihren Grund haben konnte. Bey wiederholten Beobachtungen zeichnete er sich vor andern hellen Gegenständen der Mondfläche durch sein immer helles und Strahlen werfendes Licht aus. Herr Schröter vermuthete daher, daß die Masse dieses Berge etwa so beschaffen seyn mögte, daß sie vorzüglich stark das auf sie fallende Sonnenlicht reflektire, und daß vielleicht auch andere uns unbekannte Naturkräfte diesen ungewöhnlich hellen Glanz mit verursachen können; daß aber dieser helle Glanz vorzüglich nur dann Statt finde, wenn der Berg in seiner völligen Heiterkeit und wahren Gestalt als ein Bergkegel ins Gesicht falle, und daß er sonst durch eine zufällige atmosphärische Decke

gleichsam umnebelt, daß er mithin nur zum Theil als ein unbeträchtlich flacher Bergrücken sichtbar, und sein Gipfel bedeckt gewesen sey. Denn ein andermal hatte der Berg nicht eine längliche, sondern eine irreguläre, rundliche Gestalt; schien aus mehreren zusammengehäuften Bergköpfen zu bestehen; erschien nicht flach, sondern in der Mitte etwas kegelförmig; und hielt an seinem Fuße von Westen nach Osten wenigstens 10 Sekunden Durchmesser. Nach mehreren angestellten Beobachtungen glaubt Schröter, daß alle diese sonderbaren Erscheinungen bloß in Veränderungen der Atmosphäre ihren Grund hatten, je nachdem sich diese bald mehr, bald weniger, und zwar bald mitten über dem eigentlichen Bergkegel, bald aber hier und dort über den dessen Fuß ausmachenden Berghügeln aufheiterte, so daß die

fer Berg bald conisch, bald flach, bald größer, bald kleiner ins Auge fallen mußte.

Dritte Abtheilung.

Beobachtungen über einige wahrgenommene
Lichtflecken und Lichterscheinungen.

Einen bey dem Aristarch in der
Nachtseite des Mondes gesehenen Licht-
flecken, den Herschel und andere Astro-
nomen auch sahen, und ersterer für ei-
nen speienden Mondvulkan erklärte,
war Hr. Schröter auch anfangs vor-
züglich deswegen für das Licht eines
vulkanähnlichen Ausbruchs zu halten ge-
neigt, weil er sich nicht erinnerte, die-
sen Punkt je da wahrgenommen zu ha-
ben, und weil hier gerade ein kleiner
Berg ist, der nicht nur an seinem Ab-
hange, sondern auch neben sich 2 kleine,

craterähnliche Einsenkungen hat. Aber er fand bald in der Tagseite des Mondes, und zwar gerade um die Zeit des Vollmonds, an dieser Stelle nicht eine matt erleuchtete Fläche, sondern einen wirklich hellglänzenden kleinen Flecken, mit einem um ihn befindlichen Lichtscheine. Und nun fand er sich nach einigen Beobachtungen weiter fast überzeugt, daß dieser in der Nachtseite beobachtete Lichtfleck entweder ganz oder doch größtentheils zurückgeworfenes Erdenlicht gewesen sey. — Noch mehrere dem ähnliche Erscheinungen bald grauer Flächen, bald lichter Punkte, bald verschiedenartiger Einsenkung, zeigten sich in dieser Gegend, und auch diese bestätigten, daß solche Verschiedenheiten hauptsächlich in der verschiedenen Reflexion des Erdenlichts ihren Grund haben müßten. Zugleich aber machte sie

ihn auch darauf aufmerksam, daß atmosphärische, vielleicht auch zufällige, auf Klima, Wechselseite, und selbst in der Atmosphäre der Erde Grund habende Veränderungen, auch selbst der höhere oder niedere Stand des Mondes darauf Einfluß haben können.

Bald darauf fiel ihm ein neuer Lichtfleck ins Gesicht. Er lag südlich über dem Grimald, zeigte sich anfangs als ein glimmender Schein, und gleich nachher als ein wahrer deutlicher Lichtfleck. Er war nebelartig, nicht scharf begrenzt, und weißlich matt. Oft glimmerte er eine Zeitlang so lebhaft, deutlich und hell, daß er während des Fortschraubens des Telescops nicht aus dem Gesichte kam, und immer genau auf eben demselben Punkte der Mondfläche blieb; bald erschien er aber wieder matter;

dann war er etliche Augenblicke unsichtbar; und dann wurde er wieder auf einmal und fortdauernd so hell, daß seine Lage mit der größten Gewißheit bestimmt werden konnte. Zugleich sah Schröter zwischendurch etwas Helles dicht am Rande des Grimald spielen. Hier erkannte er bald einen zweiten deutlichen Lichtfleck, der dem vorigen sehr ähnlich war; bald hell und deutlich; bald ungleich matter; bald verschwand er auf einige Augenblicke ganz, bald war er wieder auf längre Zeit sichtbar. Beide Lichtfleck sah er nun zu gleicher Zeit glimmend, und kurz darauf entdeckte er noch einen dritten, anfangs matt spielenden Lichtfleck, der aber immer heller wurde, und in der Folge zuweilen ein jenen gleiches Licht zeigte. Merkwürdig war es übrigens, daß diese neuen Lichtfleck nicht in dun-

felgrauer, sondern wirklich in heller Mondfläche so deutlich erschienen, daß ihre Lage sehr genau bestimmt werden konnte, und also ihr Licht ziemlich stark seyn mußte. Nach mehreren Beobachtungen, welche allerley Verschiedenheiten, und auch noch mehrere Lichtflecken ergaben, folgerete er: daß auch diese Lichtflecken größtentheils vom reflektirten Erdenlichte herrühren; daß damit aber noch nicht ihre Ursache hinlänglich erklärt sey, sondern sich zwischendurch noch manches Zufällige, von andern Naturwirkungen Herrührende mit einmische; daß es ja manche Erscheinungen im Monde geben könne, die ein eigenthümliches Licht haben, und daß sich auch in der Mondatmosphäre manche zufällige Lichterscheinungen äußern mögen, z. B. allerley phosphorische und elektrische Meteore! So lange ihn

also nicht andere Beobachtungen eines Bessern belehren, hält er solche Lichtflecken für zufällige nächtliche Lichterscheinungen, welche entweder bloß atmosphärisch waren, oder auch vielleicht in andern auf der Mondfläche sich äuffernden zufälligen Naturwirkungen ihren Grund hatten.

Ein andermal untersuchte Hr. Schröter des Mondes Fläche bey sehr heiterm Himmel Morgens früh. Er fand in der Nachtseite desselben nicht nur das Mare Crisium, sondern auch wirklich die Stelle des Proclus mit äußerster Schärfe, und dennoch zeigte dieser in der Tagseite so hell glänzende Flecken, seiner vorzüglich günstigen Lage ungeachtet, nicht die geringste Spur von einigem Lichte, da doch die beiden weniger hellen Flecke, Manilius und Mene-laos als deutliche Lichtflecken erschie-

nen. Auf einmal fiel ihm nun ein weißlicher, etwas nebelartig glimmender, kleiner Lichtfleck ins Gesicht, der einem Sterne 5ter Größe glich, und einen etwas matt strahlenden Schein um sich hatte. Wiederholt sahe er ihn bald stärker, bald schwächer; doch, nachdem er ihn eine gute Viertelstunde beobachtet hatte, verschwand er ganz! Dieß war also eine zufällige Lichterscheinung, die gerade in der merkwürdigen Berggegend der Hevelischen Mondalpen sich zeigte. Auffallend war es dabey, daß er nachmals an dieser nämlichen Stelle einen wirklich vorhin nie bemerkten schwarz-dunkeln, runden, begrenzten Fleck fand, der durchaus einem ganz finstern, noch im Nachtschatten liegenden Crater glich. Ein andermal fand er diese Einsenkung flacher und grauer; dann gar keinen Crater, aber daneben andere graue

Plätze, die vorher nie wahrgenommen waren; dann wieder abwechselnd den runden schwarz dunkeln Crater, oft sehr deutlich. Desgleichen zeigten sich hier mehrere Abwechslungen und Veränderungen. Diese Erscheinung, urtheilt Hr. Schröter, muß eine wahre, craterähnliche Einsenkung seyn, weil sie gewöhnlich als ein wahrer, scharfbegrenzter, runder, finsterner, tiefer Crater erschien; aber zufällige Bedeckungen entzogen ihn oft dem Auge, und stellten sie als eine graue, ebne Fläche dar, und diese Bedeckung war wahrscheinlich eine aus dem Crater selbst entstandene atmosphärische Verdickung. Alle seine Beobachtungen stimmen dahin überein, daß an eben derselben Stelle, wo er jene zufällige Lichterscheinung beobachtete, wirklich eine nicht undeutliche und nicht unbeträchtliche craterähnliche Einsenkung

vorhanden ist, in und bey welcher sich auch zur Zeit des dortigen hellen Tags zufällige Decken äußerten, welche solchen Crater unter einerley Umständen mehr und weniger, oft aber auch gar nicht deckten. Er läßt es unentschieden, ob ein solcher Crater durch einen vulkanischen Ausbruch neu entstanden sey, und überläßt es dem Leser, ob er jene Lichterscheinung und ihre Veränderung blos für atmosphärisch halten, oder die Ursache ihrer Entstehung in einer an dieser Stelle vorgegangenen vulkanähnlichen Gährung der dortigen Naturkräfte und eines wirklichen Ausbruchs setzen will. Andere merkwürdige Beobachtungen scheinen ihm indessen eine ähnliche Gährung der dortigen Naturkräfte darzuthun. Er fand nämlich, theils einige deutliche neue kleine Crater, theils andere Gegenstände, wovon er ungewiß war, ob sie

Berge, Flächen oder Einsenkungen seyn könnten. Diese waren vorher noch nie beobachtet, und es ist zu vermuthen, daß solche entweder erst entstanden, oder doch vorher durch gewisse Naturwirkungen bedeckt und unsichtbar gewesen sind. So war auch jene merkwürdige Lichterscheinung nur augenblicklich und zufällig, und ist, vielleicht von solchen cratererschaffenden Naturwirkungen entstanden, nachher nicht wieder beobachtet worden.

Zugleich fand er aber wieder drey neue deutliche Lichtflecken in den nächtlichen Gefilden der Mondfläche, bey dem mare tranquillitatis, welche er vorher nicht wahrgenommen hatte, und wobey also auch etwas zufälliges vorgehen mußte. Auch hiervon liegt der Hauptgrund in der Reflexion des Er-

denlichts; aber diese muß durch zufälligen Naturwirkungen bald mehr, bald weniger geschwächt, bald ganz verhindert werden. Höchstwahrscheinlich sind sehr viele einzelne Theile der Mondfläche so beschaffen, daß ihre Atmosphäre dichter, und bald mehr, bald weniger undurchsichtig wird, wenn die Sonne sich an dieser Stelle ihrem Untergange nähert, so daß diese atmosphärischen Verdickungen die darin eingehüllten Flächentheile zur Nachtzeit decken, sie mehr und weniger unsichtbar machen, die Reflexion des Erdenlichts hindern, und sich dann erst wieder aufheben, wenn der Tag erst angebrochen und die Sonne etliche Grade über den dortigen Horizont emporgestiegen ist.

Als Hr. Schröter nachher einst den Plato und das mare imbrium be-

obachtete, entstand vor der dunkeln
Mondscheibe, und zwar, so viel dersel-
be bey einer schnellen Überraschung be-
urtheilen konnte, mitten vor dem mare
imbrium auf einmal, augenblicklich und
schnell, ein heller Lichtsprudel, welcher
aus vielen einzelnen, von einander ge-
trennten, kleinen Lichtfunken bestand, die
ein eben so weißes helles Licht, als die
erleuchtete Tagesseite des Mondes hatten,
und sich sämtlich in gerader Linie ge-
gen Norden vor dem nördlichen Theile
des mare imbrium und dem übrigen
nördlich daran grenzenden Theile der
Mondfläche weg, von da aber noch
weiter durch das geringe leere Feld des
Telescops fortbewegten. Als dieser Licht-
sprudel diesen Weg halb zurückgelegt
hatte, entstand südlich über demselben,
ein dem ersten noch sichtbaren völlig ähn-
licher Lichtsprudel von völlig gleichen,

kleinen, weißen Lichtfunken, welche in ebender selben Richtung, und mithin in einer beiläufigen Parallellinie gegen Norden, ebenfalls bis zum Rande des telescopischen Feldes fortspudelten. Höchsthöchst wahrscheinlich gieng dieß alles nicht in der Mondatmosphäre, sondern an der Grenze der unsrigen vor, und man kann einigermaßen daraus, und aus der Entfernung, wo dieß vorgieng, schließen, wie ausgedehnt unsere Erdatmosphäre seyn müsse. Ist aber die äußerste Erdatmosphäre, die so dünn und rein ist, zur Erzeugung solcher Meteore geschickt, warum sollte es die Mondatmosphäre bey aller ihrer Dünne nicht auch seyn?

Vierte

Vierte Abtheilung.

Ueber die Ausbildung der Mondfläche und
ihrer Atmosphäre.

Hier zuerst die Worte des Hrn.
Schröter selbst: „Betrachtet man den
Mondkörper durch gute Fernröhre, aber
blos mit flüchtigen Blicken; so wird
man zwar sehr leicht durch den Gedan-
ken überrascht, daß dieser Weltkörper
durch die gewaltsamsten, schrecklichsten
Revolutionen ganz zerrüttet, und seine
Oberfläche durch die heftigsten Wirkun-
gen eines unserm Feuer ähnlichen Ele-
ments ganz verwüstet, für einen Wohn-
platz vernünftiger, Gottes Güte und
Macht preisender Geschöpfe ganz untüch-
tig, trocken, öde und leer sey, und der
Anblick unzählbarer übereinander hinge-
worfenener Gebirge, Hölen und Klüfte,
scheint einen solchen Gedanken zu rechtf-

Taschenb. 1799.

G

fertigen. Folgt man aber nur immer der Natur in ihren Schritten mit ununterbrochener Beobachtung ohne Vorurtheil leise nach, so wird man bald anderes Sinnes. Dann zeigt sich die Mondfläche durch starke Telescope als der prachtvollste Schauplatz einer andern Welt, der uns Bewunderung und Anbetung für die unendliche Allmacht einflößt, und wir sehen in jedem kleinen Flächentheile neue Naturseltenheiten, welche den angenehmsten Eindruck auf uns machen. Dann finden wir in dem Naturbau des Mondes und unserer Erde gemein viele Ähnlichkeit, zugleich aber auch, daß die Natur, dieser Ähnlichkeit ungeachtet, dennoch ihre Werkstatt im Mondkörper merklich anders eingerichtet hat, und dort ihre Ökonomie anders, als auf unserer Erdoberfläche, führt. Und eben dadurch wird von neuem die analogische

Mannichfaltigkeit offenbar, welche mich bey meinen Untersuchungen der Sonnen- und Jupitersflächen schon so oft zur äußersten Bewunderung hingerissen hat, sich im Großen so wie im Kleinen, durch die ganze Schöpfung verbreitet, und die unendliche Allmacht ihres Urherrers noch mehr verherrlicht. Beides, Ähnlichkeit und mannichfaltige Verschiedenheit, offenbart sich theils in dem Bau und der Einrichtung der Mondfläche selbst, theils in der merkwürdigen Beschaffenheit ihrer Atmosphäre.“

„Soviel die physische Beschaffenheit der Mondfläche selbst betrifft, ist diese im Allgemeinen unserer Erdoberfläche darin sehr ähnlich, daß sie eben solche landschaftliche Schattirungen dem Auge darstellt, als die Erdoberfläche zeigen würde, wenn man sie aus dem Monde betrachten könnte. Auch die

Mondfläche besteht aus ebenen Flächen, Gebirgen und Thälern.“

„Ihre Gebirge sind theils Bergadern und Bergketten, die zum Theil ihrer äußerlichen Gestalt nach den Flößgebirgen unserer Erde nicht unähnlich sind; theils Ring- oder Wall- und Cratergebirge; theils andere, sowohl einzelne Berge, wohin auch die Central- oder mitten in den eingesenkten Flächen befindlichen Berge gehören, als ganze, beträchtlich hohe, an einander fortliegende Bergstrecken; und alle diese verschiedenen Arten von Gebirgen sind dem äußern Anscheine nach entweder schichtenartige oder Kopsgebirge, nachdem sie nämlich aus sichtbaren, der Länge nach horizontal übereinander liegenden, hier und da durch horizontale, bald mehr bald weniger gerade fortlaufende Rillen

unterschiedenen Lagen, oder aus wahren, bald flachen, bald steil ablaufenden Bergköpfen und Regeln bestehen; haben auch theils, unseren Bergklippen ähnlich, ein helles, theils so wie unsre bepflanzten Gebirge, ein mattes, graues Licht, und sind entweder ursprüngliche, oder neu entstandene Gebirge. — Könnten wir unsere Südamerikanischen Cordilleras, die Schweiz und andere Bergstrecken recht bey heiterer Erdatmosphäre mit einem Herschelschen Reflektor aus dem Monde betrachten; sie würden gewiß den Hevelischen Appenninen und den Alpen des Mondes sehr ähnlich ins Gesicht fallen!"

„Ferner hat die Erdoberfläche unzählige Urkunden des grauesten Alterthums aufzuweisen, welche von vielen auf einander gefolgten Revolutionen zeu-

gen, die mannichfaltigsten, zum Theil sehr tief untereinander wegliegenden Gletschichten, in welchen sich an so vielen Stellen mannichfaltige Versteinerungen von Pflanzen, auch ein- und ausländischen Thieren finden, und so viele über einander wegliegende Lava-schichten, zwischen welchen wieder Schichten von fruchtbarer Erde vorhanden sind. Eben das ist auf ähnliche Art im Allgemeinen auch auf der Mondfläche der Fall. Auch hier liegen dem achtsamen Forscher die deutlichsten Beweise von ähnlichen Revolutionen vor Augen. Ist es ihm gleich nicht vergönnt, mineralogisch im Detail darüber zu forschen, so hat dagegen die Natur selbst so große ältere und neuere Naturgegenstände aufgestellt, daß seine Gesichtskraft selbige durch Fernröhre forschen, und darin die augenfälligsten Zeugnisse

von mehrern auf einander gefolgten
ältern und neuern Revolutionen finden
kann. Das neuere Gewand so vieler
kleinen Ringgebirge, welche in größere
und ältere neuerlich eingegriffen, und
diese zum Theil so sehr zerrüttet ha-
ben, daß man an mehrern Stellen
kaum die geringen Überbleibsel des äl-
tern Ringgebirges entdecken kann, ist,
wie mich dünkt, der überzeugendste
Beweis davon, und in wiefern die
Mondfläche auch noch jetzt dergleichen
großen Veränderungen und Naturereig-
nissen unterworfen seyn kann, davon
dürften obige vorgelegte Beobachtungen
und Bemerkungen hinlänglich zeugen.“

„In so fern ist nun zwar, in Anse-
hung der physischen Beschaffenheit der
Erde- und Mondfläche, zwischen beiden
Weltkörpern eine ungemein große Ähn-
lichkeit vorhanden, und der Mond hat

ein solches ähnliches Naturgepräge, daß man ihm als einem unsrer Erde zugesellten Weltkörper sein Indigenatrecht, welches ihm die Allmacht in dem großen Sonnengebiete auf unserer Erde verliehen hat, und seine gleichsam einländische Gestalt eben so gut ansehen kann, als man es einem Buchbaume, verglichen mit einer Eiche, ansieht, daß es ein einländisches, und kein Naturprodukt Indiens ist. Allein was die Natur auf unserer Erde im Kleinen ist, das ist sie im ganzen Weltall im Großen. Sie beobachtet durch den ganzen Schöpfungsräum gewisse allgemeine Naturgesetze und einen ähnlichen Gang, aber mit der bewundernswürdigsten ins Unendliche gehenden Mannichfaltigkeit, wodurch sie sich zum Preise ihres großen Urhebers allenthalben neue Seltenheiten und Schönheiten zu geben weiß. So

verschieden die Naturanlage in verschiedenen Flächenstrichen der Erde ist, so sehr ist sie es auch im Mondkörper als Weltkörper betrachtet.“ — So weit Hrn. Schröters größtentheils eigne Worte, die ich meinen Lesern nicht vor-
enthalten konnte. Jetzt einige weitere Betrachtungen im Auszuge.

Ähnlichkeit und Verschiedenheit des Mondes und unserer Erde findet sich erstlich in der ganz unverhältnißmäßigen, zum Theil ungeheuren Höhe der Mondgebirge. Die Gebirge der Erde steigen von hundert Fuß zu $\frac{3}{4}$ Meilen, und wol etwas drüber, empor, die Gebirge des Mondes sind zum Theil 1 Meile, und drüber, hoch. Aber dagegen beträgt auch der Erdhalbmesser 860 Meilen, der Mondhalbmesser, nur 234; nach dem

Verhältniß beider Weltkörper sind also die höchsten Mondgebirge beinahe fünfmal so hoch, als das höchste Gebirge der Erde; und es folgt schon hieraus, daß die bildende Naturkraft im Mondkörper ungleich heftiger und gewaltfamer, als bey Ausbildung unserer Erdsfläche gewirkt habe! Außer dieser verhältnißlich ungleich größern Höhe der Mondgebirge, hat aber auch die Natur ihren ähnlichen und zugleich verschiedenen Gang im Mondkörper zweitens durch die besondere Lage und Verbindung der Bergketten bezeichnet. Auf unserer Erdsfläche stehen die Bergketten, gleich den Adern eines thierischen Körpers, durch Nebenzweige größtentheils mit einander in Verbindung. Eben das ist auch auf der Mondfläche mit einer auffallenden Ähnlichkeit der Fall. Auch laufen, wie auf unserer Erde, eben so

im Monde, die Bergketten von einem Hauptgebirge aus, und verbreiten sich so durch die Länder; an anderen Stellen hingegen sind nur einzelne abgesonderte Bergstücken vorhanden. Die Bergketten der Erde haben aber das Eigene, daß ihre Mittelpunkte gewöhnlich die höchsten Stellen sind, dagegen dieß auf der Mondfläche keineswegs der Fall ist — daß jene auch gewöhnlich den Lauf von Flüssen nachweisen, wovon man im Monde gar keine Spur findet, wo vielmehr die Bergketten durch Niedrigungen, Einsenkungen, Tiefen u. s. w. ununterbrochen fortklaufen — daß jene auch theils Meridian- theils Äquatorartig über die Erdoberfläche hinlaufen, welches im Monde auch nicht also ist.

Bezeichnet aber irgend etwas den besondern eigenthümlichen Weg einleucht-

tend, dem die schöpferische Naturkraft bey Ausbildung der Mondfläche überall gleichförmig gefolgt ist: so sind es drittens die ringförmigen Einsenkungen, die sich überall zeigen. Die mehresten haben ein helles Licht, und das Ringgebirge fällt gewöhnlich, wenn es sichtbar ist, noch etwas heller in das Auge; einige hingegen, besonders die, welche man in den grauen Flächen antrifft, haben eine graue Fläche, und bey diesen ist das Ringgebirge bald eben so grau, bald etwas heller. Alle aber sind ihrer eingeschlossnen Fläche nach entweder Wallebnen, oder wahre, unterhalb der umliegenden Horizontalfläche eingesenkte, craterähnliche Becken. Es ergab sich nach Beobachtungen und Messungen, daß alle eingetiefte, ringförmige Einsenkungen, wahre, unterhalb der horizontalen oder Kugelfläche

des Mondes eingesenkte, craterähnliche, und zwar leere, weder mit einer flüssigen, noch anderen Masse angefüllte Craterbecken sind; daß ferner gewöhnlich die kleinern Mondcrater verhältnißlich tiefer, als die größern sind; und bey dem Gebrauch eines guten Telescops scheint es schon der Augenschein zu lehren, daß eine und eben dieselbe Naturkraft, welche die eingesenkten Becken geschaffen, auch die Ringgebirge um selbige hervorgebracht habe, daß beides, Crater und Ringgebirge, zu gleicher Zeit entstanden sind, und daß die Naturkraft, welche beiden ihr Daseyn gab, nicht von außen auf die Mondfläche, sondern aus dem Eingeweide des Mondkörpers nach Außen hin durch Ausbrüche gewirkt haben müsse. Denn sie erscheinen als ein einziger aufgeworfener Bergwall, und man sieht fast deutlich, daß dergleichen

Ringgebirge ringsum aus dem Crater
 aufgeworfen sind. Es ergab sich aber
 auch, daß ohne einige Ausnahme alle
 Ringe, welche die Crater und Wallen-
 nen umgeben, selbst die kleinsten, welche
 kaum das Auge unter beträchtlichen
 Vergrößerungen zu unterscheiden fähig
 ist, wahre, über die umliegende Fläche
 erhabne Ringgebirge, und sämtlich im
 Allgemeinen von einerley Beschaffenheit
 sind — daß diese Wall- oder Ringgebir-
 ge nach dem Verhältniß ihrer und der
 übrigen Mondberge Durchmesser zu der
 Classe der niedrigsten Mondgebirge ge-
 hören; daß die Ringgebirge nach ihrer
 mittlern Höhe nicht so sehr verschieden
 hoch sind, als die übrigen Gattungen
 von Mondgebirgen; denn gewöhnlich
 sind die kleinen Craterberge eben so
 hoch, und zum Theil noch höher, als
 die großen. Auch das ist merkwürdig,

daß gerade die Wallebenen, die kein eingesenktes Becken haben, bisweilen mit vorzüglich hohen Wallgebirgen umgeben sind, und daß alle Ringgebirge, welche die wahren tiefen, craterähnlichen Einsenkungen einschließen, ungleich weniger senkrecht hoch, als diese tief sind! Dieß alles und weitere darüber angestellte Beobachtungen lehren, daß die Ringgebirge durch einen gewaltsamen Auswurf aus dem Crater entstanden, und daß die Crater gewöhnlich nicht durch Einstürzung und Einsenkung im eigentlichen Sinne, sondern durch wahre Ausbrüche das geworden sind, was sie sind.

Zeigt aber irgend etwas, wie sehr verschieden die Natur ihre Anlage in der physischen Einrichtung der Weltkörper gemacht habe, so ist es viertens der ganz besondere Umstand, daß

des Mondkörpers Oberfläche nicht eben so wie unsre Erde, größtentheils mit Wasser oder einer ähnlichen flüssigen Masse bedeckt ist, noch von solcher durchdrungen wird. Hier ist kein Ocean, und kein so beträchtliches Meer, als auf unserer Erde. Die ganze Oberfläche ist mehr und weniger gebirgig, und hügelartig ungleich. Sie hat auch nicht so viele und beträchtliche Flüsse als unsere Erde, auch dienen ihre Bergadern und Bergketten nicht so wie auf unserer Erde zu Flußableitern. Wären daselbst Flüsse nur von 3000 Fuß Breite, so würden sie deutlich wahrgenommen werden können. Auch zeigt der ganze Naturbau des Mondes deutlich, daß seine äußere Rinde nicht in solchem Maße von flüssigen Theilen durchdrungen seyn kann, als unsere Erdrinde. Wäre dies, so wür-

würden die Craterbecken unstreitig Wasserbehälter seyn; aber sie sind aller Wahrscheinlichkeit nach unangefüllt und leer. Möglich und nicht unwahrscheinlich ist es indessen, daß in den kleinern ebenen Zwischenflächen eine der übrigen Beschaffenheit des Mondkörpers angemessene flüssige Masse vorhanden seyn, und sich hie und da kleine Bäche und Landflüsse befinden können. Nur bey weitem so große Wassersammlungen nicht, als auf unserer Erde. „Nach allen diesen Beobachtungen leidet es keinen Zweifel, daß die Kraft, welche aus dem Innern des Mondkörpers nach außenhin gewirkt, und ringsum aus den Cratern die Ringgebirge aufgeworfen hat, auf eine unsern vulkanischen Eruptionen sehr ähnliche Art, eine äußerst gewaltsame elastische Explosion gewirkt habe; so sehr auch die körperlichen Bestandtheile, wel-

Taijchenb. 1799.

I

the zu einer solchen heftigen Gährung und elastischen Explosion übergegangen, die Naturkraft, welche solches gewirkt, und die ausgebrochene, aufgeworfene Masse der Ringgebirge von demjenigen, was wir nach unsern von den Vulkanen unserer Erde abgeleiteten Begriffen im eigentlichen Verstande vulkanisch nennen, verschieden seyn dürfte.“ — „Und alle zusammenhängende höhere und niedrigere Bergstrecken, Bergketten und Bergadern haben, wie auch die einzeln umherliegenden Mondberge, durch einen nicht vollführten Ausbruch, oder bloße Aufschwellung ihr Daseyn erhalten.“ — Was und auf welche Art es zur Bildung der Mondfläche dieser Beschaffenheit gewirkt habe, das läßt sich wol nicht befriedigend sagen. Wahrscheinlich aber war es, der Wirkungsart nach, einem vulkanischen Feuer

sehr ähnlich. Wiewohl z. E. die Wall-
ebnen zu erkennen geben, daß nach
einem solchen Ausbruch ein entstandener
Crater bald auch durch den Zudrang ei-
ner weichen, nachmals aber fester ge-
wordenen Materie wieder ausgefüllt und
eben geworden sey. Am deutlichsten aber
spricht für vulkanische Ausbrüche die
auffallend merkwürdige Beschaffenheit
der Centralgebirge. Diese finden
sich in tiefen sowohl, als auch wieder
eben gewordenen Cratern, liegen der
Regel nach in der Mitte, und zeigen,
daß die Crater sowohl als sie selbst durch
einen gewaltsamen Drang aus dem In-
nern des Mondkörpers geschaffen sind.
Nach dem Ausbruch der Crater ent-
standen durch einen neuen Ausbruch
wahrscheinlich diese Centralberge; und
es ist in dieser Absicht merkwürdig, daß
in vielen solchen Cratern, statt des Cen-

tralbergs, nur eine auffallende Verhö-
hung anzutreffen ist; daß mitten in sol-
chen Einsenkungen statt eines Central-
bergs wieder mehrere kleinere Einsenkun-
gen vorhanden sind, und daß selbst an
dem Seitenabhange verschiedner Central-
gebirge ein eingreifender Crater hängt.
Und eben so merkwürdig ist das, daß,
wie oben bemerkt ist, die mehresten Berg-
ketten von einem kleinen Berge oder ei-
ner Einsenkung aus, bis zu dergleichen
andern hinlaufen, wodurch uns ein be-
deutender Wink zu deren Entstehungs-
art gegeben wird. — Vergleicht man
damit die Bauart unserer Erde; so wird
man das alles nicht unwahrscheinlich
finden; und Beobachtungen über die
Venus geben das übereinstimmende Ver-
hältniß der Mond- und Venusberge,
und auch das zu erkennen, daß, wie
auf dem Monde, nicht nur die meisten,

sondern auch die größten und beträchtlichsten Ungleichheiten in der südlichen Halbkugel befindlich sind.

Jetzt noch einiges über die Mondatmosphäre. Wenn man sich unter Atmosphäre dasjenige körperliche feine Wesen denkt, durch welches Weltkörper mit einander in Verbindung stehen und auf einander wirken, in so fern solches die Weltkörper zunächst umgiebt, und mit fremdartigen Theilen, welche sich von deren Flächen auflösen und in selbiges übergehen, vermischt ist: so ist einleuchtend, daß nach Beschaffenheit des Baues eines Weltkörpers und jener sich auflösenden Theile, auch die Atmosphäre beschaffen seyn müsse. Man darf nur auf unserer Erde die reine Atmosphäre Arabiens mit der feuchten und dünstigen Deutschlands vergleichen, um

sich davon zu überzeugen. Nun fehlen dem Monde, seiner bisherigen beschriebenen natürlichen Beschaffenheit nach, alle Veranlassungen zu solchen starken atmosphärischen Decken, welche sich z. B. auf unserer Erde zeigen; sein Dunstkreis muß also von ganz anderer Beschaffenheit als der unsrige; er muß ungleich feiner und trockner seyn. Er erstreckt sich, so wie der auf unserer Erde, über alle größere und kleinere Ungleichheiten der Mondfläche, sowohl über die Gebirge, als Thäler und Crater, ist aber im Allgemeinen äußerst heiter und durchsichtig, und nur einzelne, bald kleinere bald größere Flächentheile, sowohl Gebirge als Einsenkungen sind zufällige abwechselnde Naturveränderungen, und damit zugleich atmosphärischen Bedeckungen unterworfen. Nicht immer sieht man einen und ebendenselben Flächen-

theil des Mondes unter einerley Erleuchtungswinkel und sonstigen gleichen Umständen gleich heiter. Bald ist er gar nicht, bald aber mehr und weniger deutlich sichtbar, und unstreitig liegt die Ursache hiervon in den Veränderungen der Mondatmosphäre selbst. Dergleichen atmosphärische Verdickungen aber, welche einen kleinen Flächentheil bald undeutlich und unkenntlich, bald aber ganz unsichtbar machen, ihm auch bisweilen eine scheinbar ganz andere Gestalt geben, können nach der allgemeinen ungleich feineren Beschaffenheit der Mondatmosphäre nicht, so wie im Jupiter und auf unserer Erde sehr große, sich weit verbreitende Decken veranlassen. Wahrscheinlich senken sich die aufgelösten, in die Atmosphäre übergegangenen Theile, welche einen Gegenstand unkenntlich und unsichtbar machen, bald wieder zur

Mondfläche nieder, und so ist denn, bis über der Fläche eines solchen Gegenstandes neue atmosphärische Verdickungen entstehen, alles heiter.

Da ferner der Äquator des Mondes nur wenig, dessen Bahn aber mehr gegen die Ekliptik geneigt ist, der Mond sich auch in Ansehung der Sonne innerhalb 29 Tagen 12 Stunden nur einmal um seine Aze drehet, folglich monatlich nur einmal die Abwechslung der Tageszeiten genießt: so dürfte höchstwahrscheinlich diese monatliche Abwechslung von Tag und Nacht auf die Modification der Atmosphäre erheblichen Einfluß haben, und zugleich die Stelle unserer Jahreszeiten mit vertreten. Wenigstens wirkt sie vielleicht auf Wachsthum und Farbe vieler Flächentheile des Mondes gewissermaßen eben so als unser Som-

mer und Winter. Vielleicht werden auch die Dünste der Tagseite des Mondes in Rücksicht ihrer anhaltenden Wärme nach der kältern Nachtseite getrieben, und vielleicht erscheint deswegen die erleuchtete Fläche in einem so heitern Bilde. Auch die Schwächung der Lichtstrahlen und ihrer Brechung ist deswegen sehr gering, wiewohl sogar eine wirkliche, wenn gleich schwache, Dämmerung in der Mondatmosphäre zu vermuthen ist.

Über die Frage: „ob der Mond, dieser, einem ausgebrannten, müßten, unfruchtbaren Balle gleichende Himmelskörper, ein Wohnplatz lebendiger, und insonderheit vernünftiger Geschöpfe seyn werde?“ setze ich des Hrn. Schröters eigene Worte her. „Da ich mich bisher immer strenge an das gehalten habe, was gleichsam unmittelbar aus meinen

Mondfläche, die gerade eben so groß und gestaltet ist, wie das mare crisium, auch mitten eine lange Bergader in der ebenen Fläche hat. Sein 13füßiges Telescop zeigte ihm ganz andere Landschaften, als das 4 und 7füßige, womit er die vorigen Beobachtungen anstellte. Er sah der Lichtflecken mehrere in der Nachtseite des Mondes, und erkannte die Randberge desselben, wie auch matt erleuchtete Bergspitzen. Bei Gelegenheit einer Sonnenfinsterniß nahm er die hohen Randgebirge des Mondes wahr. Ungleich interessanter und wichtiger aber sind dessen nachmals über die Mondatmosphäre und deren Morgen- und Abenddämmerung angestellten Beobachtungen. Schon 1792 im Februar bemerkte er eine solche Dämmerung, die durch die Brechung und Zurückwerfung der Sonnenstrahlen in der

Mondatmosphäre bewirkt wurde. Den Monddurchmesser zu 465 Meilen gerechnet, erstreckte sich diese Dämmerung im Bogen seiner Randfläche $19\frac{3}{4}$ Meilen fort, und die Entfernung der Dämmerungsgrenze von der Lichtgrenze betrug 10 Meilen. Nimmt man nun an, daß die Brechung des Lichts im Monde gleiche Gesetze, als bey uns, befolgt, so muß nach einer beiläufigen Rechnung die Höhe des untersten oder dichtesten Theils der Mondatmosphäre, der die beobachtete lebhafteste Dämmerung bewirkte, nur 1356 Fuß ausmachen. Mit dem 25füßigen Reflektor fand er am 5ten Dec. 1793, ehe er noch die vom Erdenlichte erleuchtete Nachtseite erkennen konnte, an der südlichen Hornspitze verloren, matt, aber von den Sonnenstrahlen erleuchtete helle Randberge; an der nördlichen Hornspitze hingegen, die

sich ohne alle unterbrochne Berge sehr fein endigte, den Rand der nächtlichen Halbkugel durch einen milchfarbig oder aschgräulich, matten Lichtschimmer erleuchtet, welcher immer matter abfiel, ohne daß er doch an dessen Ende den weiteren Rand der nächtlichen Halbkugel erkennen konnte. Dieß bestätigte sich auch an dem südlichen Horne, weiterhin, nur daß der Schimmer äußerst matt war. Die Ausdehnung der Dämmerung im Monde setzt Hr. Schröter im Mittel $2^{\circ} 35' 28''$. — Weiteren Aufschlüssen sehen wir im 2ten Theile seiner selenotopogr. Fragmente, welchen er bereits versprochen hat, entgegen.

Kurze Nachrichten.

Herr Schröter hat nun in jedem der 4 Jupiterstrabanten, selbst in den beiden kleinsten, dem ersten und zweiten mit völlig denkbarer Gewißheit, dunkle Flecken, und zwar mehrmals wiederholt, wahrgenommen. Ungeachtet sie vornehmlich von atmosphärischer Beschaffenheit, und einem zufälligen Wechsel unterworfen sind; so geben sie ihm doch alle das längst vermuthete Resultat mit der größten Überzeugung: daß alle diese Trabanten, ohne Ausnahme, während ihres synodischen Umlaufs einmal um ihre Agerotiren, nach recht anschaulicher Erfahrung. Zugleich geben sie aber auch die merkwürdigsten Aufschlüsse über die Atmosphäre und das Klima gewisser Flächentheile dieser Weltkörper, welche der:



gleichen atmosphärischen Flecken nach ihrer natürlichen Anlage besonders, und bisweilen ununterbrochen mehrere Perioden hindurch, unterworfen sind. Alles das ist nun auch gerade eben so bey den Saturnstrabanten der Fall. Kann man gleich ihre Flecken nicht sehen, so beweist doch der völlig ähnliche periodische Lichtwechsel, den er nun bey allen 5 ältern Trabanten, besonders aber bey dem ersten, zweiten, dritten und fünften ohne Ausnahme, eine große Menge von Perioden hindurch, wahrgenommen hat, die Existenz völlig ähnlicher Flecken, mit der anschaulichsten denkbarsten Gewißheit. Aber auch sie sey nicht, wie bey dem Monde, und wie es Hr. Herschel bey dem 5ten Trabanten voraussetzt, fixe, sondern zufällige, vergängliche, atmosphärische, bisweilen einem irregulären Wechsel

sel unterworfenen Modificationen, die jedoch durch ihre gewöhnliche, oft sehr lange periodische Fortdauer das Klima desjenigen fixen Flächenstrichs bezeichnen, welcher gewöhnlich immerfort dergleichen atmosphärischen Modificationen ungefähr eben so ausgesetzt ist, wie es auch auf unserer Erde, z. B. in dem Striche der Moußons der Fall ist. Das wichtigste Resultat ist aber, daß auch alle diese Saturnstrabanten nach unwidersprechlich gewissen Beobachtungen gleichfalls während eines synodischen Umlaufs einmal um ihre Aye rotiren. Alle uns näher bekannte Subalternplaneten, unserer Erde, des Jupiters und Saturns, rotiren also mit jedem Umlaufe einmal um ihre Aye, und kehren mithin

Läschensb. 1799.

II

immerfort eine und ebendieselbe Halbkugel ihrem sie mit sich fortführenden Hauptplaneten zu. Jetzt möchte es also wol allgemeines Naturgesetz seyn, nach welchem es bey allen Begleitern nur so und nicht anders seyn kann. Der Grund liegt wahrscheinlich in der anziehenden Kraft selbst, und in einer relativen Natureigenschaft der anziehenden und angezogenen Massen gegen einander, nach welcher bey der Bildung der Trabanten diejenigen Massentheile, welche vor den übrigen mehr angezogen würden, sich dem Planeten näher, mithin in die dem anziehenden Körper zugekehrte Halbkugel zusammensenkten, so daß sie eben deswegen auch immerfort mehr angezogen werden, und die entgegengesetzte Halbkugel in ihrer abgekehrten Lage erhalten müssen; so wie z. B. die Wirkun-

gen der magnetischen Kraft solches faßlich machen.

Nach verschiedenen Beobachtungen zufälliger Veränderungen in verschiedenen Lichtnebeln, besonders im Nebel des Orion hält er es nicht für wahrscheinlich, daß alle solche Lichtnebel ferne Milchstraßen wären; mehrere davon müßten aus bloßer zusammengehäufter Lichtmaterie bestehen, weil sich nicht denken lasse, daß ganze Lagen einer Milchstraße verschwinden, und auf andere Art von neuem wieder entstehen. Jetzt hält er es für wahrscheinlich, daß der Lichtschein, welcher den Nebelstern nördlich nahe am Nebel im Schwerte des Orion und ähnlichen Nebelsternen isolirt umgiebt, desgleichen die Lichtscheine, welche hellere Sterne umgeben, und gleichfalls unauflösbar sind, wei-

ter nichts als Lichtmaterie seyn, welche gegen den Körper eines solchen Fixsterns hinströmt, und seiner gedrängtern Lichts oder Glanzsphäre neue Nahrung giebt.

Aus den geogr. Ephemeriden.

Herr Dr. Herschel hat der Königl. Londner Gesellschaft der Wissenschaften einen Aufsatz über noch vier von ihm neu entdeckte Trabanten des Uranus vorgelegt; welche nach seiner Beschreibung die schwächstscheinenden Objekte sind, die er bisher am Himmel zu entdecken im Stande gewesen. Hr. Wurm bestimmt in seiner Theorie über die Anordnung der Trabantensysteme die Anzahl der Uranustrabanten auf acht. Die zwey schon 1787 entdeckten Trabanten sind, seiner Meinung nach, in der Ordnung der 2te und 3te, von welcher Ordnung die vier neu entdeck-

ten sind, können nur die wirklichen Beobachtungen erst beweisen.

Aus den geogr. Ephemer.

Hr. Dangos zu Tarbes im Departement des hautes Pyrénées hat den 18ten Jan. 1798 einen Cometen in der Sonne entdeckt und beobachtet, der in 20 Min. die Sonnenscheibe durchlaufen hatte. Um 2 Uhr 8' 48" war er aus der Sonne getreten. Schon 1784 erinnert sich Herr Dangos einen sehr runden und dunkeln Fleck in der Sonne beobachtet zu haben, welchen er Abends nicht wieder fand.

Aus den geogr. Ephemer.

Einer neuern Nachricht zufolge sind die ältern Uranustrabanten in der Ordnung der 2te und 4te. Die übrigen 4. hat Hr. Herschel schon früh entdeckt

aber bis hieher verschwiegen, um seiner Entdeckung recht gewiß zu werden. Die Entdeckung des 1sten und 5ten geschah schon 1790, den 18ten Januar und den 9ten Februar; die des 3ten und 6ten aber am 26sten März und 28sten Febr. 1794. Die Umlaufzeiten derselben giebt Hr. Herschel also an:

des 1sten 5 Tage 21 St. 25 Min.

des 3. 10 — 23 — 4 —

des 5. 38 — 1 — 49 —

des 6. 107 — 16 — 40 —

Sie bewegen sich mit den beiden ältern gemeinschaftlich in einer und derselben Ebene und nach einer Richtung. Die Ebene der Laufbahn ist sehr stark gegen die Bahn des Uranus geneigt. Die beiden ältern gehen rückwärts. Uranus schien zwey Ringe unter einem rechten Winkel zu haben. Aber weitere

Beobachtungen befanden dies nur für optische Täuschung, und Uranus hat wol keinen, wenigstens keinen solchen Ring als Saturn. Die Kugel des Uranus ist abgeplattet und rotirt schnell, und das Licht der Trabanten ist veränderlich.

Aus den geogr. Ephemer.

Die beiden Sterne, aus welchen Castor zusammengesetzt ist, scheinen dem Hrn. von Hahn, durch dessen zwanzigfüßigen Herschelschen Reflektor betrachtet, sichtbar näher gerückt zu seyn. Er hat dieß schon seit einigen Jahren zu bemerken geglaubt, und jetzt ist es ihm noch merklicher geworden. Vielleicht entsteht daher die Lichtabnahme dieses Sterns.

Aus den 3. Supp. B. d. astron. Jahrb.

In dem ersten Theile des Jahrgangs der Londner Königl. Gesellschaft der Wissenschaften ist eine Beobachtung des Herrn Dr. Herschel vom 8ten und 9ten November 1795 befindlich, nach welcher derselbe einen sehr kleinen Nebelstern von n. 15 im Schwan, in einer durch den Mittelpunkt des damals sichtbaren, von seiner Schwester entdeckten Cometen gezogenen Linie, also gerade hinter dem Körper des Cometen, gesehen hat! Diese sonderbare Erscheinung, aus welcher er folgert, daß Cometen entweder keinen, oder höchstens einen unendlich kleinen, dichten Körper haben, ist noch durch die Beobachtung bekräftigt worden, nach welcher Herr Bryant in seinem Tagebuche angemerkt hat, daß er mit einem flüssigen Reflektor von Short, einen Stern durch den Mittel-

punkt des im Jahre 1744 sichtbaren
Cometen, deutlich gesehen habe.

Aus den astron. Jahrb. für 1800.

Der General Buonaparte schenkt
der Sternwarte zu Mailand eine vor-
treffliche, kostbare Penduluhr, welche
der Herr Obristwachtmeister von Zach,
in Gotha, aus England hat verschrei-
ben müssen.

Aus demselben.

Einer Nachricht des Herrn Ober-
amtmanns Schröter gemäß, beob-
achtete derselbe in der Sonne einen sehr
merkwürdigen und interessanten Gegen-
stand. Unter der größten denkbaren
Gewißheit bemerkte er unweit des süd-
östlichen Randes ein nach allen Verhält-
nissen vollkommen reguläres, erhabnes,
besseres Ringgebirge mit einer davon

eingeschlossenen tiefer liegenden Fläche. Es war in allen seinen Verhältnissen von Höhe und Tiefe einer gleich großen Ringsfläche des Mondes so vollkommen ähnlich, als wenn eine von diesen Ringsflächen in die Sonne versetzt worden wäre.

In eben dieser Nachricht theilt er das von ihm gefundene Verhältniß der Größe der 5 alten Saturnstrabanten folgendermaßen mit. Wenn der wahre Durchmesser des H 17362 geogr. Meilen gesetzt wird, so ist der Durchmesser des

7ten Trabanten	388 Meilen
6ten — —	618 —
3ten — —	256 —
1. u. 2. —	105 —

Am Ende setzt er noch folgendes hinzu: „Sonderbar ist es wirklich, daß

ich in meinen großen Reflektoren die dunkeln Räume zwischen der Kugel und dem Ringe Saturns eher noch dunkel und ohne allen Schimmer, als die Himmelsluft, sehe; daß fast immerfort kleine Fixsterne um Saturn in gleich geringen Abständen vom Ringe sichtbar sind, und daß ich dennoch bey so vielen Beobachtungen und bey ununterbrochen darauf mit gerichteter Aufmerksamkeit, noch nie die geringste Spur von einem dadurch sichtbaren Fixsterne gefunden habe! Weit weniger Hoffnung wird also wol seyn, durch den Ringspalt, den ich immerfort ringsum sehe, einen Stern zu sehen. Gleichwohl ist Saturn seit geraumer Zeit in der sternreichsten Gegend!“

Aus dem astron. Jahrb. für 1800.



- | | |
|-----------------|-----------------------|
| 1. Cleomedes | 33. Alphonsus Rex |
| 2. Proclus | 34. Alpetragius |
| 3. Taurus | 35. Arzachel |
| 4. Langrenus | 36. Piribachius |
| 5. Vendelinus | 37. Regiomontanus |
| 6. Petavius | 38. Walther |
| 7. Furnerius | 39. Maginus |
| 8. Endymion | 40. Plato |
| 9. Atlas | 41. Cratosthenes |
| 10. Hercules | 42. Tycho |
| 11. Possidonius | 43. Copernicus |
| 12. Vitruvius | 44. Heraclides falsus |
| 13. Theophilus | 45. Heraclides verus |
| 14. Cyrillus | 46. Pythagoras |
| 15. Catharina | 47. Reinhold |
| 16. Plinius | 48. Landsbergius |
| 17. Aristoteles | 49. Longomontanus |
| 18. Eudoxus | 50. Bullialdus |
| 19. Calippus | 51. Gasendus |
| 20. Menelaus | 52. Merfenius |
| 21. Manilius | 53. Aristarchus |
| 22. Hipparchus | 54. Sinus Syrticus |
| 23. Abategni | 55. Kepler |
| 24. Abulfeda | 56. Seleucus |
| 25. Stoepler | 57. Ricciolus |
| 26. Maurolycus | 58. Grimaldus |
| 27. Aliacensis | 59. Hevel |
| 28. Wernerus | 60. Cavalerius |
| 29. Autolycus | 61. Galilaus |
| 30. Aristillus | 62. Schikhardus |
| 31. Archimedes | 63. Phocilides. |
| 32. Ptolemæus | |

Mondcharte. 1798.

- A. Mare Crisium
- B. Mare Secunditatis
- C. Mare Notaris
- D. Mare Tranquillitatis
- E. Mare Serenitatis
- F. Lacus Somnorum
- G. Lacus Mortis
- H. Palus Somni
- I. Mare Frigoris
- K. Mare Vaporum
- L. Sinus Aestuum
- M. Mare Nihium
- N. Mare Humorum
- O. Sinus Epidemiarum
- P. Oceanus Procellarum
- Q. Mare Imbrium
- R. Sinus Iridum
- S. Sinus Roris



- 1. Cleomedes
- 2. Proclus
- 3. Tarantius
- 4. Langrenus
- 5. Vendelinus
- 6. Petavius
- 7. Furnerius
- 8. Endymion
- 9. Atlas
- 10. Hercules
- 11. Ptolemaeus
- 12. Vitruvius
- 13. Theophilus
- 14. Curillus
- 15. Catharina
- 16. Plinius
- 17. Aristoteles
- 18. Eudoxus
- 19. Calippus
- 20. Menelaus
- 21. Manilius
- 22. Hipparchus
- 23. Abtegni
- 24. Abulfeda
- 25. Stoeffer
- 26. Maurolycus
- 27. Alacensis
- 28. Mercator
- 29. Autolycus
- 30. Aristillus
- 31. Archimedes
- 32. Ptolemaeus
- 33. Alphonlus Rex
- 34. Alpetragius
- 35. Arzachel
- 36. Porbachius
- 37. Regiomontanus
- 38. Walther
- 39. Maginus
- 40. Dido
- 41. Cratichneus
- 42. Tycho
- 43. Copernicus
- 44. Heraclides falsus
- 45. Heraclides verus
- 46. Pythagoras
- 47. Reinhold
- 48. Landbergius
- 49. Longomontanus
- 50. Bullialdus
- 51. Gasfendus
- 52. Merzpinus
- 53. Argstarchus
- 54. Sinus Syrticus
- 55. Hepler
- 56. Seleucus
- 57. Raviculus
- 58. Grimaldus
- 59. Kevel
- 60. Ca. valerius
- 61. galileus
- 62. Schickhardus
- 63. Phociliades.



8451

2



2

A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z
a
b
c
d
e
f
g
h
i
k
l
m
n
o
p
q
r
s
t
u
v
w
x
y
z
aa
ab
ac
ad
ae
af
ag
ah
ai
aj
ak
al
am
an
ao
ap
aq
ar
as
at
au
av
aw
ax
ay
az
ba
bb
bc
bd
be
bf
bg
bh
bi
bj
bk
bl
bm
bn
bo
bp
bq
br
bs
bt
bu
bv
bw
bx
by
bz
ca
cb
cc
cd
ce
cf
cg
ch
ci
cj
ck
cl
cm
cn
co
cp
cq
cr
cs
ct
cu
cv
cw
cx
cy
cz
da
db
dc
dd
de
df
dg
dh
di
dj
dk
dl
dm
dn
do
dp
dq
dr
ds
dt
du
dv
dw
dx
dy
dz
ea
eb
ec
ed
ee
ef
eg
eh
ei
ej
ek
el
em
en
eo
ep
eq
er
es
et
eu
ev
ew
ex
ey
ez
fa
fb
fc
fd
fe
ff
fg
fh
fi
fj
fk
fl
fm
fn
fo
fp
fq
fr
fs
ft
fu
fv
fw
fx
fy
fz
ga
gb
gc
gd
ge
gf
gg
gh
gi
gj
gk
gl
gm
gn
go
gp
gq
gr
gs
gt
gu
gv
gw
gx
gy
gz
ha
hb
hc
hd
he
hf
hg
hh
hi
hj
hk
hl
hm
hn
ho
hp
hq
hr
hs
ht
hu
hv
hw
hx
hy
hz
ia
ib
ic
id
ie
if
ig
ih
ii
ij
ik
il
im
in
io
ip
iq
ir
is
it
iu
iv
iw
ix
iy
iz
ja
jb
jc
jd
je
jf
jg
jh
ji
jj
jk
jl
jm
jn
jo
jp
jq
jr
js
jt
ju
jv
jw
jx
jy
jz
ka
kb
kc
kd
ke
kf
kg
kh
ki
kj
kk
kl
km
kn
ko
kp
kq
kr
ks
kt
ku
kv
kw
kx
ky
kz
la
lb
lc
ld
le
lf
lg
lh
li
lj
lk
ll
lm
ln
lo
lp
lq
lr
ls
lt
lu
lv
lw
lx
ly
lz
ma
mb
mc
md
me
mf
mg
mh
mi
mj
mk
ml
mm
mn
mo
mp
mq
mr
ms
mt
mu
mv
mw
mx
my
mz
na
nb
nc
nd
ne
nf
ng
nh
ni
nj
nk
nl
nm
nn
no
np
nq
nr
ns
nt
nu
nv
nw
nx
ny
nz
oa
ob
oc
od
oe
of
og
oh
oi
oj
ok
ol
om
on
oo
op
oq
or
os
ot
ou
ov
ow
ox
oy
oz
pa
pb
pc
pd
pe
pf
pg
ph
pi
pj
pk
pl
pm
pn
po
pp
pq
pr
ps
pt
pu
pv
pw
px
py
pz
qa
qb
qc
qd
qe
qf
qg
qh
qi
qj
qk
ql
qm
qn
qo
qp
qq
qr
qs
qt
qu
qv
qw
qx
qy
qz
ra
rb
rc
rd
re
rf
rg
rh
ri
rj
rk
rl
rm
rn
ro
rp
rq
rr
rs
rt
ru
rv
rw
rx
ry
rz
sa
sb
sc
sd
se
sf
sg
sh
si
sj
sk
sl
sm
sn
so
sp
sq
sr
ss
st
su
sv
sw
sx
sy
sz
ta
tb
tc
td
te
tf
tg
th
ti
tj
tk
tl
tm
tn
to
tp
tq
tr
ts
tt
tu
tv
tw
tx
ty
tz
ua
ub
uc
ud
ue
uf
ug
uh
ui
uj
uk
ul
um
un
uo
up
uq
ur
us
ut
uu
uv
uw
ux
uy
uz
va
vb
vc
vd
ve
vf
vg
vh
vi
vj
vk
vl
vm
vn
vo
vp
vq
vr
vs
vt
vu
vv
vw
vx
vy
vz
wa
wb
wc
wd
we
wf
wg
wh
wi
wj
wk
wl
wm
wn
wo
wp
wq
wr
ws
wt
wu
wv
ww
wx
wy
wz
xa
xb
xc
xd
xe
xf
xg
xh
xi
xj
xk
xl
xm
xn
xo
xp
xq
xr
xs
xt
xu
xv
xw
xx
xy
xz
ya
yb
yc
yd
ye
yf
yg
yh
yi
yj
yk
yl
ym
yn
yo
yp
yq
yr
ys
yt
yu
yv
yw
yx
yy
yz
za
zb
zc
zd
ze
zf
zg
zh
zi
zj
zk
zl
zm
zn
zo
zp
zq
zr
zs
zt
zu
zv
zw
zx
zy
zz



ern kart





9. A

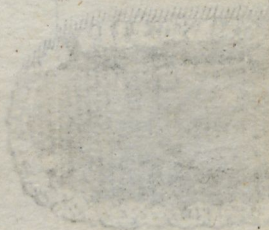
x
26 28 24

x

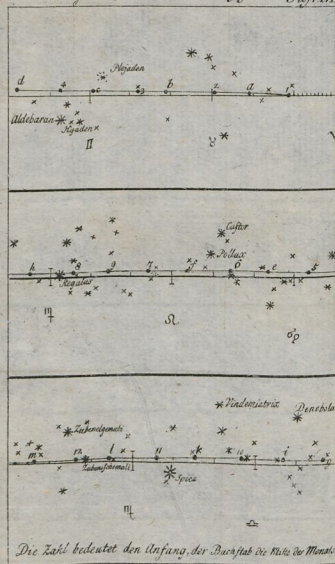
2 1

9.

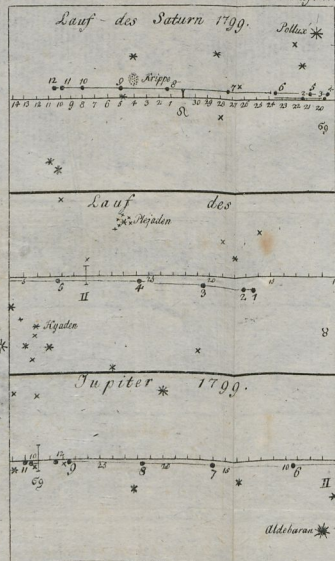
*



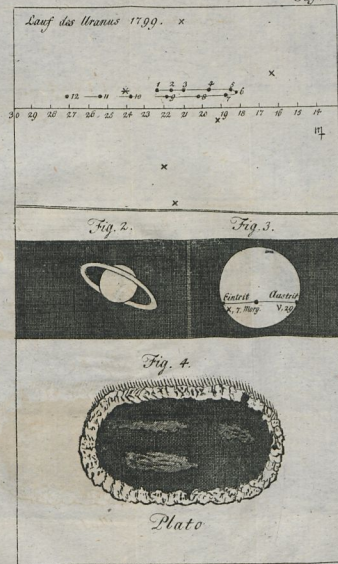
Lauf des Mars. 1799. Taf. III.



Taf. IV.



Taf. V.







Versteigerung

Item C. XIV. 8. 13 R. 300 L. 100
— XV — 1 R. 300 L. 100
Item C. XIV. 8. 13 R. 300 L. 100
— 13 R. 300 L. 100
— 13 R. 300 L. 100
— 13 R. 300 L. 100

Verbesserungen.

Vorr. C. XIV 3. 13 ft. 340. l. f. 40.
— XV — 1 ft. 3684. l. f. 684.
Ferner. C. 4 3. 13 ft. 3 l. 30.
— 27 3. 10 ft. wenn l. wovon
— 108 3. 18 lies Sphäroid
— 114 3. 20 lies Dom.

Pd 1060

ULB Halle

3

006 817 874



22

Taschenbuch für
den allg. in neu Bl.
für L. J. 17

M. J. A. F.

Quarlinburg, Jan
1799.



Vorrede.

Das Versprechen gemäß liefere
das Taschenbuch für Freunde
haber der Weltkunde für
das dem vorjährigen der
che nach ähnlich ist. — Ich
förderst eine kurze Anleitung
rauche der beigelegten Welt-
geben versucht, wobey ich
Liebhavern zum Besten, auf
auch des Globus Rücksicht
n habe. Gern hätte ich diese
och besser eingerichtet, und

a 2