



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.

1117.



<36616658980018



<36616658980018

Bayer. Staatsbibliothek

Astr. U. 309





J. W. Hill inv. et fec. 1790

Bernard de Fontenelle

Dialogen

über die

Mehrheit der Welten.

Mit

Anmerkungen und Kupfertafeln

von

Johann Elert Bode,

Astronom und Mitglied der Königl. Preussischen, Korrespondent
der Russisch-Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, und
Mitglied der Berlinischen Gesellschaft naturfor-
schender Freunde.

Zweite gänzlich verbesserte und vermehrte Ausgabe.

Berlin, 1789.

bei Christian Friedrich Homburg.

101. 73. 86.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

1211

Dialogen

über die

Mehrheit der Welten.

An Herrn P***.

Sie verlangen eine umständliche Erzählung, wie ich meine Zeit auf dem Lande bei der Frau Marquise de G*** zugebracht habe. Wissen Sie wohl, daß dieser ausführliche Bericht ein Buch, und was noch schlimmer ist, ein philosophisches Buch, werden wird?

Vermuthlich erwarten Sie Feten, Spielpartien und Jagden; und werden von nichts als Planeten, Welten und Bredeth hören. Hiermit haben wir uns fast allein beschäftigt. Zum guten Glück sind Sie Philosoph, und wer

den Sich daher nicht so sehr als ein andrer dars
über aufhalten. Vielleicht wird es Ihnen sehr
lieb sein, daß die Marquise durch meine Ver-
mittlung zur Partei der Philosophen übergetre-
ten ist. Wir hätten keine wichtigere Eroberung
machen können; denn Schönheit und Jugend
sind in meinen Augen äusserst schätzbare Dinge.

Glauben Sie nicht, daß selbst die Weis-
heit, wenn sie mit Beifall den Menschen er-
scheinen wollte, wohl thun würde, eine Gestalt
anzunehmen, die der Marquise etwas gleiche?
Könnte sie noch überdies in ihre Unterhaltung
den nemlichen Zauber legen, so bin ich über-
zeugt, daß jederman der Weisheit nachhellen
würde. — Erwarten Sie indes nichts Ausseror-
dentliches, wenn ich Ihnen meine mit dieser
Dame gepflognen Unterredungen erzäle. Ich
müßte fast eben so geistreich sein, wie sie, wenn
ich alles, was sie sagte, auf ihre Art Ihnen vor-
tragen wollte. Sie werden hier weiter nichts fin-
den, als der Marquise bekantem schnellfassens-
den Verstand.

Ich halte sie für gelehrt, weil sie es durch
ihre ausserordentlichen Anlagen bald werden wird.
Was fehlt ihr noch? Bisher zu durchgaffen? Ist

nicht nötig! Denn es haben Viele so ihr Leben vergast, denen ich den Namen Gelehrte gern abspräche, wenn ich dürfte.

Uebrigens, mein Herr, sollen Sie mir doch für etwas verbunden sein müssen. Ich hätte, wie ich gar gut weis, völlig Fug und Recht, meinen Unterredungen mit der Marquise eine Beschreibung des Schlosses voranzuschicken, worin sie den Herbst genießen will; auch sind öfters bei unbedeutendern Anlässen Schlösser beschrieben worden; dessenungeachtet will ich Sie damit verschonen. Genug, wenn Sie wissen, ich traf bei meiner Ankunft keine Gesellschaft daselbst an, was mir denn höchst erfreulich war.

In den beiden ersten Tagen trug sich nichts merkwürdiges zu; sie entflohen mit der Erschöpfung aller der Neuigkeiten, die ich von Paris mitgebracht hatte: allein in der Folge fielen diejenigen Unterredungen vor, die ich Ihnen mittheilen will. Ich werde solche nach Abenden eintheilen, denn wirklich wurden sie nur zu der Zeit gepflogen.

Erster Abend.

Daß die Erde ein Planet sei, der sich um sich selbst dreht, und um die Sonne läuft.

Wir gingen an einem Abend nach der Mahlzeit im Park spaziren. Es war angenehm kühl, und das entschädigte uns für die unmäßige Hitze, die wir am Tage hatten ausstehn müssen. Der Mond war etwa seit einer Stunde aufgegangen; seine sich durch die Zweige zu uns hinstehlenden Strahlen brachten durch ihr sehr blendendes Weiß eine anmutige Mischung mit dem Grün ringsum hervor, das schwarz zu sein schien. Nicht eine Wolke entzog oder verdunkelte uns den kleinsten Stern; sie strahlten insgesamt wie hellleuchtende Goldkugeln, die durch den blauen Grund, worauf sie stehen, noch erhöht wurden.

Dies Schauspiel versenkte mich in ein Staunen, das von längerer Dauer würde gewesen sein, wenn die Gegenwart einer so liebenswürdigen Dame, wie die Marquise, mir's erlaubt hätte, mich Mond und Sternen ganz zu überlassen. Daher wänd' ich mich mit der Frage an sie:

Finden Sie eine schöne Nacht nicht selbst noch schöner, als den Tag?

Marquise. Wohl; die Schönheit des Tages gleicht der mehr schimmernden Blondine, die aber der Nacht der mehr auf's Herz Eindruck machenden Brünnete.

Ich. Sehr großmüthig, den Brünnetten diesen Vorzug einzuräumen, da Sie's selbst doch nicht sind. Gleichwohl ist der Tag unstreitig das Schönste in der ganzen Natur, und die Romanheldinnen, die schönsten Geschöpfe der Einbildungskraft, werden fast immer blond gemalt.

Marquise. Was ist Schönheit, wenn sie nicht Eindruck auf's Herz macht? Bestehn Sie nur, daß der Tag Sie nie in ein so angenehmes Staunen würde versetzt haben, als das, worin ich Sie so eben bei dem Anblick einer so schönen Nacht zu sinken im Begriff sahe.

Ich. Zugestanden; dennoch würde eine Blondine, wie Sie, mich in noch größeres Staunen gesetzt haben, als die schönste Nacht mit allen ihren braunen Annehmlichkeiten.

Marquise. Wenn auch, so würd' ich doch damit nicht zufrieden sein. Ich wünschte, daß der Tag, da die Blondinen sich nun einmal für

ihn interessiren müssen, auch gleiche Wirkung haben möchte. Warum wenden sich denn die Liebhaber, die doch am besten über das urtheilen können, was Eindruck auf's Herz macht, mit allen ihren mir bekannten Liedern und Elegien einzig und allein an die Nacht?

Ich. Sie müssen ihr doch wenigstens danken.

Marquise. Dafür klagen sie ihr aber auch alle ihre Leiden. Warum ist nicht der Tag solcher Vertraulichkeit wert?

Ich. Vermutlich, weil er nicht solche süßschwärmerische, melankolische Empfindungen erzeugt. Alles scheint des Nachts ruhig zu sein, die Sterne wallen unsers Bedünkens sanfter fort als die Sonne; alle die Gegenstände, die uns der Himmel dann darstellt, sind milder, man kann sein Auge leichter auf ihnen verweilen; endlich kann man besser über sie staunen, weil man sich sodann der Einzige in der ganzen Natur zu sein schmeichelt, der sich damit beschäftigt. Vielleicht ist auch die Szene des Tages einförmig; sie enthält nur Eine Sonne, und ein kahles Gewölbe. Auch ist es möglich, daß der Anblick dieser ohne Ordnung hingeworfnen Ster-

ne, die durch ein Ungefähr tausenderlei verschiedne Figuren bilden, ein angenehmes Staunen begünstigt.

Marquise. Was Sie da sagen, hab' ich stets empfunden; ich liebe die Sterne, und möchte mich herzlich gern über die Sonne beschweren, vor der sie verschwinden müssen.

Ich. Ah! ich kann's ihr nicht verzeihen, daß sie mir alle diese Welten aus den Augen entzieht.

Marquise. (Sich gegen mich umdrehend, und mich fest in's Auge fassend.) Alle diese Welten? Was meinen Sie damit?

Ich. Ich bitte um Verzeihung, meine Gnädige Frau, Sie setzten mich auf mein Steckenpferd, und sogleich trabte meine Einbildungskraft mit mir fort.

Marquise. Und dies Steckenpferd ist?

Ich. Was mir äusserst verdriesslich fällt, Ihnen gestehn zu müssen. Jeder Stern, hab' ich mir in den Kopf gesetzt, könnte wohl eine Welt sein. Auf die Wahrheit davon möchte ich eben nicht schwören; dennoch aber halt' ich's dafür, weil mir diese Vorstellung viel Vergnügen macht, ungemein viel Behagliches für mich hat,

und auf eine sehr angenehme fast unmerkliche Art in meinem Geist entstanden ist. Nach meiner Meinung mus es selbst Wahrheiten nicht an Anmut fehlen.

Marquise. Nun dann hervor mit Ihrem Steffenpferd, weil es ein so anmutiges Ding ist; Ich will von den Sternen alles glauben, was Sie verlangen, wosern es mir nur Vergnügen macht.

Ich. (sehr schnell.) So viel nun wohl freilich nicht, wie ein Stück von Moliere. Es ist nur Ergözung für die höhern Seelenkräfte, und macht nur den Geist lachen.

Marquise. Wie? Halten Sie uns denn für unfähig, höhere Geistesergözungen zu schmecken? Ich will Ihnen sogleich das Gegentheil beweisen. Lehren Sie mich Ihre Sterne.

Ich. Mit nichten! Den Vorwurf soll man mir nicht machen, Abends um zehn Uhr, in einem Gehölze, mit dem lebenswürdigsten Frauenzimmer, das ich kenne, von Philosophie gesprochen zu haben. Suchen Sie Ihre Philosophen anderwärts, meine Gnädige!

Obwohl ich mich in dem Tone so eine Weile fort entschuldigte, so musst' ich mich doch endlich

ergeben; vorher aber bedung ich mir, zur Rettung meiner Ehre, unverbrüchliches Stillschweigen über diesen Punkt von ihr aus. Nun konnt' ich nicht mehr zurück, ich mußte mich über diese Materie auslassen. Eine neue Verlegenheit! Wie sollt' ich meinen Unterricht einleiten? Denn bei einer Person, wie die Marquise, die nicht das Mindeste von Naturkunde verstand, mußte man sehr weit ausholen, um ihr zu beweisen, die Erde gehöre zu den Planeten, man müsse diese als Erdkugeln ansehen und die Fixsterne könnten wohl Sonnen sein, die andere Welten erleuchteten.

Deshalb wiederholt' ich ihr noch zu verschiednenmalen: es wäre weit besser, uns mit unbedeutendern Dingen zu unterhalten, wie in unsrer Lage jederman weit schicklicher würde gethan haben. Zuletzt aber, um ihr doch einen allgemeinen Begriff von Philosophie zu geben, begann ich folgendermaassen;

Die ganze Philosophie gründet sich blos auf zwei Dinge: nemlich auf einen neubegierigen Geist und auf ein schwaches Gesicht. Denn, hätten Sie bessere Augen als jetzt, so würden Sie bald sehen, ob die Fixsterne Sonnen sind,

die andre Welten erleuchten, oder nicht; und wären Sie weniger neugierig, so würd' Ihnen nichts daran liegen, dies zu wissen, was denn am Ende auf Eins hinausliefe; so aber will man mehr wissen, als man sieht, und da steckt eben die Schwierigkeit. Wenn man das, was man sieht, richtig sähe, so konnte man jeden Gegenstand zuverlässig; so aber sieht man es anders, als es wirklich ist.

Demnach bringen wahre Philosophen ihr Leben damit zu, daß sie nicht glauben, was sie sehen, und das zu erraten streben, was sie nicht sehen. (Eine meines Erachtens nicht beneidenswürdige Beschäftigung!) Und eben deswegen denk' ich mir die Natur als ein grosses, einer Oper ähnliches Schauspiel. An dem Ort, wo Sie Sich befinden, sehn Sie das Theater nicht völlig so, wie es ist. Die Dekorationen sind so gestellt, daß sie in der Ferne eine angenehme Wirkung hervorbringen! Räder und Gegenwichte aber, die sie in Bewegung setzen, hat man Ihren Augen entzogen. Auch kümmert Sie's sehr wenig, zu erraten, wie das eigentlich zugeht. Vielleicht zerbricht sich im ganzen

Parterre nur ein im Winkel stehender Kunstverständiger den Kopf über einen ihm außerordentlich dunkelnden Flug, und will schlechterdings herausbringen, wie er bewerkstelligt worden ist.

Sie sehn, ein solcher Künstler hat mit einem Philosophen viel Aehnlichkeit. Was aber bei dem Letztern die Schwierigkeit vermehert, ist, daß die Seile bei den Maschinen, welche uns die Natur zeigt, auf's geschickteste versteckt sind, und zwar dergestalt, daß man lange die Triebräder der Weltkörper nicht hat erraten können. Denn denken Sie Sich einmal alle Weisen, einen Pythagoras, Plato, Aristoteles, und alle die Männer, deren Namen heutiges Tages unsern Ohren so zuwider sind, in einem Opernsaale versammelt; sezen Sie, Sie sehn Phaeton auf den Fittichen des Windes emporschweben, doch ohne die Stricke zu entdecken, und ohne die innere Einrichtung eines Theaters zu kennen.

Phaeton, würde der eine sagen, wird durch eine gewisse verborgne Kraft aufgehoben. Ein anderer: Phaeton ist aus gewissen Zahlen zusammengesetzt, wodurch

er in die Höhe steigt *). Ein dritter: Phaeton hat eine gewisse Neigung gegen den obern Theil der Bühne, ihm ist nicht besser zu Mute, als wenn er sich da oben befindet. Ein anderer, Phaeton ist zwar nicht zum Fliegen gemacht, allein, er will lieber fliegen, als die Decke der Bühne ledig lassen, und hundert andre Grillen mehr, von denen es mich wundert, daß sie nicht den Alten alle Hochachtung entzogen haben.

Endlich kam Descartes **) samt einigen andern Neuern, und sagte: Phaeton steigt in

*) Pythagoras, der alles durch Zahlen zu berechnen suchte, schrieb auch gewissen Zahlverhältnissen dergleichen Wirkungen auf die Körper zu,

**) Descartes, aus Tours in Frankreich gebürtig, lebte von 1569 bis 1659, und gehört mit zu den neuern Weltweisen, welche die Fortrückungen der grossen Himmelskörper nicht nach willkürlichen Kräften und Neigungen derselben, wie einige unter den Alten, sondern nach mechanischen Grundsätzen zu erklären suchte. Besonders aber verdienen hier die Namen zweier unsterblichen Männer, eines Keppler's und

die Höhe, weil er durch Seile heraufgezogen wird, und weil ein Gewicht, das ihn an Schwere übertrifft, herunter fällt.

Man glaubt also nicht mehr, daß sich ein Körper bewegt, wenn er nicht von einem and

Newton's genannt zu werden. Jener war ein Würtemberger, folglich ein Deutscher, und lebte vom Jahr 1571 bis 1631; und dieser ein Schotte, und lebte von 1642 bis 1727. Keplers erfand die eigentliche Gestalt der Planetenbahnen; das merkwürdige Verhältnis, welches sich zwischen den Umlaufzeiten der Planeten und ihren Entfernungen von der Sonne findet; und die Gesetze ihrer Bewegung. Newton brachte nachher alles vollends in's Reine, da er die Richtung und Geschwindigkeit, nach und mit welcher alle uns zunächst umgebende Körper auf der Erdoberfläche ein Bestreben zeigen, sich dem Mittelpunkte der Erde zu nähern, welches wir ihre Schwere nennen, an den Himmel übertrug, und auch das selbst glücklich an den Mond und allen Planeten ganz ähnlich wirkende Kräfte entdeckte, so, daß jener, vermöge einer solchen Schwere gegen die Erde, und diese gegen die Sonne, nebst einer gleich bei ihrer Bildung erhaltenen

bern gezogen, oder vielmehr gestossen wird. Man hält dessen Steigen und Fallen nur lediglich durch die Wirkung eines Gegengewichts, oder einer Springfeder für möglich *). Wer nur die Natur, so wie sie ist, sähe, würde

Wurfbewegung, sich in ihren Bahnen nach den von Keppler erfundenen Gesetzen erhalten, und um die Sonne herumgeführt werden, wovon in der Folge das Nähere bemerkt werden soll. Unterdessen musste sich der grosse Newton damit begnügen, nur die Gesetze dieser beiden wirkenden Kräfte, und was sich dadurch für Veränderungen ergeben, nicht aber die eigentliche Ursach ihrer Wirkungen entdeckt zu haben, welches Letztere bis jetzt noch keinem Naturforscher gelungen ist, und überhaupt die Schranken menschlicher Kenntnisse zu übersteigen scheint.

*) Nach richtigen physikalischen Gründen hat ein ruhender Körper für sich so wenig eine Kraft oder Neigung, eine Bewegung anzufangen, als ein beweglicher zum Stillstand zu gelangen, sondern die Ursach dieser Veränderungen ist allemal ausser demselben in der Wirkung eines andern Körpers zu suchen. Wenn ein ruhender Körper in Bewegung gesetzt wer-

nichts mehr, als das Hintertheil eines Operntheaters sehen.

Marquise. Auf die Art ist die Natur sehr mechanisch geworden?

Ich. So mechanisch, daß ich besorge, man wird sich ihrer bald schämen. Die Welt, nimmt man an, sei im Großen nichts anders, als was eine Uhr im Kleinen ist, und alles in derselben geschehe durch regelmäßige Bewegungen, die von der Einrichtung der Theile abhängen. Gestehn Sie's nur, Sie haben Sich wohl zuweilen eine erhabnere Idee vom Weltall gemacht, und ihm mehr Ehre erzeigt, als es verdient. Ich habe Leute gekannt, die es minder schätzten, nachdem sie's kennen gelernt hatten.

Marquise. Und ich schätz' es um so höher nachdem ich weis, daß es einer Uhr ähnlich ist. Höchst seltsam, daß die so bewunderungswürdi-

den soll, so kann dies nicht anders, als durch einen Druck oder Stos, oder durch die Anziehungskraft eines fremden Körpers geschehen, und gelangt ein beweglicher zum Stillstande, so liegt wiederum der Grund davon in einer Reibung, in dem Widerstande der Luft, oder in einer andern äußerlichen Wirkung.

} ova.
Lernzeit

ge Ordnung der Natur auf so einfachen Dingen beruht!

Ich. Woher Sie auch diese gesunden Ideen haben mögen, wahrlich sie sind etwas Seltnes. Die meisten Menschen haben das Wunderbare im Kopf, und verehren es, weil es in ein heiliges Dunkel gehüllt ist, bewundern nur die Natur, weil sie der Meinung sind, sie sei eine unerklärbare Zauberei, und es ist sicher, daß sie etwas äusserst geringschätzen, das sie begreifen können. Sie aber, Gnädige Frau, sind nunmehr zu allem, was ich sagen werde, so gut vorbereitet, daß ich nur den Vorhang aufziehe und Ihnen die Welt zeigen darf.

Wenn wir von der Erde, auf der wir uns befinden, emporsieh'n, so dünkt uns nichts entlegner, als der blaue Himmel, dies grosse Gewölbe, an welchem die Sterne, wie goldne Nägel, angeheftet sind. Man nennt sie Fixsterne *), weil keine andere Bewegung an ihnen zu bemerken, als die das Himmelsgewölbe hat,

*) Von dem Lateinischen Worte, fixus, fest, unbeweglich.

hat, das sie von Morgen gegen Abend *) mit sich führt. Zwischen der Erde und diesem äußersten Himmelsgewölbe schweben in verschiedner Höhe: Sonne, Mond, und fünf andere Sterne, die man Planeten nennt **): Merkur, Venus, Mars, Jupiter und Saturn ***). Da diese

*) In vierundzwanzig Stunden.

***) Im Jahr 1781 den 13 März entdeckte Herr Herschel zu Bath in England einen neuen Planeten, der fast noch einmal so weit als Saturn von der Sonne steht. Von dieser äußerst merkwürdigen Entdeckung habe ich im Jahr 1784 eine besondre Schrift herausgegeben, betitelt: Von dem neu entdeckten Planeten, in 8. Berlin, m. R.

****) Den allgemeinen Namen Planeten haben die Alten von Wandel; oder Irsterne hergeleitet, weil diese Sterne sich nicht selten ganz unordentlich zu bewegen scheinen, bald langsamer bald geschwinder von einem Fixstern zum andern, die mehrste Zeit von Abend gegen Morgen fortrücken, zuweilen aber gar stille stehen, und sich nach der entgegenstehenden Seite bewegen. Alles dieses war ihnen so unerklärbar, daß sie nach vielen vorausgesetzten, ungegründeten, oft willkürlichen Hypothesen end-

Planeten *) nicht an Einem Himmelskreise befestigt sind, und ganz ungleiche Bewegungen ha-

lich annehmen mussten, der Schöpfer habe höhern Wesen das Geschäft aufgetragen, diese Körper nach eignem Gefallen fortzuführen. Die Alten rechneten auch Sonne und Mond unter die Planeten. Der besondere Name eines jeden Planeten ist von einer Gottheit der Griechen und Römer hergenommen, die daher die Erfinder desselben sein müssen. Merkur war bei ihnen der Götterbote, auch läuft dieser Planet am schnellsten, und vollendet seine Laufbahn am geschwindesten unter allen. Venus war die Göttin der Schönheit und Liebe, und diesen Namen erhielt der wegen seines vortreflich glänzenden Lichtes am schönsten in die Augen fallende Planet. Mars hat ein feuerrotes Licht, und wurde vermutlich daher vom Kriegsgott also genannt. Jupiter war der vornehmste unter allen Göttern, und der nach ihm genannte Planet ist auch der größte unter allen. Demjenigen Planeten endlich, der seine Bahn am spätesten zurücklegt, wurde die Benennung Saturn vom alten Gott der Zeit beigelegt.

*) Ihrer verschiednen Abstände von der Erde wegen.

ben *), so zeigen sie sich in verschiedenen Stellungen gegen einander**), und bilden gleichsam verschiedene Figuren, anstatt daß die Fixsterne ihren Stand gegen einander unverändert behalten. :

Der **große Wagen**, dort zum Beispiel, den Sie aus sieben hellen Sternen zusammengesetzt sehn, hat von jeher diese Gestalt gehabt, und wird sie immer behalten; der **Mond** aber scheint uns bald bei der **Sonne** zu stehn, bald weit davon entfernt: und eben so ist es mit den übrigen Planeten ***).

*) Die **Sonne** scheint ihren Umlauf am Himmel in einem Jahre von Abend gegen Morgen zu vollenden; der **Mond** legt fast eben den Weg in 27 Tagen zurück. **Merkur** und **Venus** kommen mit der **Sonne** bis auf einigen Unterschied zugleich herum. **Mars** braucht dazu fast 2 Jahr, **Jupiter** 12, **Saturn** 20 und der neue Planet, dem ich den Namen **Uranus** zu geben vorgeschlagen, 83 Jahre.

***) Und gegen die **Fixsterne**, zwischen welchen hindurch sie ihren Lauf nehmen.

****) Die **Planeten** unterscheiden sich, außer ihrer eigenthümlichen Bewegung, auch dadurch von den **Fixsternen**, daß sie nicht so, wie diese, mit

Grade so schien das ehemals jenen Chaldäischen Schäfern, deren grosse Musse die Beobachtungen veranlasste, welche der Grund zur Astronomie waren. Denn diese Wissenschaft entstand in Chaldäa *), so wie die Geometrie in Aes-

einem funkelnden oder zitternden Lichte sich zeigen. Ferner, daß sie allemal nur in einer gewissen Himmelszone und deren Sternbildern anzutreffen sind, auch bei uns niemals in Norden, oder am Horizont in Süden, oder im Scheitelpunkt gesehen werden.

- *) Die alten Chaldäer, welche die weiten Ebenen von Sinear in der Gegend der Flüsse Euphrat und Tigris bewohnten, werden von vielen als die ersten Himmelskundigen angesehen. Alles begünstigte die Aufmerksamkeit dieser Völker auf den Lauf der Gestirne. Die Schäfer, Ackerleute und Reisenden machten aus der Uebung der Sternwissenschaft den angenehmsten Zeitvertreib, wenn sie bei der Hitze ihres Landes genötigt waren, bei nächtlicher Weile ihre Herden zu hüten, oder ihre Feldarbeiten und Reisen vorzunehmen, und ihnen alsdann ein durch Wolken und Nebel fast nie verhüllter gestirnter Himmel in seiner ganzen Pracht, gleichsam wider ihren Willen, beständig in die

gypten, wie man sagt. Die Ueberschwemmungen des Nils, die daselbst alle Feldmarken verschoben und durch einander warfen, waren Ursache, daß ein jeder auf Erfindung genauer Ausmessungen bedacht war, um seine Aecker von denen des Nachbars zu unterscheiden. Sonach ist die Astronomie die Tochter des Müßiggangs, die Geometrie die Tochter des Eigennuzes, und wäre hier von der Dichtkunst die Rede, so wür-

Augen fiel. Auch dienten ihnen die Sterne, in Ermanglung andrer Hülfsmittel, zu Wegweisern, wenn Wirbelwinde die Fußsteige ihrer unübersehbaren Felder mit Sande überschüttet hatten. Dann trug auch eine natürliche Neugier, der Aberglaube, und ein gewisser Hang zur wahrsagenden Sterndeuterei nicht wenig zu ihrem allgemeinen Geschmak an der Astronomie bei. Die Aegypter, Schinesen, Griechen, Phönizier und andre alte Völker, haben sich gleichfalls auf das Studium der Himmelskunde gelegt, und nach und nach immer mehrere neue Entdeckungen gemacht. Bailly sucht indessen in seiner Geschichte der Sternkunde des Alterthums zu beweisen, daß, vor allen uns bekannten Orientalischen Völkern, eine sehr aufgeklärte Nation in dem nord-

he man vermuthlich finden, daß sie eine Tochter der Liebe ist.

Marquise. Ich bin ungemein erfreut, den Stammbaum der Wissenschaften gelerns zu haben, und sehe wohl ein, daß ich mich an die Astronomie werde halten müssen. Denn, nach dem, was Sie mir gesagt, gehört zur Geometrie eine gewinnlichere, und zur Dichtkunst eine zärtlichere Seele, als ich habe; zur Astrono-

lichen Asien gewohnt hat, die schon zu wichtigen astronomischen Kenntnissen gelangt war, und deren Nachkommen nur einige Ueberbleibsel ihrer Wissenschaft durch einen glücklichen Zufall aufbehalten worden sind. Sonst kann man sich leicht vorstellen, daß die fleißige Wahrnehmung der Himmelskörper unfehlbar gleich eine Beschäftigung der ersten Erdbewohner geworden sein müsse, weil man schon damals eine richtige Zeitabtheilung, dieses wichtige Bedürfnis der menschlichen Gesellschaft, einsehn mußte, welchem durch nichts anders, als durch genaue Beobachtungen der Umlaufsbauer der Sonne und des Mondes, abzuhelfen war, wenn nicht ausserdem der Anblick dieser leuchtenden Körper am Himmel ihre Bewunderung auf sich zu ziehen vermögend gewesen wäre.

mie aber hab' ich grade die erforderliche Muffe. Zum Glück sind wir noch überdies auf dem Lande, und führen ein so ziemlich arkadisches Leben; was beides zur Astronomie paßt.

Ich. Täuschen Sie Sich nicht, meine Gnädige. Von Planeten und Fixsternen reden, heißt nicht ein echtes Schäferleben führen. Sehn Sie nach, ob die Leutchen in der Astra *) ihre Zeit so zubringen.

Marquise. O! die Art zu arkadisiren ist zu gefährlich; der Chaldäer ihre, deren Sie erwähnten, gefällt mir besser. Wenn's Ihnen beliebt, wieder etwas Chaldäisches! Nun kannte man also den Himmel, so wie Sie ihn beschrieben haben; aber wie ging es dann weiter?

Ich. Man bemühte sich zu erraten, wie alle Theile des Weltgebäudes müßten angeordnet werden; und dies nennen die Sternkundigen: ein Weltssystem erfinden. Allein, eh' ich Ihnen das erste unter allen Systemen erkläre, mus ich mit

*) Ein schwülftiger und zugleich höchst fader und langweiliger Roman des Herrn d'Ursee, der zu seiner Zeit so viel Glück gemacht hat, wie zu der unsrigen nur immer ein Siegwart.

Ihrer Erlaubnis bemerken, daß wir von Natur insgesamt jenem thörichten Athener gleichen, der, wie Sie werden gehört haben, sich einbildete, alle Schiffe, die in den Piräischen Hafen einliefen, gehörten ihm zu. Nicht um das mindeste gescheiter, bilden wir uns ein, die ganze Natur, ohn' alle Ausnahme, sei zu unserm Gebrauche bestimmt; und fragt man unsre Weltweisen: wozu die ungeheure Menge Fixsterne, da doch ein Theil davon eben das ausrichten könnte, was sie insgesamt thun? So antworteten sie ganz kalt: Blos zu unsrer Augenweide.

Nach diesem Grundsatz konnte es nicht fehlen, daß man sich einbildete, die Erde stehe im Mittelpunkt der Welt unbeweglich, inzwischen daß alle blos ihrethalben erschafne Himmelskörper sich um sie herum bemühten, und sie erleuchteten. Daher setzte man zunächst über die Erde den Mond C, über den Mond den Merkur ☿; dann Venus ♀; die Sonne ☉, Mars ♀, Jupiter ♃ und Saturn ♄; endlich über alle die Planeten den Fixsternenhimmel (S. Fig. 1). Die Erde befand sich folglich grade in der Mitte der Kreise, welche die Planeten beschreiben, und diese Kreise waren um so grösser, je weiter sie

von der Erde abstehn; mithin brauchten die entfernten Planeten mehr Zeit, ihren Umlauf zu vollenden, als die nähern, welches sich auch in der That so verhält *).

Marquise. Ich wels nicht, weshalb Sie diese Belsteinrichtung nicht wollen gelten lassen; mir scheint sie deutlich genug, und ich erkläre Ihnen, daß ich meiner Seits damit zufrieden bin.

*) Dies ist von demjenigen Umlauf zu verstehen, den die Planeten nebst Sonne und Mond von Abend gegen Morgen am Himmel durch die Fixsterne hindurch in verschiednen vorhin bemerkten Zeiten vollenden. Allein in Ansehung des gemeinschaftlichen vierundzwanzigstündigen Umlaufs aller Himmelskörper von Morgen gegen Abend, war man bei diesem System genöthigt, sich auf die ungereimteste Art vorzustellen, daß die jenseits aller Planetenbahnen befestigten Fixsterne eher herum kämen, als der uns am nächsten stehende Mond, weil man die Erfahrung hiernach erklärte, daß, wenn z. B. der Mond heute Abend mit einem gewissen Fixstern zugleich grade in Süden sieht, der Stern sich nach 24 Stunden, der Mond aber erst nach $24\frac{1}{2}$ Stunden wieder daselbst

Ich. Ich kann mich rühmen, diesem ganzen System das lieblichste Colorit gegeben zu haben. Denn hätte ich's Ihnen so vorgestellt, wie sein Erfinder Ptolomäus *) es entworfen, und die, welche nach seinen Vorschriften darüber gearbeitet haben, so hätte Sie Schaudern und Entsetzen gefaßt. Da die planetarischen Bewegungen nicht so regelmässig sind, daß sie nicht bald geschwinder, bald langsamer, einmal nach dieser und dann wieder nach der andern Seite fortlaufen, und dabei zuweilen von der Erde weiter entfernt, zuweilen derselben näher sein sollten **): so hatten die Alten, ich weis nicht

zeigt. Die Alten hielten das für ein Zurückbleiben des Mondes, was wirklich eine vier- undzwanzigstündige Bewegung desselben von dem bemerkten Fixstern nach Osten ist.

*) Claudius Ptolomäus, ein geborner Aegyptier, lebte etwa 150 Jahr nach C. G.

***) Dies Letztre läßt sich schon aus der veränderlich erscheinenden Größe der Planeten abnehmen, welche vornehmlich beim Mars und bei der Venus sehr auffallend ist. Denn da es ungereimt sein würde, zu behaupten, daß die Planeten wirklich in ihrer Größe wechselsweise

wie viele sich verschiedentlich durchschneidende Kreise erdacht, wodurch sie allen diesen Unordnungen abzuhelpen glaubten.

Die Schwierigkeit bei diesen Kreisen war so gros, daß zu einer Zeit, da man noch nichts Bessers wusste, ein gewisser Kastilischer König *), ein grosser Mathematiker, der aber wahrscheinlich nicht sehr fromm war, soll gesagt haben: Er hätte Gott manchen guten Rat geben wollen, wenn er ihn bei Schöpfung der Welt darum befragt hätte. Ein sehr freigeistlicher Gedanke! doch ist es aber lustig genug, daß dieses System durch seine gar zu grosse Verwirrung Sünde veranlasst hat.

Die guten Anschläge, die dieser König hatte zertheilen wollen, würden ohne Zweifel die Ab-

ab- und zunehmen, so müssen sie oft sehr ungleiche Entfernungen von uns haben, und folglich kann die Erde nicht der gemeinschaftliche Mittelpunkt ihrer kreisförmigen Bahnen sein. Die Alten mußten aber, um die gegenseitige Meinung beizubehalten, zu allerlei verwickelten Hypothesen ihre Zuflucht nehmen, die auch der Verfasser zum Theil beibringt.

*) Alphonso der Weise.

Schaffung aller dieser Kreise betroffen haben, durch welche die Bewegungen dieser himmlischen Körper sehr verwickelt wurden, und wahrscheinlich würd' er auch auf die Abschaffung zwei oder drei überflüssiger Himmel, welche man jenseits der Fixsterne setzte, angetragen haben.

Wenn diese Philosophen eine gewisse Bewegung der himmlischen Körper erklären wollten, so dachten sie sich über dem äußersten uns sichtbaren Himmel, noch einen von Kristall, welcher diese Bewegung den niedrigen Himmeln mittheilte. Hatten sie noch eine andre Art der Bewegung bemerkt, so war abermal ein kristallner Himmel, als deren Ursach da *). Kurz, diese Kristallhimmel kosteten ihnen nichts.

Marquise. Warum aber blos Himmel von Kristall? Wäre andre Materie dazu nicht eben so gut gewesen?

*) Jenseits aller kristallinen Himmelsphären der Planeten, deren Zahl auf sieben ging, (Sonne und Mond mit eingerechnet, s. Fig. 1) setzten die Alten die ächte Sphäre, an welcher die Fixsterne befestigt sein sollten. Dann über diese noch zwei Sphären, um gewisse besondre Bewegungen der Fixsterne zu erklären. End:

Ich. Sie mußten das Licht durchlassen können und doch auch fest sein. Das war nochwendig, denn Aristoteles hatte gefunden, daß die Festigkeit eine mit der Vortreflichkeit ihrer Natur genau verbundene Eigenschaft wäre, und weil er es gesagt hatte, so durfte niemand daran zweifeln. Allein man hat Kometen gesehen, die weit höher standen, als man ehedem glaubte und alles Kristall dieser Sphären, wor durch sie ihren Weg nehmen mußten, würde zerbrochen sein, und die ganze Welt vernichtet haben. Dieserhalb hat man sich entschließen müssen, alle diese Himmel von einer flüssigen luftartigen Materie zu machen. Endlich ist es durch die Beobachtungen der leztern Jahrhunderte ausser Zweifel gesetzt worden, daß Venus und Merkur um die Sonne, und nicht um die Erde laufen, und die alte Weltordnung läßt sich in diesem Stück auf keine Art mehr vertheidigen *).

lich die eilfte Sphäre, oder das sogenannte Primum mobile, welche alle übrigen in 24 Stunden von Morgen gegen Abend herum treiben mußte.

*) Sollte es sich nicht einmal treffen, daß Merkur oder Venus der Sonne gegenüber (nach

Ich will Ihnen deswegen ein andres System vorlegen, welches allen Beobachtungen eine Genüge thut, und jenes Kastilischen Königs Rat völlig entbehrlich macht, denn es ist über die Maassen einfach, und schon deshalb allen andern vorzuziehn.

Marquise. Fast sollt' es scheinen, als ob Ihre Philosophie eine Art von Picitation wäre; wo eine Arbeit denen zugeschlagen wird, die dafür am wenigsten fordern.

Ich. So ist es, und nur dadurch kann man den Plan entdecken, nach welchem die Natur ih-

der 1sten Figur in a und b) erschienen, folglich um Mitternacht in Süden ständen, bei Sonnenuntergang auf; und bei Sonnenaufgang untergingen; wenn der Erde ihr Ort im Mittelpunkt der Laufbahnen dieser Planeten angewiesen wäre? So aber zeigen sich diese beiden Planeten allemal nur nach Sonnenuntergang am westlichen, und vor Sonnenaufgang am östlichen Himmel. Merkur entfernt sich nie über 28 Grad, und Venus nie über 48 Grad an der West- oder Ostseite von der Sonne. Daher können unmöglich ihre Bahnen von der Erdbahn eingeschlossen sein, wie die 2te Fig. durch den Augenschein lehrt.

re Werke gemacht hat. Sie ist außerordentlich karg; denn kann sie etwas mit mindern Kosten verrichten, so thut sie's gewis, sollte auch dies Minder beinahe gar Nichts wiegen. Diese Kargheit verträgt sich gleichwohl mit einer bewundernswürdigen Pracht, welche aus allen ihren Werken hervorleuchtet, und dies kommt daher, weil die Pracht im Entwurfe, die Sparsamkeit aber in der Ausführung liegt. Nichts ist schöner, als ein großer Plan mit wenig Kosten ausgeführt. Wir Menschen lassen uns oft einfallen, alles dies in unsern Gedanken umzukehren, setzen die Sparsamkeit in den Entwurf, welchen die Natur gemacht hat, die Pracht aber in die Art der Ausführung; setzen ihr einen armseligen Plan, den sie mit zehnmal mehr Aufwand ausführt, als erforderlich gewesen wäre. Die äußerste Abgeschmacktheit!

Marquise. Mir soll's sehr lieb sein, wenn das System, wovon Sie eben reden, die Natur recht sehr nachahmt! Je sparsamer es ist, je besser für meine Einbildungskraft; je leichter kann sie das fassen, was Sie sagen.

Ich. Verwirrenheit finden Sie hier gar nicht. Denken Sie Sich einen Teufchen, Ma-

mens Kopernikus *), der alle diese eingebildeten verschiedenen Kreise und kristallinen Himmel des Alterthums mit stürmender Hand angreift, jene vernichtet, diese zerschmettert; der von einem edlen astronomischen Eifer entflammt, die Erde ergreift, und sie weit vom Mittelpunkt des Weltalls, wo sie bisher ihren Platz behauptete, wegreißt, und in diesen Mittelpunkt die Sonne setzt, der diese Ehre mit mehrerm Fug. gebührt.

Die Planeten laufen nun nicht um die Erde, und schliessen sie nicht mehr im Mittelpunkt ihrer Kreise ein. Wenn sie uns bestrahlen, so geschieht dieses fast nur zufälligerweise, indem sie uns nemlich in ihren Laufbahnen begegnen.

Alles läuft anjezt um die Sonne; selbst die Erde nicht ausgenommen, und um sie für die lange Ruhe zu bestrafen, die sie sich bisher zugeeignet, belästigt Kopernikus sie so viel als möglich, mit allen Bewegungen, die sie den Planeten und kristallinen Himmeln aufbürdete. Kurz, vom ganzen himmlischen Gefolge, vor dem

*) Nikolaus Kopernikus, ein Domherr zu Frauenburg in Preussen, folglich kein Deutscher, lebte von Ao. 1472 bis 1543.

Denk sich unser Erdkugeln umgeben und begleitet sahe, ist ihr nur der Mond übrig geblieben, der noch jetzt um sie seine Laufbahn nimmt.

Marquise. Halten Sie ein wenig inne. In dem Enthusiasmus, der Ihnen so eben anwandte, wurde Ihre Erklärung so pathetisch, daß ich sie nicht recht gefasst zu haben glaube. Die Sonne befindet sich unbeweglich im Mittelpunkte des Weltalls. Nun was folgt dann?

Ich. Merkur; er läuft dergestalt um die Sonne, daß sie beinahe *) den Mittelpunkt seiner Bahn einnimmt. Ueber dem Merkur kommt Venus, welche gleichfalls um die Sonne läuft. Dann in einem weitem Abstände als Merkur und Venus, die Erde, die daher einen größern Kreis, als diese Planeten, um die Sonne beschreibt. Endlich Mars, Jupiter und Saturn, in der Ordnung, wie sie hier genannt sind (S. Fig. 2.).

Sie sehen wohl ein, daß Saturn unter allen den größten Kreis haben mus, wie er denn auch,

*)-Dieses beinahe bezieht sich darauf, daß die Planeten, genau betrachtet, nicht völlige Zirkel, sondern etwas länglichte oder eigentlich elliptische Kreise um die Sonne beschreiben.

€

mehr Zeit, als alle übrigen Planeten, zur Vollendung seines Umlaufs bedarf *).

Marquise. Und wo bleibt der Mond? denn vergessen Sie ganz.

Ich. Er soll nicht zurückbleiben. Der Mond läuft um die Erde, die er nie verläßt; weil aber die Erde in ihrem Kreise um die Sonne beständig fortrückt, so folgt ihr der Mond, indem er sich allezeit um sie herumdreht; daß er aber auch um die Sonne läuft, geschleht nur, um die Erde niemals zu verlassen **).

Marquise. Ich verstehe Sie, und liebe den Mond, daß er bei uns geblieben ist, wie

*) Saturn legt seine Bahn um die Sonne in 29 Jahren und 5 Monaten zurück; Jupiter braucht dazu 11 Jahr 10 Monate; Mars 1 Jahr 11 Monate; die Erde ein Jahr; Venus 225 Tage, und Merkur 88 Tage. Die Richtung ihres Laufes geht, aus der Sonne betrachtet, gemeinschaftlich von Morgen gegen Abend, wie die in der 2ten Fig. den Bahnen des J. und T. beigesezten Pfeile zeigen.

**) Auf eben die Art wird auch Jupiter von vier, und Saturn von fünf Monden auf seinem weitesten Wege um die Sonne begleitet, wie die zweite

alle übrigen Planeten uns im Stiche ließen. **Ge**stehn Sie nur, Ihr Teutscher würd' uns herzlich gern um den Mond gebracht haben, wenn's auf ihn angekommen wäre; denn aus seinem ganzen Verfahren merk' ich, daß er gegen die Erde sehr übel gesinnt gewesen ist.

Ich. Ich kann's ihm nicht genugsam verdanken, daß er die Eitelkeit der Menschen gedemüthigt hat, die sich an die beste Stelle des Weltalls gesetzt hatten, und sehe jetzt mit Vergnügen die Erde unter den Planeten.

Marquise. Glauben Sie denn wirklich, daß sich der menschliche Stolz bis auf die Sterne

Figur vorstellt. Auch beim Uranus hat Herr Herschel im Jahre 1787 zwei Monde entdeckt. Unser Mond vollendet seinen Umlauf um die Erde über dreizehnmal, während daß die Erde einmal in ihrer Laufbahn um die Sonne herumkommt. Der dem Jupiter am nächsten stehende Mond läuft über 2400mal um den Jupiter, und der nächste Mond beim Saturn über 5700mal um den Saturn, inzwischen daß diese Planeten einmal ihre Bahn um die Sonne zurücklegen.

kunde erstreckt? Und bilden Sie Sich ein, mich durch die Belehrung, daß die Erde um die Sonne laufe, gedemütigt zu haben. Ich schwör' es Ihnen zu: noch dünk' ich mich nicht kleiner, wie sonst.

Ich. O! gnäd'ge Frau, mir ist ganz wohl bewusst, daß man um den Rang im Weltall minder geizt, als um Assambleenrang, und daß die Oberstelle eines Planeten nie eine so wichtige Angelegenheit sein wird, als die von zwei Gesandten. Undes ist es sicher, daß die nemliche Neigung, die uns den ersten Plaz bei einer öffentlichen Versammlung zu verlangen antreibt, den Philosophen verleitet, sich, wo möglich, in seinem System in den Mittelpunkt der Welt zu stellen. Ihm ist es lieb, daß alles, was da ist, seinetwegen ist gemacht worden; er setzt diesen ihm schmeichelnden Grundsatz voraus, vielleicht ohn' es gewahr zu werden, und sein Herz ermangelt nicht, das mit zu seiner Sache zu machen, was bloß Speculationsfache sein sollte.

Marquise. Frei heraus gesagt, ist das von Ihnen bloß Kalumnie gegen das menschliche Geschlecht. Man hätte Kopernik's Ey-

stem nie annehmen sollen, weil es so erniedrigend für uns ist.

Ich. Auch zweifelte Kopernikus selbst sehr daran, daß es eine günstige Aufnahme finden würde und trug lange Bedenken ehe er es bekannt machte. Endlich bracht' ihn dringendes Bitten sehr angesehner Personen so weit *); allein wissen Sie wohl, was er an eben dem Tage that, da man ihm das erste gedruckte Exemplar seines Buchs brachte? Er starb, um nicht alle die Widersprüche zu dulden, die er voraussehn konnte, und zog sich so geschickt aus dem Handel.

Marquise. Hören Sie, man mus jederman Gerechtigkeit widerfahren lassen. Es kömmt einem in der That sauer an, sich vorzustellen: man laufe um die Sonne; denn kurz und gut, man ändert seinen Platz doch nicht, und findet sich immer des Morgens wieder, wo man sich des Abends niedergelegt hat. Mich dünkt, ich les' aus Ihrer Mine die Antwort: weil die ganze Erde fortrüft.

*) Hierunter befand sich auch der Cardinal von Schönberg, der die Kosten zum Druk des Werks großmüthig vorschos.

Ich. In der That, so ist es auch. Grade der Fall, als schliefen Sie auf einem Schif ein, das einen Fluss hinuntersegelt; beim Erwachen werden Sie Sich an dem nemlichen Orte, und in der nemlichen Lage wieder finden, worin Sie Sich vor dem Schlafe auf dem Schiffe befanden.

Marquise. Hierbei ist aber doch eine Verschiedenheit! Ich fände beim Erwachen ein ganz andres Ufer, und könnte mir nun leicht denken, daß das Schif inzwischen seinen Platz verändert habe. So aber ist es nicht mit der Erde, wo ich alles so wieder finde, wie ich es gelassen.

Ich. Mit nichten, Gnädige Frau, mit nichten! das Ufer ist ebenfalls verändert. Sie wissen, jenseit aller Planetenkreise *) stehn die Fixsterne, und das ist unser Ufer. Ich bin auf der Erde, und diese beschreibt einen grossen Kreis um die Sonne; seh' ich nach dessen Mittelpunkt, so erblick' ich die Sonne; und verlöschte sie nicht die Fixsterne, so würde meine Gesichtslinie in grader Richtung hinter der Sonne verlängert notwendig einige Fixsterne treffen müssen.

* In einer unermesslichen Entfernung, gegen welche die Weite des Uranus von der Sonne ganz unbeträchtlich ist.

Es läßt sich aber des Nachts sehr leicht erkennen, bei welchen Fixsternen die Sonne am Tage gestanden hat, und die Sache läuft daher vollkommen auf Eins hinaus. Wenn die Erde ihren Ort in ihrer Laufbahn nicht veränderte, so würden wir die Sonne beständig bei den nemlichen Fixsternen sehn; allein so bald sie ihren Platz ändert, mus sie uns bei andern Fixsternen erscheinen.

Das ist also das sich täglich ändernde Ufer; und da die Erde in Einem Jahre ihren Kreis um die Sonne zurücklegt, so seh' ich auch die Sonne in eben dem Zeitraum nach und nach bei verschiedenen Fixsternen, die sämtlich in Einem Kreise liegen. Dieser Zirkel heißt der Thierkreis *).
 Verlangen Sie hiervon einen Abris im Sande?

*) Dies macht die dritte Figur noch deutlicher. Die Erde beschreibt in dem gezeichneten Kreise nach der Richtung a b c d ihre jährliche Bahn um die Sonne S. Die Fläche dieses Kreises geht durch unser Auge und zugleich durch die Sonne, und mus, bis zu den Fixsternen hinaus erweitert, notwendig einen Kreis am Himmel formiren, in welchem uns die Sonne in einem Jahr herum zu laufen scheint. Diese

Marquise. Ich kann seiner enträthen! überdies würde das meinem Park eine gelehrte Wäme geben, die ich an ihm nicht haben mag. Hat man mir nicht von einem Philosophen erzählt, der durch Schiffbruch auf eine ihm völlig unbekannte Insel geworfen ward, daselbst am Gestade des Meers gewisse Figuren, Linien und Sirkel im Sande gebildet fand, und deshalb seinen Begleitern zurief: Getrost, meine Ge-

scheinbare Bahn der Sonne heisst die Ekliptik. Sie geht durch folgende Gestirne oder Sternbilder, die größtentheils von Thiergestalten hergenommen sind! Widder, ♈; Stier, ♉; Zwillinge, ♊; Krebs, ♋; Löwe, ♌; Jungfrau, ♍; Waage, ♎; Skorpion, ♏; Schütze, ♐; Steinbock, ♑; Wassermann, ♒; fische, ♓. Auf einer jeden Seite der Ekliptik wird in einem Abstände von 8 Graden (etwa 16 Vollmondsbreiten,) ein andrer Kreis mit derselben parallel laufend gezogen, und diese schliessen denjenigen Gürtel oder die Zone am Himmel ein, die man den Thierkreis nennt, und in welcher sich die Sonne, der Mond und alle Planeten beständig aufhalten. Gesezt r r und u wären drei Sterne des Thierkreises, so zeigt die Figur durch den Augenschein, daß

fährten! Die Insel ist bewohnt. Hier sind Spuren von Menschen! Sie können leicht erraten, daß es sich für mich nicht ziemt würde, dergleichen Spuren zu machen, und daß man hier nichts davon sehn mus.

Ich. Besser wär es in der That, man sähe hier blos Spuren von Liebhabern, das will sagen, Ihren Namen, meine Gnädige, oder

so wie sich die Erde in ihrer Bahn von e nach n bewegt, die Sonne am Himmel nach der Richtung rca , das ist von der rechten zur linken Hand, oder vom Abend gegen Morgen von einem Stern zum andern fortzurücken scheinen mus. Ist die Erde in der Gegend a , so steht der Stern c gerade hinter der Sonne, er ist mit derselben bei Tage am Himmel, und uns folglich nicht sichtbar. Rückt die Erde von a gegen b fort, so wird der Fixstern rechter Hand bei der Sonne zum Vorschein kommen, und sich vor Sonnenaufgang in der Morgendämmerung zeigen; er geht in den Morgenstunden immer früher am Westlichen Himmel auf, bis er, wenn die Erde in b anlangt, um 6 Uhr Morgens in Süden steht. So wie die Erde von b nach c fortrückt, kommt

dessen verschlungne Züge von der Hand Ihrer Anbeter in die Rinde dieser Bäume gegraben.

Marquise. Hinweg mit den Anbetern, bitte ich, und wieder zurück zur Sonne! Ich begreife wohl, wie wir uns einbilden können, daß sie eben den Kreis beschreibt, in welchem wir doch selbst fortrücken; allein dieser Umlauf wird ja erst in einem Jahre zurückgelegt. Wie ist es

der Fixstern des Nachts immer früher den Westlichen Horizont herauf. Gelangt die Erde in \circ , so steht er der Sonne entgegen, und ist des Nachts um 12 Uhr in Süden. In der Zeit, da die Erde sich von \circ nach d bewegt, sieht man den Stern nach und nach in frühern Abendstunden in Süden. Ist die Erde in d , so steht er um 6 Uhr Abends in Süden. Zwischen d und a scheint sich der Stern der Sonne von Osten her wieder zu nähern, und ist des Abends am Westlichen Himmel sichtbar. Kurz vor a wird er in der Abenddämmerung unsichtbar, bis er endlich in a wieder hinter der Sonne steht. Auf eine ähnliche Art sind auch die von der Erde aus betrachteten Erscheinungen der Planeten in Ansehung ihres scheinbaren Standes gegen die Sonne zu erklären.

aber mit dem Kreise, den die Sonne täglich über unserm Haupte macht?

Ich. Haben Sie nicht bemerkt, daß eine Kugel, die längs dieser Allee fortgerollt wird, zweierlei Bewegungen hat? Sie läuft nach dem Ende der Allee, und dreht sich zugleich vielmal um sich selbst, so daß das Oberste unten, und das Unterste oben kommt. Eben so die Erde; denn indem sie in ihrem Kreise, den sie in einem Jahre um die Sonne beschreibt, fortrückt, dreht sie sich auch zugleich in vierundzwanzig Stunden um sich selbst. Within wird ein jeder Theil der Erde in vierundzwanzig Stunden die Sonne verlieren und wieder bekommen; und so, wie man bei dieser Umdrehung sich gegen die Seite wendet, wo sie steht, scheint sie aufzugehn, unterzugehn aber, so wie man sich bei der fort-dauernden Umwälzung der Erde wieder von der Sonne zu entfernen beginnt *).

*) In der vierten Figur sei S die Sonne; A B ein Theil der Erdbahn, in welcher die Erde täglich um etwa einen Grad von A gegen B fortrückt. Da nun eine Kugel niemals mehr als zur Hälfte von einem Lichte erleuchtet wird, so findet eben dies bei der Erde in Ansehung

Marquise. Lustig genug! Die Erde nimmt alles über sich, und die Sonne thut gar nichts. Und daß der Mond, die übrigen Planeten, und die Fixsterne binnen vierundzwanzig Stunden ihren Lauf über unserm Kopf zu machen scheinen, ist sonach ebenfalls Einbildung?

Ich. Ebenfalls! Weiter nichts! Und sie entsteht aus eben der Ursache. Die Planeten beschreiben blos ihre Kreise um die Sonne nach ihren ungleichen Abständen von dersel-

ber Sonne Statt, und es ist $o n w$ die dunkle oder Nachtseite; $w m o$ aber die erleuchtete oder Tagseite der Erdkugel. Die Erde dreht sich nach der Richtung $w m o n$, das ist, von Abend gegen Morgen, in 24 Stunden um ihre Ase; daher muß es uns so vorkommen, als wenn die Sonne und alle übrige Himmelskörper in eben der Zeit nach der entgegengesetzten Seite am Himmel fortließen. Bei dieser Umwälzung der Erde sieht ein jeder Ort, der bei w in die erleuchtete Halbkugel kommt, die Sonne aufgehen; ein jeder, der unter m durchgeht, hat Mittag; denjenigen, die bei o in die Nachtseite kommen, geht die Sonne unter, und unter n ist es Mitternacht.

ben *) in verschiedenen Zeiten, und sehn wir heute einen davon in einem gewissen Punkt des Thierskreises, so wird er morgen zu eben der Stunde in einem andern Punkt **) erscheinen, und dies weil inzwischn nicht er allein in seiner Bahn fortgerückt ist, sondern auch wir in der unsrigen. Wir laufen, und die andern Planeten auch, doch geschwinder oder langsamer, als wir, daher kommen wir in Ansehung ihrer, in verschiedene Gesichtspunkte zu stehn, und treffen in ihren Bewegungen gewisse Unordnungen an, wovon mit Ihnen zu reden, nicht nötig sein wird. Genug, wenn Sie wissen, daß diese ungleichen Fortrückungen, die man an den Planeten bemerkt, blos daher entstehn, weil wir ihnen bei

*) In der zweiten Figur hat die verhältnismäßige Entfernung der Planeten von der Sonne nicht vorgestellt werden können; sie läßt sich aber an folgenden kleinen Zahlen leicht behalten. Wenn die Erde 10 Theile eines gewissen Maasstabes von der Sonne gesetzt wird, so steht Merkur 4, Venus 7, Mars 15, Jupiter 52, Saturn 95 und Uranus 189 solcher Theile von derselben.

**) Die mehrste Zeit weiter gegen Osten.

unsrer Bewegung nach verschiedenen Richtungen begegnen, und daß im Grunde ihr Lauf sehr regelmässig ist *).

*) Da sich unterdessen diese Erscheinungen an den Planeten durch Zeichnungen sehr deutlich machen lassen, so dienen dazu die fünfte und sechste Figur. In der fünften ist cd die Erdbahn; $a b$ ein Theil der Jupitersbahn, und $n m$ der Fixsternenhimmel oder der Thierkreis. Die Erdbahn ist in zwölf Theile getheilt, deren jeden die Erde in einem Monat vollendet. Indessen nun die Erde ihren ganzen Kreis vollendet, rückt Υ durch $a b$, als den zwölften Theil des seinigen, weil er fast zwölf Jahre zu seinem Umlaufe braucht. Dieser Theil $a b$ ist gleichfalls in zwölf Theile eingetheilt, um zu zeigen, wie viel Υ in einem Monat fortrückt. Steht nun die Erde in 12 , und Υ in a , so erscheint er uns grade hinter der Sonne, und mit derselben an einem Orte des Himmels, und ist von der Erde am weitesten entfernt. Rückt die Erde durch die Punkte $1. 2. 3. 4$, und Υ durch eben die Punkte in seiner Bahn, so fallen die Gesichtslinien zum Υ am Himmel gegen die linke Hand, oder nach Osten, und dieser Planet scheint mit einer vermehrten Ge-

Marquise. Er sei es, meinethalber! Ich wünschte aber wohl, daß ihre Regelmäßigkeit der Erde weniger zur Last fiel; man hat ihrer im

Schwindigkeit, sich dahin zu bewegen. (Die Gesichtslinien sind nur von zwei zu zwei Monaten in der Figur gezogen.) Kommt die Erde gegen 5, so wird die Bewegung des 4 nach Osten immer langsamer, und er hört auf, sich dorthin zu bewegen, weil die Erde um diese Zeit grade gegen die Bahn des 4 anrückt. Ist die Erde in 6, so fällt schon die Gesichtslinie gegen die rechte Hand, oder gegen Westen, und es scheint, als wenn 4 sich nach dieser Gegend bewegte. Zwischen 6 und 7 kommt die Erde in C, und ist dem 4 am nächsten, steht grade zwischen ihm und der Sonne, und er mus also des Nachts um 12 Uhr in Süden sein; jetzt scheint 4 am merklichsten zurückzubleiben, oder sich nach Westen zu bewegen. In 8 fallen noch die Gesichtslinien nach Westen, gegen 9 aber geht der Lauf der Erde wieder grade von der Jupitersbahn ab, und da scheint es, als wenn dieser Planet stille stände; kommt die Erde durch die Punkte 9. 10. 11 und 12, so rückt 4 wieder mit immer zunehmender Geschwindigkeit nach Osten. Auf eben die Art

geringsten nicht geschont, und verlangt von ihr zu viel Behendigkeit, da sie doch eine grosse und schwere Masse ist.

Ich.

wird diese unordentlich scheinende Bewegung des Mars, Saturns und Uranus erklärt. Bei der Venus und dem Merkur fällt die Erklärung etwas anders aus. Die sechste Figur macht dies für den Merkur deutlich. $a c$ ist die Erdbahn, und der zunächst um die Sonne verzeichnete Kreis die Bahn des φ , welche dieser Planet in achtundachtzig Tagen vollendet, indes die Erde von o nach II fortrückt. AB ist ein Bogen des Thierkreises. Steht nun die Erde in o und φ in II , so ist er grade hinter der Sonne, und wird mit derselben an Einem Ort des Himmels in A gesehn. Rückt die Erd durch die Punkte 1. 2. 3. 4. 5, und φ inzwischen durch eben die Punkte seiner Bahn, so fallen die Gesichtslinien schnell nach Osten, und φ scheint sich sehr merklich dahin zu bewegen, steht linker Hand von der Sonne, und kann des Abends in Westen sichtbar sein. Nach 5 wird aber diese Bewegung schon langsamer erscheinen, und endlich aufhören. Kommt die Erde und φ in 6, so fällt die Gesichtslinie schon rechter Hand, oder westwärts, und φ scheint

Ich. Wollten Sie also lieber, daß die Sonne und alle übrigen Sterne, die sehr grosse Körper sind *), sich in vierundzwanzig Stunden um die Erde in unermesslichen Kreisen umschwingen, daß die Fixsterne, die den grössten Kreis beschreiben müßten, in Einem Tage mehr als sieben und zwanzig tausend sechshundert und sechzigmal zweihundert Millionen Meilen, oder fünf

scheint zurück nach Westen zu gehen. Zwischen 7 und 8 φ grade zwischen Erde und Sonne, und scheint mit der Sonne an Einem Ort in B zu stehen; sein Zurückgehn nach Westen ist alsdann am merklichsten. In 8 fallen die Gesichtslinien noch rechter Hand, und φ fährt fort, sich am Himmel gegen Westen zu bewegen; zeigt sich auch um diese Zeit rechter Hand bei der Sonne, und kann des Morgens in Osten sichtbar sein. Gegen 9 hört dieses Zurückgehn nach Westen auf, φ scheint stille zu stehen; und rückt die Erde mit dem φ gemeinschaftlich durch die Punkte 10 und 11, so fallen die Gesichtslinien wieder links, und φ scheint sich mit zunehmender Geschwindigkeit nach Osten zu bewegen.

*) Und die Grösse der Erbfugel um viele tausendmal übertreffen.

Billionen, fünfhundert und zwei und dreissig tausend Millionen Meilen (5,532000,000000) durchlaufen*)? Und alles dieses müsste geschehn, wenn nicht sich die Erde in vierundzwanzig Stunden umwälzte. In Wahrheit, es ist viel schicklicher, daß sie diesen Weg macht, der höchstens nur neunhundert Franz

*) Dies sind eigentlich Französische Lieues, deren fünfe drei Deutsche Meilen ausmachen. Die Fixsterne sind nach Huyghen's Meinung 27664mal weiter von uns als die Sonne. (Die neuern Astronomen finden Gründe, diese Weite noch viel ansehnlicher anzusetzen.) Der Abstand der Sonne von der Erde ist etwa zwanzig Millionen Deutsche Meilen; folglich faßt der Durchmesser der Erdbahn vierzig, und ihr Umfang 126 Millionen Meilen in sich. Daher müsste bei Huyghen's Voraussetzung ein Fixstern, der im Aequator stände und den grössten Kreis zu beschreiben hätte, in vierundzwanzig Stunden 27664mal 126 Millionen Meilen, oder drei Billionen 485660 Millionen Meilen, folglich in einer jeden Sekunde noch über vierzig Millionen Meilen zurücklegen. Wollte das höchste Wesen, daß sich die grossen Himmelskörper so unbegreiflich schnell fortzuschwingen sollten, so

zöfische Meilen *) austrägt; und Sie sehen wohl, daß neunhundert Meilen in Vergleich gegen jene ungeheuren Zahlen nur Kleinigkeit sind **).

Marquise. O Sonn' und Mond und Sterne sind ganz Feuer, ihnen kostet die Bewegung nichts; allein die Erde scheint sehr träge zu sein.

Ich. Wenn Sie's nicht aus Erfahrung wüßten, würden Sie wohl glauben, daß ein grosses Schif von hundert und funfzig Kanonen, mit mehr als dreitausend Mann und mit einer grossen Menge Kaufmannswaaren beladen, leicht von der Stelle zu bringen sei? Dessen

müßte es freilich geschehn; denn nie kann sich der Verstand des Erdbürgers bei einer unendlichen Nacht Gränzen gedenken. Allein wäre wohl eine solche weitläuftige Veranstellung der Weisheit des Welturhebers, die allemal die nächsten und bequemsten Mittel zur Erreichung ihrer grossen Endzwecke wählt, anständig?

*) Oder 5400 Deutsche Meilen, als den Umfang der Erde unter dem Aequator, oder der Mittellinie.

***) Bei der Fortrückung der Erdkugel in ihrer jährlichen Bahn um die Sonne, legt dieselbe

ungeachtet ist nur ein schwacher Windstoß nötig, es auf dem Wasser fortzuführen; denn, da das Wasser flüssig und leicht zertheilbar ist, so widersteht es der Bewegung des Schiffes sehr wenig. Oder wenn sich das Schiff auf einem Flusse befindet, so wird es ohn' alle Schwierigkeit dem Strome folgen, weil es durch nichts zurückgehalten wird.

Sonach wird auch die Erde, so schwer sie auch immer sein mag, von der sie überall umgebenden Himmelsluft leicht getragen, die weit flüssiger ist, als das Wasser, und den unermesslichen Raum, worin die Planeten schweben, anfüllt. Woran sollte wohl die Erde befestigt werden, um der Bewegung dieser himmlischen Materie widerstehn zu können, und sich von ihr fortreißen zu lassen? Das wäre grade so, als wenn ein hölzernes Kugeln dem Stro-

in einer Stunde 14700 Meilen, oder in einer Sekunde über vier Meilen zurück; und ein Ort der Erde unter der Mittellinie schwingt sich bei der vierundzwanzigstündigen Ummwälzung derselben in einer Stunde um 225 Meilen, oder in einer Sekunde um den sechzehnten Theil einer Meile fort.

me des Flusses nicht folgen müsste *), auf dem es treibt.

Marquise. Wie kann sich aber die Erde mit ihrer ganzen Last auf dieser Himmelsluft erhalten, die doch ungemein leicht sein mus, da sie so flüssig ist?

Ich. Es steht nirgends geschrieben, daß das, was flüssig ist, auch deswegen leichter sein müsse. Was sagen Sie von unserm grossen Schiffe, das bei aller seiner Schwere dennoch leichter ist, als das Wasser, weil es darauf schwimmt?

Marquise. (gleichsam unwillig) So lange Sie noch Ihr grosses Schiff bei der Hand haben,

*) Bei dieser Vorstellung hat der Verfasser ohne Zweifel schon die von Descartes eingeführte allgemeine wirbelähnliche Bewegung des Aethers, oder der äusserst subtilen himmlischen Materie, die er in Folge so gern braucht, im Sinne. Da sich bei diesen Wirbeln unauf löbliche Schwierigkeiten finden, so haben neuere Weltweise solche nicht angenommen, und vornemlich hat uns Newton von den Kräften und Gesetzen, durch und nach welchen die Planeten ihre Laufbahnen um die Sonne beschreiben,

werd' ich Ihnen nichts mehr sagen. Können Sie mir aber wohl versichern, daß ich auf einem so leichten Kreisel, als Sie mir die Erde beschreiben, nichts zu fürchten habe?

Ich. Je nun, wir wollen die Erde wie die Indier von vier Elephanten tragen lassen.

Marquise. Dies System klingt doch ganz anders! Wenigstens lob' ich diese Leute, daß sie für ihre Sicherheit gesorgt und einen guten Grund gelegt haben, anstatt daß wir Korpernikaner so unbedachtsam sind, auf gut Glück in der feinen Himmelsmaterie fortschwimmen zu wollen *). Wüßten die Indier, daß die Erde

eines Bessern belehrt. Hiernach lassen sich unterdessen die Einwürfe der Marquise also erwidern. Da die Sonne, durch die mächtige Wirkung einer anziehenden Kraft, im Stande ist, alle übrigen Planeten, die zum Theil weit größer als die Erde sind, bis zu unermessnen Fernen um sich herum zu treiben, so wird die mitten unter ihnen schwebende Erdkugel gleichfalls der Herrschaft der Sonne unterworfen sein, und von ihrem gewaltigen Zuge angetrieben, ihre Bahn leicht vollführen können.

*) Da alle Theile der Erdkugel gemeinschaftlich

nur im allergeringsten Gefahr ließe, sich zu bewegen, sie würden, darauf wett' ich, die Zahl der Elephanten verdoppeln.

Ich. (lachend) Das lohnte wohl der Mühe! Um sicher schlafen zu können, muß man es an Elephanten nicht fehlen lassen. Und sollten Sie für diese Nacht einige nötig haben, so wollen wir in unser System so viele setzen, als Ihnen beliebt; je herzhafter Sie würden, je weniger sollten sodann der Elephanten werden.

Marquise. Im Ernst gesprochen, ich glaube vor der Hand sie eben nicht sehr nötig zu haben, und fühle in mir Mut genug, das Umdrehen der Erde mit zu wagen.

gegen ihren Mittelpunkt drücken, oder dahin eine Schwere haben, so kann man sich vorstellen, daß die Schwere der einen Halbkugel die Schwere der andern gleichsam aufhebt, so daß die Masse der Erde eigentlich nach keiner Gegend des Sonnensystems mit ihrem ganzen Gewichte drückt, sondern sich selbst an ihrem Mittelpunkt das Gleichgewicht hält, und nur gegen die Sonne eine, wiewohl verhältnismäßig viel geringere Kraft der Schwere äussert, oder ein Bestreben hat, nach derselben zu fallen.

Ich. O wohl noch mehr; Sie werden es mit Vergnügen thun, und Sich nach diesem System manche ergezzende Vorstellung machen. Ich denke mich zum Beispiel unterweilen schwebend und unbeweglich verweilend in der Luft, während daß sich die Erde unter mir in vierundzwanzig Stunden umwendet *). Da seh' ich denn vor meinen Augen die verschiedenen Menschengesichter vorbeistreichen, weiße, schwarze, schwarzbraune, olivenfarbne. Anfangs erblick' ich Hüte, darauf Türkische Binden, dann starkbehaarte Köpfe, endlich glattabgeschorne, bald Städte mit Glockenthürmen, bald welche mit langen Spizthürmen, worauf halbe Monde stehn; bald noch andre mit Porzellanthürmen; bald grosse

*) Man müßte sich einen Zuschauer des sehenswürdigen Schauspiels der vierundzwanzigstündigen Ummwälzung der Erdkugel weit ausserhalb ihrer Atmosphäre gedenken, denn sonst würd' er sich noch immer mit umschwingen, und beständig über demjenigen Punkt der Erdoberfläche senkrecht bleiben, von welchem er sich erhoben hatte, weil alles, was im Luftkreise vorhanden ist, sich mit der Erdkugel gemeinschaftlich umdreht, wie auch nachher bemerkt wird.

Länder mit nichts denn armseeligen **Harten**; hier unübersehbare Meere, dort traurige **Büsten**, überhaupt alle die unendliche Mannichfaltigkeit, die sich auf der Erdoberfläche zeigt *).

Marquise. Warlich, das verdiente wohl, daß man vierundzwanzig Stunden von seiner Zeit hingäbe, das zu sehn. Sonach würden vor dem Orte, wo wir anjetzt sind, ich meine nicht hier im Garten, sondern in der Luft, beständig andre Völker vorbegehn und unsern Platz einnehmen, und wie nach vierundzwanzig Stunden wieder zurückkommen?

Jch. Kopernik selbst hätt' es nicht besser fassen können. Anfänglich kommen hier einige Engländer durch, die vielleicht etne politische Materie mit mindrer Lustigkeit abhandeln, wie wir unsre Philosophie; dann ein grosses Meer, und grad' an diesem Orte kann sich darauf ein Schiff befinden, das nicht in einer so guten Lage

*) So wie der Autor hier die Sache vorstellt, müßte die Umwälzung der Erdkugel von Morgen gegen Abend geschehn, und einem jenseits des Luftkreises schwebenden Zuschauer erst Europa und dann Asien u. s. w. erscheinen; allein da sich die Erde vom Abend gegen Morgen

ist, wie wir; hierauf Profesen, die einen Kriegsgefangnen lebendig verzehren, der sich dabei ganz kaltblütig stellen wird; Weiber aus dem Lande Jesso, die ihre ganze Zeit damit zubringen, ihren Männern das Essen zu bereiten, und sich Lippen und Augenbranen blau zu färben, um den hässlichsten Leuten von der Welt zu gefallen; Tataru, die gar andächtiglich nach ihrem Hohenprieester wallfahrten, der niemals aus seiner dunkeln Klause hervorgeht, woselbst er bei Lampenschein angebetet wird; schöne Zirkassierinnen, die dem ersten, der ihnen in Wurf kommt, ohne Bedenken alles zugestehn, ausgenommen das, was sie eigentlich nur ihren Männern zuständig glauben; Kleintataru; die für die Türken und Perser Weiber rauben; endlich wir selbst, die wir vielleicht noch mit unsern Träumereien beschäftigt sind *).

umdreht, so findet grade das Gegentheil Statt. Nach den Europäischen Christen folgen die Amerikaner, und dann erst die Schinesen, Perser, Türken u. s. w.

*) Bei dieser Stelle hat der Verfasser die Ordnung der vorübergehenden Länder und Meere der Erde richtiger beobachtet. Er kommt

Marquise. Sehr angenehme Vorstellungen! das gesteh' ich; sollt' ich aber das alles von oben herab ansehen, so wünscht' ich mir die Freiheit, den Lauf der Erde beschleunigen oder hemmen zu können, je nachdem die mir darauf vorkommenden Gegenstände gefielen oder nicht; die Polkittkrämer, und die Verschlinger ihrer Feinde, sollten mir, wahrlich! recht rasch vorüberwandern müssen! Ein anders wär' es mit Gegenständen, die meiner Neugier Nahrung gäben, so z. B. die schönen Zirkassierinnen, die einen so besondern Gebrauch haben. —

Eben fällt mir eine sehr wichtige Schwierigkeit ein. Wenn sich die Erde umdreht, würde dann nicht unsre Luft in jedem Augenblick ver-

von Franzosen auf Engländer, (obgleich beide Nationen fast zu gleicher Zeit durch den Meridian gehn) geht dann unter der Breite von Frankreich über das Atlantische Weltmeer zu den Profesen in Kanada, ferner über den stillen Ocean nach dem vorgeblichen Lande Jesso bei Asien, den Bewohnern der grossen Asiatischen Tatarei, der Landschaft Zirkassien, der Europäischen oder kleinen Tatarei u. s. w.

ändert, und müßten wir nicht beständig die Luft eines andern Landes athmen?

Ich. Nicht im geringsten, gnäd'ge Frau. Die Luft, die den Erdball umgiebt, erstreckt sich nur bis zu einer gewissen Höhe, vielleicht von zwanzig Meilen *). Sie folgt uns nach, und

*) Es läßt sich schwerlich mit Zuverlässigkeit bestimmen, in welcher Weite von der Erdoberfläche der Luftkreis völlig aufhört, da wir noch nicht eigentlich wissen, in welchem Verhältnis sich die Dichtigkeit desselben mit der Höhe vermindert; doch habey Beobachtungen gelehrt, daß die Luft schon auf den höchsten Bergen, also noch nicht eine Deutsche Meile von uns, viel dünner und leichter ist, als zunächst an der Erdoberfläche. Einige setzen die Höhe dieses Luftkreises bis dahin, wo ihre Theile noch im Stande sind, die Lichtstralen der Sonne zurückzuwerfen, auf zehn Deutsche Meilen. Die Höhe der Luft kann aber nicht zu allen Zeiten und in allen Gegenden der Erde gleich groß sein, weil sie durch die Wärme verdünnt wird, und einen größern Raum einnimmt; so wie sie sich durch die Kälte verdickt, und mehr zusammenzieht. Uebrigens ist dieser den Erdball überall umgebende Luftkreis demselben un-

dreht sich gleichfalls mit herum. Sie haben wohl bisweilen bei den Seidenwürmern das Gespinnste oder die Kokons gesehn, welche diese kleinen Thiere mit so vieler Kunst verfertigen, um sich darin einzuschließen. Diese Gehäuse selbst sind von sehr dichter Seide, aber mit einer sehr leicht-

erzbehrlich, weil er allen lebendigen Geschöpfen der Erde gleichsam den Oden einhaucht, und ohne ihn keine Pflanze wachsen, kein Feuer brennen, kein Schall entstehen ꝛ. kann; weil er alle Ausdünstungen der Erd- und Meeresfläche, der thierischen und vegetabilischen Körper in sich aufsteigen läßt, und nach erforderlichen Mischungen dem Erdboden in befruchtendem Regen, Thau, Schnee u. s. w. wieder zurückliefert. Dann vermehrt er auch die Annehmlichkeit unsers Wohnplatzes, und verschönert den Anblick der Natur. Ohne diese wohlthätige Einrichtung der Natur, daß in der Luft und den darin beständig schwimmenden Dünsten der Erde, die Lichtstralen auf vielfältige Art gebrochen und zurückgeworfen werden, würden wir nicht unter einem angenehmen in die Augen fallenden azurblauen Gewölbe des Himmels wohnen; keine Morgendämmerung würde den Ausgang der Sonne ankündigen, noch

ten und lockern Flosseide bedekt. Eben so ist auch die an sich feste Erde von ihrer Oberfläche an bis auf eine Höhe von zwanzig Meilen überall mit einer Art von lockerm Wesen, nemlich mit der Luft, umgeben, die sich mit der Erde in gleicher Zeit umdreht *). Ueber die:

keine Abendröte ihre Begleiterin beim Untergange sein; die tiefste Dunkelheit würde allemal plötzlich mit dem blendendsten Sonnenglanze abwechseln; überall würden wir uns, auffer da, wo die Stralen der Sonne unmittelbar hinfallen können, mitten am Tage in die finsterste Nacht versenkt sehn; der prachtvolle Regenbogen, die mannichfaltigen Licht- und Farbenschattirungen in den Wolken, der majestätische Blitz und alle glänzende und feurige Lufterscheinungen würden uns unbekannt sein.

*) Der Luftkreis folgt mit allen sich darin aufhaltenden Körpern der täglichen Umwälzung der Erdkugel und ihrer jährlichen Bewegung um die Sonne. Dies läßt sich schon daraus abnehmen, weil man oft bei einer Winstille, stundenlang Wolken über einem Ort stehen sieht, da sich doch derselbe inzwischen um eine sehr ansehnliche Weite mit der Erde fortgewälzt hat. Alles, was von der Erdoberfläche in die

sem Luftkreis ist der unendlich reinere, dünnere und beweglichere Aether, oder die Himmelsmaterie *).

Luft erhoben ist, behält auch daselbst mit allen Körpern auf der Erde eben dieselben Eindrücke und gemeinschaftlichen Richtungen der Bewegung, welche die Erde selbst hat. Eine Bombe fliegt daher nicht allein in einer krummen Linie durch die Luft fort, die sie nach richtigen Erfahrungen zum Ziele führt, sondern nimmt auch während des Fluges an beiden Bewegungen der Erdfugel Antheil. Weil aber diese letztere Ortsveränderung mit allen um uns liegenden Gegenständen gemeinschaftlich vor sich geht, so ist dieselbe für uns unbemerkbar, und es fällt uns nur die erstere in die Augen.

Als man noch nicht gehörige Untersuchungen über die Natur dieser zusammengesetzten Bewegungen angestellt hatte, erwartete man, bei Voraussetzung einer vierundzwanzigstündigen Umwälzung der Erde, andre Erscheinungen in Ansehung aller in der Luft erhobnen, oder aus derselben herunterfallenden, oder in dieselbe geworfnen Körper, und glaubte daher, gegen diese Umwälzung einen wichtigen Einwurf zu haben.

*) Die Dichtigkeit des Aethers ist ohne Zweifel viele tausendmal geringer, als die Dichtigkeit

Marquise. Sie stellen mir die Erde unter sehr verächtlichen Bildern vor. Gleichwohl werden auf diesem Seidenwurmskofon so viele wichtige Arbeiten unternommen, so grosse Kriege geführt, und überall sieht man darauf ein so mächtiges Wirren, Drängen und Treiben.

Ich. So ist es, und in der Zeit trägt uns die Natur, die sich um alle diese besondern Veränderungen nicht bekümmert, sämtlich nach einer allgemeinen Bewegung fort, und treibt mit unserm kleinen Erdball ihr Spiel *).

Mar:

der Luft, deren Schwere von der Schwere des Wassers um etwa achthundertmal übertroffen wird. Nach Herrn Euler's Theorie pflanzt sich das Licht auf eben die Art durch den Aether, wie der Schall durch die Luft, fort; und nun wissen wir, aus wirklichen astronomischen Beobachtungen, daß die Geschwindigkeit des Lichts mehr als neunhunderttausendmal grösser ist, als die Geschwindigkeit des Schalles, wovon sich folgern läßt, daß die ätherische Materie eine uns ganz unbegreifliche Feinheit haben müsse.

*) So unbedeutend auch die Grösse des Erdballs im Weltraum und in Vergleich mit andern

Marquise. Mich dünkt, es ist lächerlich, auf einem Drehsitze zu wohnen, und sich so zu quälen! Nur schlimm, daß man von diesem Herumdrehn nicht vergewissert ist; denn mit Einem Worte, so sorgfältige Anstalten Sie auch treffen, um zu verhindern, daß man die Bewegung der Erde nicht bemerkt, so muß ich Ihnen doch ohne allen Hehl gestehn, sie scheinen mir verdächtig. Wär es wohl möglich, daß sie nicht die allermindeste Spur zurüklaffen sollte *)?

den Himmelskörpern immer sein mag, so ist er doch in den Augen seiner Bewohner ein ganz ungeheurer Körper. Sein Durchmesser trägt 7719 und sein Umfang 5400 Deutsche Meilen aus. Auf seiner Oberfläche haben neun Millionen und 282600 solcher Meilen in's Gevierte Platz, und er hat über 2659 Millionen würflichte Meilen zum körperlichen Inhalte.

*) Da das weiseste Wesen alle Theile der Erde gegen einander in das vollkommenste Gleichgewicht gestellt hat, so findet keine Erschütterung, und kein Schwanken bei der Umwälzung derselben Statt. Die Bewegung geht dabei noch weit gleichförmiger vor sich, als bei einem segelnden Schiffe, das nicht selten von Wind

Ich. Die allernatürlichsten und gewöhnlichsten Bewegungen sind diejenigen, die sich am wenigsten empfinden lassen; dies hat selbst in der Moral seine Richtigkeit. Unter allen Gemüthsbewegungen ist die Eigenliebe so natürlich, daß wir sie die mehreste Zeit nicht empfinden, sondern nach ganz andern Grundsätzen zu handeln glauben.

und Wellen hin und her geworfen wird; und auch deswegen können wir diese Bewegung der Erde nicht empfinden. Man will unterdessen in der heißen Zone oder zwischen den Wendezirkeln beständig wehenden Ostwind zum Theil von der Umdrehung der Erdfugel von Westen nach Osten herleiten, wobei die Luft in dieser Gegend, des stärksten Umschwungs wegen, der Erde nicht ganz genau folgen kann, sondern immer etwas zurückbleibt, und demnach unaufhörlich von Osten nach Westen hinfließt. Noch giebt es folgende allgemeine physikalische und astronomische Beweise für die Umwälzung der Erdfugel: Wir sehen durch Fernröhre, daß sich die Sonne, Jupiter, Mars und Venus gleichfalls umwälzen. Die Erde hat nicht völlig die Gestalt einer Kugel,

Marquise. Ah! Sie moralisiren, wenn die Rede von Physik ist, das heißt Leute zum Besten haben. Lassen Sie uns nun wieder zurückgehn; für's erstemal wird es so genug sein. Morgen wollen wir uns hier

sondern ist um ihre Pole etwas abgeplattet, und unter ihrem Aequator etwas erhöht, welche Erhöhung von der sich bei ihrer Umdrehung dort am merklichsten äussernden Schwerkraft entstanden ist. Die Materie verliert daher um den Aequator einen Theil ihrer Schwere; und Sekundenpendulen, die bei uns richtig 3600 Schwingungen in einer Stunde machen, schlagen unter der Mittellinie zu langsam, und müssen, um richtig zu gehen, kürzer gemacht werden. Dann können die von Newton entdeckten Gesetze der allgemeinen Anziehungskräfte ohne Voraussetzung einer täglichen Umdrehung der Erdkugel nicht bestehen; wir wüßten ohne ihre Anwendung unter andern keinen Grund anzugeben, warum sich der Mond in einer Entfernung von achtundfünfzig Erdhalbmessern von uns erhält, und siebenundzwanzig Tage zu seinem Umlaufe braucht.

wieder einfinden; Sie mit Ihren Weltorb

*) Hier verdienen noch einige Erscheinungen im Sonnensystem, so wie einige Einwürfe gegen die tägliche und jährliche Bewegung der Erde, die der Verfasser nicht bemerkt, eine kurze Erklärung und Beantwortung.

1. Der Einwurf, daß wir bei einer vier- undzwanzigstündigen Umwälzung der Erdkugel nach zwölf Stunden den Kopf unterwärts gefehrt haben müßten, verdient kaum eine Widerlegung; denn da uns die Seefahrer belehrt, daß der uns entgegenstehende Theil der Erde eben so wie der diesseitige bewohnbar ist, und daß es folglich Gegenfüßler giebt, so müssen diese jetzt den nemlichen Stand, als wir nach zwölf Stunden, haben; das eine ist eben so begreiflich als das andere. Alle Erdbewohner stehn, vermöge der Schwere, senkrecht auf der Oberfläche der Erde, und haben allemal den Kopf gegen den Himmel gerichtet, und so steht ein jeder aufrecht.

2. Eine wichtigere Schwierigkeit ist hingegen folgende: Wenn die Erde bei ihrem jährlichen Umlauf um die Sonne ihren Ort um einige Millionen Meilen verändert, so sollte man denken, daß die Fixsterne inzwischen sehr

ungen, und ich mit meiner Unwissenheit *).

merkliche Berrückungen ihrer Stellen gegen einander und eine veränderliche Lichtstärke zeigen sollten; dies lehrt aber die Erfahrung nicht, sondern die Gestirne erscheinen zu aller Zeit des Jahres in unveränderlicher Gestalt und Größe, die Erde mag z. B. nach Fig. 3 in Ansehung der Fixsterne u t r. in den Punkten a, b, c oder d ihrer Laufbahn sein. Kann man nun nach dem Wahne der Alten nicht annehmen, daß die Fixsterne sämtlich an der innern Fläche einer materiellen Kugel befestigt sind, so bleibt nichts als der Schluß übrig, daß ihre ganz unmerklichen Ortsveränderungen, die durch neuere Beobachtungen immer mehr bestätigt werden, einzig und allein eine solche ungeheure Entfernung derselben, gegen welche der Durchmesser der Erdbahn d b von mehr als vierzig Millionen Meilen fast gänzlich verschwindet, zur Ursache haben müssen, wodurch wir ganz ungemein erweiterte Begriffe von der unermeslichen Schöpfung erlangen.

3. Einen sehr augenscheinlichen Beweis, daß die Planeten für sich dunkle Kugeln sind, die ihr Licht, eben so wie die Erde, von der Sonne erhalten, geben uns ihre veränderlich er-

Indem wir zum Schlosse zurückkehrten, sagte

scheinenden Lichtgestalten, welche sich bei der Venus schon durch mittelmässige Fernrohre zeigen. Es sei nach Fig. 7 der zunächst um die Sonne beschriebne Kreis die Bahn der Venus, in welchem ihr Stand von Monat zu Monat bemerkt ist; der äusserste Kreis aber die Erdbahn, deren monatlicher Ort gleichfalls verzeichnet ist. Sowohl die Erde als die Venus werden nur an der der Sonne zugewendeten Seite erleuchtet. Steht nun die Erde in o und Venus in ihrer Bahn gleichfalls in o, so ist Venus hinter der Sonne, hat ihren grössten Abstand von der Erde, und wendet uns ihre erleuchtete Halbkugel gänzlich zu. Rückt die Erde durch 1. 2. 3 bis 7, und Venus durch gleichnamige Punkte, so kommt sie linker Hand von der Sonne als Abendstern zum Vorschein, und wendet uns immer einen grössern Theil ihrer dunkeln Seite zu, je weiter sie sich von der Sonne zu entfernen scheint und der Erde näher kommt. In 7 etwa hat sie für uns ihren grössten Abstand von der Sonne auf 48° ostwärts erreicht, und erscheint nur halb erleuchtet; in 8 und 9 nimmt ihre Lichtgestalt noch mehr ab, und sie zeigt sich sichelähnlich

W der Marquise, um die Materie von den Welt-

erleuchtet; in 10 steht Venus grade zwischen Sonne und Erde, und ist uns am nächsten, sie wendet alsdann ihre ganze dunkle Halbkugel gegen die Erde, wie es die Figur durch den Augenschein lehrt. Nachher geht die Venus zwischen Sonne und Erde durch, wird Morgenstern, und nimmt wieder an Lichtgestalt zu. Eben dergleichen Lichtveränderungen finden auch beim Merkur auf eine ähnliche Art Statt. Mars wendet, wenn er nach Fig. 6 von dem Punkt s der Erdbahn aus betrachtet, hinter der Sonne in s oder hinter der Erde in m steht, seine erleuchtete Seite völlig gegen uns; hat er aber in r oder u seinen Stand, das ist, erscheint er entweder des Morgens oder des Abends um 6 Uhr in Süden, so kommt auch ein Theil seiner dunkeln Halbkugel bei uns zum Vorschein. Beim Jupiter und Saturn ist wegen ihrer großen Entfernung von der Erde nichts von dergleichen verschiedenen Lichtgestalten zu bemerken.

4. Um die unsrer Erde zu ihrer größern Bewohnbarkeit gereichende Abwechslung der Jahreszeiten zu erklären, mußten die Alten wider alle Wahrscheinlichkeit annehmen: die Sonne steige in Schraubengängen von Süden

Systemen zu erschöpfen, daß es noch ein drittes nach Norden am Himmel auf und ab; nach der Lehre des Kopernikus hingegen läßt sich diese wohlthätige Veranstaltung des Schöpfers, zufolge der achten Figur, bei einigem Nachdenken leicht einsehn. Die Erde läuft in ihrer Bahn, wie die Pfeile zeigen, um die Sonne. (Das Auge beobachtet in der Figur die Bahn der Erde in einer schrägen Richtung, und daher zeigt sie sich länglicht.) Die Axe *n s*, um welche sich die Erdkugel wälzt, steht nicht senkrecht auf der Kreisfläche ihrer Bahn, sondern macht mit derselben einen beständigen Winkel von $66\frac{1}{2}$ Grad; der Punkt *n* derselben bleibt durch das ganze Jahr gegen Norden, so wie *a* gegen Süden gerichtet; *a e* ist der Kreis des Aequators, der mitten um die Erde geht; *m l* der Krebs und *o r* der Steinbockswendekreis, beide liegen $23\frac{1}{2}$ Grad nord- und südwärts vom Aequator; *i k* ist der nördliche und *t h* der südliche Polarzirkel, die $23\frac{1}{2}$ Grad von den Polen liegen. Steht nun die Erde am 21 Dec. im *S*, so sehn wir die Sonne im *Z* und ihre Strahlen *S* fallen auf *o r* senkrecht, und machen in den Südlichen Ländern den Anfang des Sommers, so wie bei uns den Anfang des Winters! In *d* etwa liegt Deutschland, und

tes System gäbe, das Tycho de Brahe

es läßt sich leicht beurtheilen, daß die Sonnenstralen sehr schief auf unsre Gegenden fallen, folglich uns die Sonne niedrig in Süden erscheinen müsse; die Länder um den Nordpol $i k$ bleiben beständig in der Nachtseite der Erde, so wie die um den Südpol $t h$ beständig die Sonne sehn. Kommt die Erde am 20sten März in ω , so erscheint uns die Sonne in V , ihre Stralen fallen alsdann senkrecht auf den Aequator $a e$, welchen Kreis die Sonne folglich zu beschreiben scheint. Derjenige Kreis, der die erleuchtete Halbkugel von der dunkeln trennt, geht durch beide Pole, und nach vierundzwanzig Stunden hat die ganze Erdoberfläche Sonnenlicht, daher ist überall Tag und Nacht gleich lang; in der nördlichen Halbkugel geht der Frühling, in der südlichen aber der Herbst an. Ist die Erde am 21sten Jun. im Z , so sehen wir die Sonne im S , und dann ist der Nordpol n der Sonne zu, der Südpols aber von derselben abgewendet; zwischen $i k$ ist beständig Tag, und zwischen $t h$ beständig Nacht. Die Sonnenstralen $s Z$ fallen senkrecht auf $l m$, die Sonne erscheint am weitesten nach Norden herauf, daher geht bei

E 5

erfunden *), der die die Erde durchaus nicht be-

aus der Sommer, in den Südländern aber der Winter an; die Sonne hat auch für in d ihren höchsten Stand über dem Horizont. In Y am 22. Sept. hat endlich die Erde diesseits der Sonne eben die Lage gegen dieselbe als jenseits in ω . Die Sonnenstralen S Y fallen senkrecht auf den Aequator, und beide Pole haben die Sonne; folglich ist abermals Tag und Nacht gleich lang, da bei uns der Herbst, auf der südlichen Halbkugel aber der Frühling angeht.

5. Die hiebei angenommene beständige gleiche und parallele Lage der Erdaxe nach einer Himmelsgegend bedarf unterdessen keiner eignen und dritten Bewegung der Erdkugel, sondern setzt nur eine anfangs vom Schöpfer beliebte unveränderliche Richtung derselben voraus, die sich nicht verändern kann, weil so wenig die Umwälzung als die Fortrückung der Erdkugel mit derselben in einer Verbindung steht, eben so wie eine Magnetnadel allemal nach Norden zeigt, wenn man auch die Büchse, worin sie eingeschlossen ist, auf einem Tische in einem Kreise herumfährt.

*) Tycho de Brahe, ein Dänischer Edelmann, wurde drei Jahre nach Kopernikus Tode ge-

weglich haben wollte, und sie deswegen in den Mittelpunkt der Welt setzte, und die Sonne um sie herum laufen lies. Um die Sonne sollten dennoch alle übrige Planeten sich bewegen, weil er nach vielen Beobachtungen kein Mittel hatte ausfindig machen können, sie um die Erde herum zu führen *). Allein die Marquise schloß vermöge ihrer schnellen Beurtheilungskraft, daß es

boren, und lebte vom Jahre 1546 bis zum Jahre 1601 wo er in Prag starb.

- *) Nach der neunten Figur ist zufolge der Meinung des Tycho die Erde bei ζ im Mittel des Fixsternenhimmels, um welche zunächst der Mond sich bewegt. In einer ansehnlich größern Entfernung folgt die Sonne, und um diese laufen in immer größern Kreisen: Merkur, Venus, Mars, (dessen Bahn noch zum Theil innerhalb der Sonnenbahn fällt,) Jupiter und Saturn. Die Sonne läuft, von allen Planeten begleitet, in vierundzwanzig Stunden von Morgen gegen Abend um die Erde, und überdies in einem Jahr auch in entgegengesetzter Richtung durch alle Sternbilder des Thierkreises; die Planeten vollenden inzwischen nach ihren verschiedenen Abständen, in längern oder kürzern Zeiten, ihren Umlauf um die Sonne.

zu großer Stolz sei, die Erde von ihrem Umlauf um die Sonne zu befreien, da doch mit andern größern Körpern keine Ausnahme zu machen wäre; daß die Sonne nicht fähig sei, um die Erde zu laufen, da sich alle Planeten um sie drehten; daß dieses System ganz und gar zu nichts anderm dienen könne, als die Unbeweglichkeit der Erde zu vertheidigen *), wenn man sich solches fest vor-

*) Der berühmte Tycho suchte, wie man weiß, zum Theil wider seine eigne Ueberzeugung, die gegen das Kopernikanische System gemachten Einwürfe, welche vornemlich eine vorgegebne Unmöglichkeit der vierundzwanzigstündigen Umdrehung der Erde, und gewisse Stellen der Bibel, die der Sonne eine Bewegung zuschreiben, zum Grunde hatten, dadurch gänzlich zu heben, daß er zwar alle übrigen Planeten um die Sonne laufen ließ, die Erde aber aus ihrer Reihe herausnam, und sie in den Mittelpunkt der Welt unbeweglich stellte. Allein die Möglichkeit und Wirklichkeit der täglichen Umdrehung der Erdkugel ist bereits im Vorigen hinlänglich gezeigt worden, und jene biblischen Aussprüche haben nicht zur Absicht, eine richtige Erklärung von der Verfassung des Weltbaus zu widerlegen. Man

genommen, ohne doch jemand im geringsten davon überzeugen zu können.

Endlich beschlossen wir, uns an Kopernik's System zu halten, das viel einförmiger und angenehmer, auch mit keinem Vorurtheil vergesellet ist. In Wahrheit, seine ungekünstelte Zusammensetzung und kühne Ausführung überzeugt, und erweckt Vergnügen.

darf auch nur der Lehre' des Tycho einiges Nachdenken widmen, um einzusehn, wie sehr verwickelt nach derselben der Lauf der himmlischen Körper ausfällt, und was sich dabei für Ungereimtheiten vorfinden. Der ungeheurgrosse Sonnenball soll täglich mit allen Planetenkugeln, vom nahen Merkur bis zum entlegnen Uranus, um unsere kleine Erde mit einer ganz unbegreiflichen Schnelligkeit laufen, und gleichwohl sollen die von diesem heftigen Umschwunge mit fortgerissnen Planeten ungestört ihren Lauf in eignen Bahnen um die Sonne fortsetzen; wie läßt sich diese sonderbare verschiedentlich vor sich gehende Fortschwingung der grossen Himmelskörper und die ungestörte Ruhe der Erde bei derselben gedenken? Vieler andern Widersprüche, die dies System mit dem alten Ptolemäischen gemein hat, zu geschweigen.

Z w e i t e r A b e n d.

Daß der Mond bewohnt sei.

Den folgenden Morgen, sobald man nur vor die Marquise konnte, lies ich mich nach ihrem Befinden erkundigen, und zugleich anfragen, ob sie auch bei der Umwälzung der Erdfugel wohl geschlafen habe? So ruhig, wie nur immer Kopernikus es gekonnt, lies sie mir zurücksagen, denn sie sei dieses Ganges der Erde bereits gewohnt.

Bald darauf bekam sie Besuch, der — wie es auf dem Lande leider! der äusserst lästige Gebrauch ist — bis gegen Abend dabilieb. Noch musste man diesen Leuten sehr verbunden sein, daß sie so artig waren, sich nicht des Rechts zu bedienen, das ihnen das Landleben gab, ihren Besuch bis auf den folgenden Tag auszudehnen.

Sonach waren wir, die Marquise und ich, des Abends wieder allein, da wir denn abermals in den Park gingen, und die Unterredung sogleich auf unsre Weltordnungen zu lenken nicht unterließen. — Sie hatte sie so gut begriffen, daß sie

zum zweitenmal davon nicht reden mochte, und daher neue Seiten dieses Gegenstandes zu sehn verlangte.

Wohlan dann, antwortete ich, weil die Sonne, die nunmehr als unbeweglich betrachtet wird, ein Planet zu sein aufgehört hat, und die Erde, die um sie herumläuft, diesen Namen zu führen anfängt, so werden Sie Sich nicht sehr wundern, wenn Sie hören, daß der Mond eine der Erde ganz ähnliche Kugel, und wahrscheinlich bewohnt ist.

Marquise. Indes hab' ich von der Bewohntheit des Mondes als von einem thörichtem Hirngespinnst reden hören.

Ich. Kann wohl so sein. Bei dergleichen Dingen pfleg' ich die Partei zu ergreifen, die man in bürgerlichen Kriegen nimmt, wo man aus Ungewisheit des Ausschlags mit den Gegnern stets ein geheimes Verständniß unterhält, und selbst gegen seine Feinde Schonungen beobachtet. Denn obwohl ich meiner Seits den Mond bewohnt glaube, so leb' ich dessenungeachtet mit denen, die nicht des Glaubens sind, auf freundschaftlichem Fus, und bin stets in solcher Verfassung, daß ich mich mit Ehren zu jener Par-

tei schlagen kann, wenn sie die Oberhand behält; bis dahin aber, daß sie einen beträchtlichen Vortheil über uns davon getragen haben, will ich Ihnen die Gründe vorlegen, die mich zu jener Seite hinziehen *).

Meinen

*) Da der Mond, als ein Nebenplanet, der Erde am nächsten steht, und nur etwa 5000 Meilen von derselben entfernt ist; so haben wir durch Hülfe der Ferngläser von der Beschaffenheit seiner Oberfläche eine genauere Kenntnis erlangt, als von allen übrigen Hauptplaneten; ihrer grossen Entfernungen wegen, möglich ist, und diese führt uns sehr ungewungen auf die sehr wahrscheinliche Vermutung, daß dieser Weltkörper gleichfalls wie die Erde bewohnt sei. Deswegen kommt der Verfasser bei seinen vorzutragenden Gedanken über die Bewohnbarkeit anderer Planetenkugeln zuerst auf den Mond. Sonst haben einige Astronomen dafür gehalten, daß man in diesem Stück zwischen einem Haupt- und Nebenplaneten keine Vergleichung anstellen könne, oder daß die Aehnlichkeit unter beiden sich nicht bis auf die Bewohnbarkeit erstrecke.

Nemen Sie an, daß zwischen Paris und St. Denis nie einige Gemeinschaft gewesen wäre, und daß ein Pariser Bürger, der nie aus seiner Vaterstadt gekommen, von dem Thurme Unser lieben Frauen St. Denis in der Ferne erblickte, und dabei gefragt würde: ob er diese Stadt so wie Paris bewohnt glaube? So wird er frei heraus antworten: Nein. Denn, könnt' er sagen, ich sehe wohl die Einwohner von Paris, aber nicht die von St. Denis, und man hat auch von ihnen nie etwas gehört. Wenn ihm hierauf jemand vorstellte, daß wenn man gleich von dem Thurme Unser lieben Frauen die Einwohner von St. Denis nicht sehn könne, solches blos von der Entfernung herrühre, und daß gleichwohl alles Uebrig, was man von St. Denis gewahr werde, der Stadt Paris gleich komme, daß es Kirchthürme, Häuser und Mauern habe, und folglich auch wie Paris bewohnt sein könne; so wird dies bei unserm Bürger doch nichts versagen. Er wird steif und fest fortbehaupten, St. Denis sei nicht bewohnt, weil er niemand darin sehn könne. Unser St. Denis ist der Mond, und ein jeder von uns gleicht

diesem Bürger, der nie aus seiner Stadt gekommen ist.

Marquise. Ah! Sie thun uns Unrecht! So albern sind wir nicht, wie Ihr Bürger, der St. Denis eben so gebaut sieht wie Paris, und allen Verstand verloren haben mus, wenn er es nicht für bewohnt halten will. Allein der Mond ist der Erde ganz und gar nicht ähnlich.

Ich. Hüten Sie Sich ja, Gnädige Frau! denn gleicht der Mond der Erde, so sind Sie genöthigt, ihn bewohnt zu glauben.

Marquise. Da wäre freilich kein anderer Rat, das gesteh' ich, und bei der zuversichtlichen Mine, die ich an Ihnen erblicke, wird mir bereits bange. Die beiden Bewegungen der Erde, worauf ich nie gefallen sein würde, machen mich wegen der Dinge schüchtern, die noch kommen können. Sollte aber wohl wirklich die Erde so zu erleuchten im Stande sein, wie der Mond? Denn dies gehörte doch mit zur völligen Aehnlichkeit.

Ich. Ah! Gnädige Frau, erleuchten ist nicht so etwas Grosses, als Sie Sich denken. Nur allein bei der Sonne ist dieses eine vor-

zügliche Eigenschaft. Sie hat, vermöge einer besondern Natur ein eignes Licht; allein die Planeten leuchten nur durch sie. Die Sonne wirft ihr Licht auf den Mond, dieser es auf uns, und die Erde mus das von der Sonne erhaltne Licht dem Monde wieder zusenden. Von der Erde bis zum Monde ist nicht weiter, als vom Monde bis zur Erde.

Marquise. Ist aber die Erde im Stande, das Sonnenlicht so zurückzuwerfen, wie der Mond?

Ich. Sie haben noch immer, merk' ich, einen Ueberrest von Achtung gegen den Mond, wovon Sie Sich nicht los machen können. Die Lichtstralen bestehn aus Kügelchen, die an alle feste Körper anstossen, und seitwärts wieder davon zurückprallen, anstatt daß sie durch alle Körper, worin sie Zwischenraum antreffen, in graden Linien durchgehn, wie in der Luft und im Glase. Der Mond leuchtet uns also deshalb, weil er uns als ein harter und fester Körper diese kleinen Lichtkügelchen zurückwirft *),

*) Auf diese Art stellte sich Kartesius die Beschaffenheit, Fortpflanzung und Zurückprallung der Lichtstralen vor, gegen welche Meinung

und ich glaube, daß Sie der Erde eine gleiche Härte und Festigkeit nicht streitig machen werden. Bewundern Sie demnach, wie viel eine vortheilhafte Stellung auf sich hat. Bloss weil der Mond weit von uns ist, sehen wir ihn als einen leuchtenden Körper an, und wissen nicht, daß er aus einer groben unsrer Erde ähnlichen Masse besteht, da im Gegentheil die Erde, weil sie das Unglück hat, unsern Augen zu nahe zu sein, uns bloss als ein grober Klumpen vorkommt, der zu nichts weiter dient, als den Thieren Nahrung zu verschaffen, und wir stellen sie uns nicht leuchtbar vor, weil wir sie nicht aus einer gewissen Entfernung in Augenschein nehmen können *).

Die neuern Naturforscher mit Grunde verschiedene Einwendungen gemacht haben. Euler's Theorie über die wichtige Materie vom Lichte, und wie dunkle Körper sichtbar werden, hat weit mehr Wahrscheinlichkeit und wird in der Folge bei Beschreibung der Sonne vorkommen. *) Da völlig glattpolirte Körper das Sonnenlicht nur aus einem einzigen Punkt ihrer Oberfläche, alle übrigen Körper hingegen, die rauhe Oberflächen haben, dasselbe aus allen Punk-

Marquise. So erging' es uns hierin grade so, als wenn wir, verblendet durch den Glanz höh'rer Stände, als die unsrigen, nicht wahrnehmen, daß sie im Grunde einander aberaus ähnlich sind.

Ich. Der nemliche Fall! Wir wollen über alles urtheilen, und befinden uns stets in einem unrechten Gesichtspunkte; wollen uns selbst beurtheilen, und sind uns gar zu nahe; andre, und sind zu weit von ihnen. Wer zwischen dem Monde und der Erde stände, würde sich an dem Orte befinden, wo er beide am besten sehn könnte. Man sollte blos ein Zuschauer der Welt, und nicht ein Bewohner derselben sehn.

ten derselben zugleich zurükwerfen: so würde auch der Mond, wenn er einem vollkommen glattpolirten Spiegel ähnlich wäre, der Erde das Sonnenbild, nach seinen verschied'gen Stellungen gegen die Sonne, aus diesem oder jenem Ort seiner Oberfläche, nur als einen einzelnen glänzenden Punkt zuwerfen, welcher uns aber der grossen Entfernung wegen nicht sichtbar sein könnte. Wir würden folglich den Mond nicht so, wie jetzt, leuchten sehn, da nach der gewöhnlichen Erklärung das Sonnen-

Marquise. Ich werde mich nie über die Ungerechtigkeit, die wir der Erde anthun, und über das allzugünstige Vorurtheil zufrieden geben können, das wir für den Mond hegen, wofern Sie mir nicht versichern, daß die Leute im Monde ihre Vorzüge so wenig kennen, als wir die unsrigen, und daß sie unsre Erde für einen Stern halten, ohne zu wissen, daß ihr Aufenthalt dergleichen ist.

Ich. Dafür will ich Ihnen bürgen. Wir scheinen den Mondbürgern die Geschäfte eines Himmelskörpers ziemlich ordentlich zu besorgen. Es ist wahr, sie sehn uns keinen Kreis um

licht überall und auf einmal von seiner unebnen Oberfläche, wiewohl nach Beschaffenheit der Theile desselben, entweder gänzlich, oder zum Theil, zurückgeworfen wird. Auf eben die Art ist auch unser Erdball, seiner mit Bergen und Thälern angefüllten Oberfläche wegen, geschickt, das von der Sonne erhaltne Licht vornehmlich auf den Mond, und dann auch auf andre Planeten zurückzuwerfen, und mus daher in der Ferne auf eine ähnliche Art, wie dieser Himmelskörper bei uns, leuchten.

sich herum beschreiben, allein daran ist nichts gelegen. Es geht damit so zu:

Die eine Hälfte des Mondes, welche schon im Anfange der Welt gegen uns gekehrt war, ist es seit dem beständig geblieben. Sie zeigt uns niemals andre Augen, einen andern Mund, und das Uebrige von dem Gesichte, das wir nach der Lage der auf seiner Oberfläche sich zeigenden Flecken zu erblicken wähnen *). Wenn die entgegenstehende Hälfte des Mondes sich uns zeigen sollte, so würden wir ganz andre Flecken sehn, und ohne Zweifel zufolge ihrer verschiedenen Stellungen uns andre Figuren einbilden.

Hieraus aber folgt nicht, daß der Mond sich nicht um sich selbst herumdrehen sollte; denn er wälzt sich grade in der Zeit einmal herum, in der er seinen Umlauf um die Erde verrichtet, nemlich in einem Monate; allein nachdem er einen Theil dieser Umwälzung gemacht und eine Wange seines vermeinten Gesichts zum Beispiel sich vor uns verbergen, und andre Flecken zum Vorschein kommen sollten, so hat er grade eben einen solchen Theil von seiner Bahn

*) S. die vierte Kupfertafel. †

um die Erde zurückgelegt, und indem er sich in einen neuen Gesichtspunkt stellt, zeigt er uns noch die nemliche Wange. Daher wälzt sich also der Mond in Ansehung der Sonne und aller übrigen Himmelskörper, um, aber dies geschieht nicht in Ansehung unsrer Erde *),

*) Es sei nach der zehnten Figur in S die Sonne, in T die Erde, und ACEG die Bahn des Mondes, auf welcher der Mond achtmal verzeichnet ist; e a r sei in allen Stellungen desselben die der Erde beständig zugewendete, und r u e die beständig von ihr abgekehrte Halbkugel: so zeigt die Figur durch den Augenschein daß sich der Mond, um auf seinem ganzen Kreislauf allemal eine und dieselbe Seite der Erde zuzukehren, inzwischen aus der Sonne (oder allen andern Himmelskörpern) betrachtet, einmal, und zwar nach der Richtung e a r u e umwenden müsse. Denn in A ist die von der Erde abgekehrte Seite r u e der Sonne zugewendet; in C hingegen, wo der Mond den vierten Theil seiner Bahn A C zurückgelegt hat, steht die Seite a r u gegen die Sonne, und er hat sich folglich zugleich um den vierten Theil seines Umfanges umgewälzt. Nach Zurücklegung der halben Bahn A C B ist

jene scheinen ihm alle in vierzehn Tagen auf- und unterzugehen *), allein die Erde sieht er beständig an Einem Orte des Himmels schwe-

in E eben dieselbe Seite, die wir beständig sehen, gegen die Sonne gerichtet, und die Mondkugel hat sich zur Hälfte umgewendet. In G steht die Seite u e a gegen die Sonne, und die Umdrehung des Mondes trägt drei Viertel von seinem Umfange, so wie A C E G drei Viertel von seiner Bahn aus. Es folgt aus Betrachtung dieser Figur im Gegentheil, daß wenn der Mond in Ansehung der Sonne keine monatliche Umdrehung hätte, er uns während der Zeit nach und nach seine ganze Oberfläche zukehren würde. Der wahrscheinlich richtigste Grund, den die Naturforscher als die Ursache angeben, warum uns der Mond beständig eine und dieselbe Seite zuwendet, ist, weil die diesseitige Halbkugel desselben, bei seiner Nähe, stärker als die jenseitige, von der Erde angezogen wird, oder eine größere Schwere gegen sie hat, und sich folglich in der einmal erhaltenen Stellung unverändert erhält.

*) Folglich wird es auf dem Monde in einer Zeit von vierzehn Tagen Morgen und Abend. Sunt

ben *). Diese scheinbare Unbeweglichkeit schießt sich nicht sonderlich für einen Körper, der einen Stern bedeuten soll, sie findet aber auch

Beispiel: nach der zehnten Figur, die zugleich vorstellt, wie der Mond jedesmal zur Hälfte von der Sonne erleuchtet wird, ist an dem Orte a, der mitten auf der uns sichtbaren Halbkugel des Mondes liegt, wenn der Mond in A steht, Mitternacht. Sieben Tage nachher kommt der Mond in C, und da geht ihm die Sonne auf. Am funfzehnten Tage steht der Mond in E, und die Sonne hat für a ihren höchsten Stand am Himmel erreicht, es ist folglich Mittag. Am zwei und zwanzigsten Tage ist der Mond in G, und der Ort a sieht die Sonne untergehn. In A hat derselbe abermals Mitternacht.

- *) Nämlich, die Erde geht für diejenige Halbkugel des Mondes, die uns zugewendet ist, niemals auf und unter, sondern behält in Ansehung des Horizonts, oder Gesichtskreises, eine unveränderliche Stellung am Himmel. Inzwischen scheinen alle Himmelskörper erstlich gemeinschaftlich täglich etwa dreizehn Grad von Morgen gegen Abend, und dann auch wieder besonders die Sonne in eben der Zeit einen

nicht vollkommen Statt. Der Mond hat eine gewisse Schwankung, vermöge deren sich zuweilen ein kleiner Theil der uns sichtbaren Hälfte an einem Rande verbirgt, und ein anderer Theil der hintern Seite am gegenüberstehenden Rande zum Vorschein kommt. Und dabei können Sie mir auf mein Wort glauben, daß die Mond,

Grad; die Planeten aber mehr oder weniger in entgegengesetzter Richtung am Himmel fortzulaufen, und nach vierzehn Tagen auf- und unterzugehen. Z. B. für den Punkt a Fig. 19. der unsre Erdfugel beständig in seinem Scheitelpunkt sieht, steht, wenn der Mond in E ist, die Erde T diesseits, oder wie es läßt, bei der Sonne. Rückt der Mond bis in F fort, so behält dieser Punkt, vermöge der Umwälzung der Mondkugel, die man aber daselbst nicht leicht erraten möchte, die Erde noch immer im Scheitelpunkt; die Sonne aber scheint sich am Himmel von der Erde gegen die rechte Hand, oder gegen Abend hin entfernt zu haben. In G steht die Sonne um den vierten Theil des Himmels von der Erde gegen Abend, und geht unter. In H A und B ist die Sonne unter dem Horizont. In C geht sie auf, und nähert sich wieder von Osten her der Erde, die

bewohner nicht unterlassen werden, uns diese Schwankung zuzuschreiben, und sich vorzustellen, daß die Erdfugel am Himmel die Bewegung eines Pendüls habe, und sich hin und her schwinde *).

Marquise. Alle Planeten sind uns ganz ähnlich, da wir allezeit das auf andre schie-

sie, wenn der Mond abermals in E kommt, zu erreichen scheint.

*) Die Ursache dieses kleinen scheinbaren monatlichen Schwankens der Mondkugel läßt sich aus ihrer etwas länglichten Laufbahn, und daß sich die Ebne derselben mit der Ebne der Erdbahn unter einem Winkel von 5 Graden neigt, herleiten. Es mus daher auf dem disseitigen Theil des Mondes scheinen, als wenn die Erde inzwischen am Himmel etwas hin und her schwankte, und in denjenigen Gegenden, die für uns am Rande des Mondes herum liegen, und deswegen wechselsweise in die uns sichtbare und unsichtbare Halbkugel übergehn, mus der in ansehnlicher Größe erscheinende Erdkörper bald über den Horizont sich etwas erheben, bald wieder unter denselben sich hinabsenken, so daß es das völlige Ansehn hat, als wenn er am Himmel auf und nieder hüpfte.

den, was wir doch selbst thun. Die Erde sagt: Ich drehe mich nicht, sondern die Sonne. Der Mond sagt: Ich schwanke nicht, sondern die Erde. Es herrscht überall viel Irrthum.

Ich. Den im mindesten ausrotten zu wollen ich Ihnen nicht anrathen will. Weit besser, Sie suchen Sich völlig von der genauen Ähnlichkeit der Erde mit dem Monde zu überzeugen. Stellen Sie Sich beide grosse Kugeln im Weltraum frei schwebend vor. Sie wissen, daß die Sonne allezeit nur die Hälfte eines kugelförmlichen Körpers erleuchtet, und daß die andre Hälfte im Schatten bleibt. Deswegen ist auch allemal, sowohl von der Erde als vom Monde, nur Eine Hälfte erleuchtet, und auf dieser ist es Tag, hingegen auf der andern Nacht *).

*) Dies wird in der zehnten Figur abgebildet. Die Sonne ist in S; TV ist ein Theil der Erdbahn, und ACEG die Mondbahn. Die Erde läuft nach der Richtung TV in einem Jahre um die Sonne, und der Mond vollendet seine Bahn in siebenundzwanzig Tagen um die Erde. Die erleuchtete Halbkugel des Mondes bleibt

Bemerken Sie ferner, daß, so wie ein Ball weniger Kraft hat, wenn er von einer Mauer wieder zurückfliegt, wogegen er geworfen worden, also wird auch das Licht sehr geschwächt, wenn es von einem Körper wieder zurückprallt. Dieser weisliche Schein, den

beständig der Sonne zugewendet. Steht nun der Mond in A grade zwischen Erde und Sonne, so wendet er seine dunkle Halbkugel völlig gegen uns, und hat in dieser Stellung den Namen Neumond erhalten. Er ist alsdann unsichtbar, läuft mit der Sonne bei Tage am Himmel herum, und geht mit derselben auf und unter. Entfernt er sich nachher unterhalb der Sonne gegen die linke Hand, oder gegen Osten, so wird er des Abends sichtbar, und fängt an, uns an der Westseite einen Theil seiner hellen Seite in sichelähnlicher Gestalt zu zeigen; am vierten Tage nach dem Neuenlichte ist der Mond in B, und wendet immer einen größern Theil seiner erleuchteten Halbkugel gegen uns. Am siebenten oder achten Tage ist der Mond in C, steht des Abends um 6 Uhr in Süden, und kehrt uns genau die Hälfte seiner erleuchteten Halbkugel zu, welches man das Erste Viertel nennt. Nachher nimmt das

uns der Mond zuwirft, ist wirkliches Sonnenlicht; allein, es kann nicht anders, als reflektirt von ihm zu uns kommen. Daher hat es viel von der Stärke und Lebhaftigkeit verloren, die es zuvor hatte, als es gradezu von der Sonne auf den Mond fiel, und dieses

Licht auf dem Monde noch mehr zu, so wie am Himmel seine Entfernung von der Sonne grösser wird, und nach zehn Tagen ist er in D. Nach vierzehn Tagen kommt der Mond in E der Sonne grade gegenüber, und steht des Nachts um 12 Uhr in Süden. In dieser Stellung ist seine erleuchtete Seite völlig gegen uns gewendet, und wir haben Vollmond. Von da nimmt das Licht des Mondes an der Westseite wieder ab, so wie er sich wieder der Sonne von Westen her nähert. In F, am achtzehnten Tage nach dem Neumond, ist diese Abnahme schon sehr merklich. In G, am einundzwanzigsten Tage, erscheint er nur noch an der Ostseite halb erleuchtet, und steht des Morgens um 6 Uhr in Süden. Diese Lichtgestalt nennen wir das Letzte Viertel. In H, am fünf- undzwanzigsten Tage, scheint er des Morgens fischelähnlich erleuchtet, bis er endlich nach neunundzwanzig Tagen wieder in A zwischen

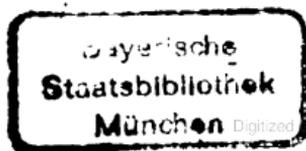
lebhaftes Licht, das die Erde von der Sonne empfängt, und wieder auf den Mond wirkt, kann, wenn es daselbst anlangt, nichts mehr, als ein weislichter Schein sein. In dem Theile des Mondes demnach, der uns Licht zu haben scheint, und der unsre Nächte erleuchtet, ist es
 Tag,

Erde und Sonne steht, oder im Neuen Licht ist. Die elfte Figur bildet die verschiedenen Lichtgestalten des Mondes ab, wenn er nach der zehnten Figur in den Punkten A B C D E F G und H seiner Bahn steht, nach W ist Westen und nach O Osten. Die Dauer der Wiederkehr des Mondes zur Sonne, oder die periodische Veränderung seiner Lichtgestalten ist neunundzwanzig Tage; zu Vollendung seiner Bahn braucht der Mond aber nur siebenundzwanzig Tage. Denn indessen, daß er seine Bahn A C E G A umläuft, rückt die Erde in ihrer Bahn von T bis V fort. In V hat der Mond, wenn er in A steht, bereits seine Bahn vollendet, weil V A mit T A nach einem Punkte des Thierkreises geht; allein in L kommt er alsdenn erst wieder zwischen Erde und Sonne zu stehn, und den Bogen A L legt der Mond etwa in zwei Tagen zurück.

Tag, und die Gegenden der Erde, welche Tag haben, und gegen die Nachtseite des Mondes gekehrt sind, erleuchtet sie gleichfalls. Alles kommt hierbei auf die Stellung an, die Mond und Erde gegen einander haben. In den ersten Tagen des Monats sieht man deswegen den Mond nicht, weil er zwischen uns und der Sonne steht, und folglich mit der Sonne bei Tage am Himmel fortläuft. Alsdann mus notwendig diejenige Halbkugel des Mondes, auf welcher es Tag ist, gegen die Sonne, und die andre, auf welcher es Nacht ist, gegen uns gekehrt sein. Wir können unmöglich die Halbkugel des Mondes, welche durch kein Licht sichtbar gemacht wird, sehn; allein diese nächtliche Hälfte ist gegen den Theil der Erde gewendet, worauf es Tag ist, und sieht, ohne selbst von uns bemerkt zu werden, unsre Erde in der Gestalt des Vollmondes. Alsdann ist für die Mondbewohner Vollerde, wenn ich mich dieses Ausdrucks bedienen darf.

Hernach, wenn der Mond in seinem monatlichen Kreise weiter fortrückt, und unterhalb der Sonne sich von ihr entfernt, so beginnt er uns einen kleinen Theil seiner erleuchteten

8



Halbkugel zuzuwenden, und da heißt er der zunehmende Mond. Alsdann fängt auch derjenige Theil des Mondes, in welchem es Nacht ist, an, nicht mehr die ganze erleuchtete Seite der Erde, auf welcher es Tag ist, zu sehn, und wir scheinen ihm im abnehmenden Lichte.

Marquise. (mit Hastigkeit.) Nichts weiter davon! Alles das Uebrige werd' ich wissen, wenn mir es beliebt; ich darf nur einen Augenblick darüber nachdenken, und den Mond auf seinem monatlichen Kreise herumlaufen lassen. Ueberhaupt seh' ich, sie haben dort einen Monat, der grade das Widerspiel vom unstrigen ist; und ich wette, daß wenn beim Vollmond die ganze erleuchtete Seite des Mondes gegen die ganze dunkle Seite der Erde gekehrt ist, die Mondbewohner uns gar nicht sehn können, und Feuerde haben. Ich wollte den Vorwurf nicht verdienen, mir so etwas Kinderleichtes ganz der Länge lang haben erklären zu lassen *). Allein, wie entstehn die Finsternisse?

*) Wenn sich der Mond am Abend, oder Morgenhimmel sichelähnlich erleuchtet zeigt, so sieht man sehr deutlich, an dem blassen weißlichten Schein, der den dunkeln Theil desselben

Ich. Wie Sie leicht erraten könnten, wenn Sie wollten. Wenn der Mond im Neuen Lichte zwischen uns und der Sonne durchgeht, und folglich seine ganze dunkle Seite gegen die Tagseite der Erde gekehrt ist, so sehn Sie wohl, daß sein Schatten gegen uns geworfen wird. Kommt nun der Mond genau unter die Sonne, so mus dieser Schat-

sichtbar macht, wie unsre Erde die Nächte dieses Weltkörpers erleuchtet. So wie der Mond an Licht zunimmt, wird dieses Erdlicht immer schwächer, und verliert sich gewöhnlich um die Zeit der Viertel. Nach der zehnten Figur erhält, kurz vor und nach dem Neumond, die Nachtseite des Mondes noch mehrtheils von der ganzen Tagseite der Erde Licht; so wie aber der Mond von der Sonne weiter wegrückt, scheint die Erde an Lichtgestalt abzunehmen. Im Ersten oder Letzen Viertel sieht er unsern Planeten nur halb erleuchtet, und dann ist dieser nächtliche Erdschein im Monde schon zu schwach, als daß er uns in einer solchen Ferne noch merklich bleiben könnte. Im Neumonde wird die Nachtseite des Mondes von der dort im Vollen Lichte scheinenden Erde erleuchtet; im Vollmonde

ten sie vor uns verbergen, und zu gleicher Zeit einen Theil der erleuchteten Erdhälfte verfinstern, die der dunkle Theil des Mondes wahrnehmen kann. Sehn Sie da eine Sonnenfinsternis auf der Erde, während der Tageszeit, und eine Erdfinsternis für die diesseitige Halbkugel des Mondes zur Nachtzeit *).

hingegen fehlt diese Erleuchtung gänzlich, daher hat die Mondkugel in jenem Stande wirklich mehr Licht als in diesem.

*) In der zwölften Figur wird die Entstehung einer Sonnen- und Mondfinsternis vorgestellt. Wenn der Mond zur Zeit seines neuen Lichts zwischen uns und der Sonne bei A hindurchgeht, so kann zuweilen sein Schatten auf die Tagseite der Erde w m o fallen, und die Sonne wird in allen denjenigen Ländern, die von diesem Schatten getroffen werden, vom Monde bedeckt erscheinen. Der Mond läuft nach der Richtung G A C in seiner Bahn fort, und sein Schatten nimmt daher über die Erdoberfläche den Weg w m o, (in w ist Westen, in m Süden und in o Osten;) daher sehn die westlichen Länder eine Sonnenfinsternis eher, als die östlichen. Diese Himmelsbegebenheit ist folglich nicht zu gleicher Zeit und in gleicher Größe

Ist hingegen der Mond voll, so kommt die Erde zwischen ihn und die Sonne zu stehen, und die ganze dunkle Halbkugel der Erde ist gegen die ganz erleuchtete Halbkugel des Mondes gewendet; zu welcher Zeit sich notwendig

der ganzen erleuchteten Erdhalbkugel sichtbar. Wenn der Ort m im Mondschatten liegt, und die Sonne ganz verfinstert sieht, so ist unter w und o nichts von einer Sonnenfinsternis zu bemerken. Diejenigen Orter, über welche der in der Figur gezeichnete gegen die Erde spitz zulaufende wahre Mondschatten seinen Weg nimmt, sehn die Sonne gänzlich oder total; die aber bis auf eine gewisse Weite zu beiden Seiten liegen, nur zum Theil vom Mond bedekt. Eine Sonnenfinsternis ist daher mit mehrerer Richtigkeit eine Erdfinsternis zu nennen, weil dabei nicht die Sonne, sondern die Erde eine Verdunklung leidet, wie sich aus dem Monde ganz eigentlich beobachten ließe. In der dreizehnten Figur ist AM ein Theil der Sonnen- und $a m$ der Mondbahn für einen gewissen Ort der Beobachtung. Kommt demnach der Mittelpunkt des Mondes in d , so fängt sein östlicher Rand an, den westlichen Sonnenrand zu berühren, und

der Erdschatten nach der Seite hinaus erstrecken mus, wo der Mond steht; trifft er nur den Körper des Mondes, so verfinstert er dessen erleuchtete Seite, die wir sehn, und auf der es Tag ist, und entzieht ihr das

da geht die Finsternis an, und in r verläßt der westliche Mondrand den östlichen Sonnenrand, womit die Finsternis aufhört; ungefähr mitten zwischen d und r ist die stärkste Verdunklung an der Sonne. Der Durchmesser der Sonne wird in zwölf gleiche Theile, die man Felle nennt, abgetheilt, und nach denselben die Größe der Finsternis bestimmt. Der scheinbare Durchmesser des Mondes ist entweder größer oder kleiner als der scheinbare Durchmesser der Sonne, oder mit demselben von gleicher Größe. Kommen nun bei einer Sonnenfinsternis die Mittelpunkte beider Himmelskörper genau zusammen, so ist im ersten Fall eine totale Sonnenfinsternis von der größten möglichen Dauer, die aber nie über fünf Minuten geht; im dritten eine totale Sonnenfinsternis von augenblicklicher Dauer, und im zweiten läßt der Mond noch einen Ring von der Sonne unbedekt um sich frei, und dergleichen Finsternisse heißen ringsdr

Sonnenlicht. Das giebt denn für uns eine Mondfinsternis zur Nacht, und eine Sonnenfinsternis für den Mond, wenn sich dessen diesseitige Halbkugel des Tageslichts erfreut *).

mige. Totale Sonnenfinsternisse sind, wegen der geringen Breite des wahren Mondschattens für einen und denselben Ort der Beobachtung ungemein seltne Himmelsbegebenheiten. Vom Jahre 1770 bis zum Jahre 1900 sind nach Herrn du Roucel's Ausrechnung neunundfünfzig Sonnenfinsternisse zu Paris sichtbar, unter welchem nicht eine einzige total sein wird, und nur die vom 9 Oct. 1847 wird ringsförmig erscheinen.

*) Nach der zwölften Figur kann der Mond im vollen Lichte, wenn er der Sonne grade gegenüber bei E durchgeht, zuweilen in den Erdschatten geraten, welcher ihm das Sonnenlicht auf eine Zeitlang raubt, und wodurch er folglich eine wirkliche Verdunklung leidet. Alle diejenigen Länder, die inzwischen in der nächtlichen Halbkugel der Erde o n w liegen, oder vermittelst der Ummwälzung der Erde bei o und w in und aus derselben gehn, sehn den Mond zu gleicher Zeit und in gleicher Größe verfinstert, auffer daß sie verschiedene Stunden

Daß sich nicht allemal Finsternisse eräugnen, wenn der Mond zwischen der Sonn' und Erde (im Neulichte des Mondes,) oder die Erde zwischen der Sonn' und dem Mond (im Voll-

zählen. Steht er z. B. in E, mitten im Erdschatten, so erscheint er für o in den Abendstunden; für n zu Mitternacht, und für w in den Morgenstunden total verdunkelt. In der vierzehnten Figur wird eine totale Mondfinsternis vorgestellt. C ist der Mittelpunkt der von der Kugelgestalt der Erde herrührenden Schattenscheibe d i r t, A M ist ein Theil der Sonnen- und a m der Mondbahn. Der Mond rückt von Abend gegen Morgen, oder von a nach m fort; daher nimmt die Finsternis an der östlichen Seite des Mondes, wenn er in a steht, den Anfang, und endigt sich an der westlichen, wenn er in m kommt. In e ist er total verdunkelt, und dem Mittelpunkt des Erdschattens am nächsten. Der Erdschatten läuft (weil die Sonne grösser als die Erde ist) hinter der Erde spiz zu; und reicht mit der äussersten Spitze fast viermal weiter, als der Mond von uns steht. In der Entfernung des Mondes von etwa 5000 Meilen übertrifft der Durchmesser der Schattenscheibe den Durch-

Uchte des Mondes) ist, kommt daher, weil diese drei Körper dabei nur selten genau in einer graden Linie zu stehn kommen, und daß folglich der, welcher eine Finsternis verursachen könnte, seinen Schatten etwas seitwärts bei dem vorbeiwirft, der dadurch bedeckt werden sollte *).

messer des Mondes noch beinahe dreimal, und daher kann sich der Mond bis auf $1\frac{1}{2}$ Stunden im Erdschatten verweilen oder völlig verfinstert sein. Die mehrste Zeit wird er aber wegen eines grössern Abstandes seiner Bahn von der Sonnenbahn, als die Figur vorstellt, nur zum Theil vom Erdschatten verfinstert; doch sind totale Mondfinsternisse lange nicht so selten als totale Sonnenfinsternisse. Der Erdschatten erstreckt sich über die nächtliche Halbkugel der Erde nach dem der Sonne entgegen liegenden Ort des Thierkreises fort, und ist folglich des Nachts um 12 Uhr in Süden; er kann uns aber nicht eher sichtbar werden, bis der Mond, als ein fester Körper, ihn auffängt. Die übrigen Planeten sind zu weit von uns entfernt, als daß sie vom Erdschatten noch könnten getroffen werden.

*) Die Bahn des Mondes neigt sich unter einem Winkel von fünf Graden gegen die Sonnenbahn,

Marquise. Ich bin äusserst erstaunt, daß diese Finsternisse mit so wenig Dunkelheit umhüllt sind, und daß nicht jederman ihre Entstehung errät.

Ich. Warlich! es giebt viele Völker, die sie wegen der Art, womit sie sich dabei nemen,

und durchschneidet sie daher in zwei einander gegenüber liegenden Punkten. Trift es sich nun, daß der Mond im Neuen oder Vollen Lichte in oder nahe bei einem dieser Punkte sich befindet, so ist eine Finsternis möglich; sonst geht der Mond die mehrste Zeit der Sonne oder dem Erdschatten nord- oder südwärts vorbei. Die Anzahl der Finsternisse kann sich in einem Jahre höchstens auf sieben belaufen, und dann treffen sie im Januar, Juli und December ein. Wenigstens müssen sich jährlich zwei Sonnenfinsternisse einstellen, weil die Sonne nach einem halben Jahre in der Gegend des einen oder des andern der vorerwähnten Punkte kommt. Je größer in einem Jahre die Sonnenfinsternisse mitten auf der Erde oder in den Gegenden um den Aequator sind, desto kleiner werden die Mondfinsternisse; und wenn dort zwei totale Sonnenfinsternisse vorkommen, so zeigen sich keine

noch in langer Zeit nicht erraten werden. In ganz Ostindien glaubt man bei einer Sonnen- und Mondfinsternis, ein gewisser böser Geist, mit rabenschwarzen Klauen, strecke sie über diese Himmelskörper aus, und wolle sich ihrer bemächtigen; und da sollten Sie sehn, wie alsdann alle Flüsse mit Köpfen von Indiern bedekt sind, die bis an den Hals im Wasser stehn, um durch diese bei ihnen höchst andächtige Stellung die Sonne und den Mond, wie sie glauben, in den Stand zu setzen, sich gegen diesen bösen Geist zu vertheidigen.

In Amerika hatte man sich überredet, Sonn' und Mond wären bei ihren Verfinstungen erzürnt, und Gott weis, was man für Mittel angewendet hat, sich wieder mit ihnen auszusöhnen. Und haben nicht sogar die tiefgrübelnden Griechen lange Zeit geglaubt,

Mondfinsternisse. Die Neumonde, welche vor und nach einer totalen Mondfinsternis gesehen werden, bringen gemeiniglich Sonnenfinsternisse für irgend eine nördliche oder südliche Gegend der Erdkugel mit. Nach neunzehn Jahren kehren die Finsternisse in gleicher Ordnung wieder.

der Mond sei alsdann bezaubert, und die Schwarzkünstler zögen ihn vom Himmel herab, um die Kräuter mit einem gewissen schädlichen Schaum zu vergiften *)?

Und wie gar arg haben wir uns nicht vor nur etwa sechzig Jahren vor einer sich damals eräußenden Sonnenfinsternis gefürchtet? Verbargen sich nicht unzählige Leute in Kellern und

*) Eine gewisse Nation unter den Negern auf der westlichen Küste von Afrika glaubt, eine Mondfinsternis werde durch eine Kaze verursacht, die ihre Pfoten zwischen die Erde und den Mond hält. Die Talapoinen oder Mönche in Siam geben vor, die Europäischen Sternkundigen könnten deswegen die Zeit und Größe der Finsternisse vorher berechnen, weil ihnen die festgesetzte Zeit und das Maas des Appetits eines gewissen Drachen genau bekannt wäre, der diese Himmelskörper zu der Zeit verschlingen wolle. Die Weiber in Grönland kneipen bei einer Finsternis ihre Hunde in die Ohren, und wenn solche schreien, (wie natürlich zu geschehn pflegt,) so haben sie Hoffnung, daß die Finsternis vorübergehn werde; geschähe dies aber nicht, so glaubten sie, daß das Ende der Welt da sei.

Grüften? Und schrieben nicht damals, die Philosophen ganz in den Wind, die die Leute wieder herzlich schreiben wollten *)?

Marquise. Das gereicht uns fürwahr zu allzugrosser Schande, und das ganze mensch-

- *) Im Jahre 1652 den 8 April, 1654 den 12 August, 1656 den 26 Januar und 1661 den 30 März waren in Frankreich Sonnenfinsternisse von ziemlicher Grösse sichtbar, und vermutlich redet hier unser Fontenelle von einer derselben. Wir haben aber noch in neuern Zeiten ähnliche Erfahrungen einer abergläubischen Furcht bei dergleichen Himmelsbegebenheiten aufzuweisen. Ehe z. B. die totale Sonnenfinsternis vom 12 Mai 1706 sich zutrug, wobei der Mondschatten mitten über Europa lief, redete man in den aufgeklärtesten Theilen Deutschlands von lauter giftigen Nebeln, die bei der Verfinsternung auf die Erde fallen sollten; daher trieb man das Vieh sorgfältig in die Ställe, man bedeckte die Brunnen zu, und sperrte sich wohl selbst in entlegne Kammern ein. Alles, was die Weltweisen dazu sagen konnten, war umsonst gegen das, was ein gewisser Bundermann (der im Jahre 1739 ein Buch voll Unsinn: Reisen in die eröffneten

Uche Geschlecht sollte das Verbot ergehen lassen, nie mehr von Finsternissen zu reden, um nicht die hierbei vorgefallnen Thorheiten in Andenken zu erhalten.

Himmelskugeln u. s. w. geschrieben) den Leichtgläubigen aufgebürdet hatte. Indessen beobachteten die Sternkundigen diese merkwürdige Himmelsbegebenheit mit innigem Vergnügen. Sie fanden bei der gänzlichen Verfinsterung mitten am Tage die Dunkelheit, welche weder der Nacht, noch der Dämmerung glich, sondern von besondrer Art war, und fast fünf Minuten dauerte, so groß, daß man weder lesen noch arbeiten konnte, und kaum erkannte man sich noch einander. Als der Mond mitten vor der Sonne war, zeigte sich um denselben ein lichter, schwachglänzender Ring, (den einige für den Dunkkreis des Mondes hielten.) Die Nachtvögel kamen aus ihren Klüften; und die, welche des Tages flogen, versteckten sich. Man sah neben der Sonne den Merkur, die Venus, den Saturn, den Jupiter und viele Fixsterne von allen Seiten. Der kleinste Theil der Sonne kam hinter dem Monde wie ein plötzlicher Blitz wieder zum Vorschein.

Ich. Dann müßte auch zugleich das Andenken an alles abgeschafft, und verboten werden, von gar nichts zu reden; denn ich weis nichts in der Welt, das nicht ein Denkmal irgend einer menschlichen Thorheit sein sollte.

Marquise. Sagen Sie mir doch noch eins, ich bitte Sie. Aengstigen sie sich wohl im Monde so sehr vor Finsternissen, wie wir hier unten? Es müßte doch recht drollicht sein, wenn die Indier dort oben sich wie die unsrigen bis an den Hals in's Wasser stellten, die dortigen Amerikaner unsre Erde auf sich entrüstet glaubten, und die Griechen dort zu Lande uns für behezt, und im Begriff hielten, ihre Kräuter zu verderben, mit Einem Worte, wenn wir ihnen so viele Bestürzung verursachten, als sie uns.

Ich. Daran zweiffel ich meiner Seits gar nicht, und ich möchte wohl wissen, weshalb die Herren Mondbürger einen stärkern Geist haben sollten, wie wir? Weshalb sie befugt wären, uns in Furcht zu jagen, und wir sie nicht? Ich glaube sogar, daß, so wie es eine grosse Anzahl Menschen gegeben hat, und noch giebt, die thöricht genug gewesen sind, den Mond

anzubeten, daß es auch noch Leute im Monde gibt, die die Erde anbeten, und daß wir sonach gegen einander auf den Knien liegen.

Marquise. Auf die Art können wir wohl behaupten, daß wir Einflüsse auf den Mond und auf die Krankheiten seiner Einwohner haben. Da aber diese Leute nur wenig Geist und Geschicklichkeit bedürfen, alle die Ehrenbezeugungen aufzuheben, womit wir uns brüsten, so ist mir's, ich gesteh' es, immer bange, daß wir einigermaassen den Kürzern ziehn.

Ich. Sie dürfen es nicht sein. Gar nicht wahrscheinlich, daß wir das einzige närrische Geschlecht im Weltall sein sollten! Unwissenheit greift allenthalben gleich weit und breit um sich Wurzel, und obwohl ich der Mondländer ihre Ignoranz nur erraten kann, so zweifel' ich doch daran so wenig, als an den zuverlässigern Nachrichten, die von dorthier einlaufen.

Marquise. Zuverlässigere Nachrichten? Und die sind?

Ich. Diejenigen, die wir von jenen Gelehrten erhalten, welche täglich mit Fernröhren darauf herumreisen. Sie werden Ihnen melden,
daß

daß sie daselbst Länder, Meere, Seen, hohe Berge, tiefe Thäler und Abgründe entdeckt haben *).

Marquise. Sie setzen mich in Erstaunen. Wie man auf dem Monde Berg' und Thäler entdecken könne, begreif' ich wohl; denn diese machen sich wahrscheinlich an sehr beträchtlichen Ungleichheiten kenntlich **). Wie will man aber Länder und Meere unterscheiden?

*) Auf der vierten Kupfertafel ist oben zur Rechten der Mond vorgestellt, wie er durch Ferngläser am vierten Tage nach dem Neuenlichte, zur Linken wie er im Ersten Viertel, und unten wie er im Vollen Lichte gewöhnlich erscheint.

**) Daß der Mond viele Ungleichheiten auf seiner Oberfläche habe, die bei einer so ausnehmlichen Weltkugel nichts anders als Berge und Thäler sein können, zeigt sich auch schon durch mittelmässige Fernröhre. Im vollen Lichte fallen, wie sich nach der zehnten Figur beurtheilen läßt, von der Erde aus betrachtet, die Sonnenstralen senkrecht; in allen übrigen Stellungen des Mondes aber schief auf die uns sichtbare Halbkugel desselben. Daher werfen, ausser im vollen Lichte, alle Erhöhungen auf dem Monde der Sonne grade gegen über; Vertie-

Ich. Daran, weil das Wasser, das einen Theil der Lichtstralen durchfallen läßt, und daher weniger Licht zurückwirft, in der Ferne als dunkle Flecken erscheint, dahingegen die Länder, die wegen ihrer Undurchsichtigkeit alle Lichtstralen wieder zurückschicken, sich als hellere Gegen-

fungen oder Gruben aber innerhalb ihrer Aus-
 hörungen an der der Sonne zugewendeten
 Seite einen Schatten, wie die vierte Kupfer-
 tafel zeigt. Da sonach die Schatten der
 Berge und Hölen sich im Vollmond verlieren,
 so verschwinden im vollen Lichte viele Flecken,
 die sich beim zu- und abnemenden Monde
 zeigen. Es kommt sehr auf die Beschaffenheit
 der Bergrücken und des innern Grundes der
 Gruben an, ob solche im Vollmond noch sicht-
 bar bleiben, oder sich mit den ihnen umge-
 benden Theil des Mondes vermischen. Die-
 jenige Linie, welche die erleuchtete Seite des
 Mondes von der dunkeln scheidet, ist dieser
 Ungleichheit wegen äußerst höckricht und uneben,
 vornemlich da, wo sie durch hellere Theile
 des Mondes geht. Es zeigen sich gemei-
 niglich viele lichte Pünktchen, die noch im
 dunkeln Theile, und ganz vom hellen abge-
 rissen liegen, und dies sind die Spitzen der

den darstellen *). Der berühmte Cassini, ein Mann, der im Himmel am besten bewandert ist, hat auf dem Monde etwas entdeckt, das sich in zwei Theile theilt, dann sich wieder vereinigt, und zuletzt sich in eine Art von Schacht verliert. Wir haben starken An-

Berge, welche die in diesen Gegenden der Mondkugel aufgehende Sonne erleuchtet, ehe ihre Stralen den Fus berühren. Man hat hiernach berechnet, daß es Berge auf dem Monde giebt, die $\frac{2}{3}$ Meilen senkrecht hoch sind, und daher den höchsten Bergen unsrer Erde gleich kommen, wo nicht gar sie übertreffen.

*) Dies würde seine vollkommne Richtigkeit haben, wenn wir nicht in den mehrsten dunkeln Gegenden des Mondes Streifen, und hin und wieder einzelne tiefe Gruben deutlich bemerkten; (s. die vierte Kupfertafel) daher können also diese keinesweges Meere sein. Man kann mit mehrerer Richtigkeit annehmen, daß solche ebner sind, als diese hellern Theile des Mondkörpers, wie sich im zunehmenden Lichte daran deutlich zeigt, daß derjenige Bogen, der die lichte Seite des Mondes von der dunkeln trennt, über jene sich grade, über diese aber gekrümmt fortzieht.

las zu vermuten, daß dieses ein Fluß sei *). Ueberdies kennt man alle die verschiedenen Theile des Mondes schon so genau, daß man ihnen eigne Namen, mehrentheils von Gelehrten beigelegt hat. Ein gewisser Flek heißt Kopernikus; ein andrer Archimed; noch

Sie müssen das Sonnenlicht, vermöge ihrer Beschaffenheit und blassen Oberfläche, weniger lebhaft zurückwerfen. Vielleicht sind es Moräste, Waldungen, angebante Länder und dergleichen.

*) Hevel, der den Mond unter allen Sternkundigen am fleißigsten beobachtete, und die Flecken desselben durchaus für Meere hält, hat dennoch nichts entdecken können, das einem Flusse ähnlich wäre. Huygen hat gleichfalls keine Flüsse auf dem Mond gefunden, und will auch keine Meere auf demselben zugeben. Hätte der Mond Flüsse, so müßten sie schon sehr ansehnlich sein, wenn wir sie mit unsern besten Fernröhren wahrnehmen sollten. Auch die neusten Beobachter des Mondes: Herr D. Herschel in England und Herr Oberamtmann Schröter in Lilienthal haben nichts was einem Fluß ähnlich wäre, im Monde bemerken können.

ein andrer Galiläus; es giebt daselbst ein Vorgebirge der Träume, ein Regennieer, einen Tektarsee, ein Meer der Krisen *); und überhaupt ist die Beschreibung des Mondes schon so vollständig und genau, daß wenn ein Philosoph jetzt dorthin kommen sollte, er sich eben so wenig als ich mich in Paris verirren würde.

Marquise. Es würde mir aber sehr angenehm sein, die innere Beschaffenheit des Landes noch ausführlicher zu wissen.

Ich. Davon können die Herren von der Sternwarte Sie unmöglich unterrichten, wohl aber Astolf, der vom heiligen Johannes in den Mond geführt wurde. Ich spreche jetzt von einer der anmutigsten Schwärmereien Ariost's, und bin überzeugt, daß Sie die

*) Auf der vierten Kupfertafel sind in der Vollmondskarte einige der vornehmsten Mondflecken mit Zahlen und Buchstaben bemerkt. Ihre Namen sind: 1. Grimaldus; 2. Aristarchus; 3. Keppler; 4. Cassendus; 5. Schikard; 6. Landsberg; 7. Reinhold; 8. Kopernikus; 9. Bulialdus; 10. Timocharis; 11. Plato; 12. Archimedes; 13. Tycho; 14. Aristoteles;

selbe herzlich gern wissen möchten. Besser gethan hätte er freilich, wenn er den heiligen Johannes nicht in's Spiel gemischt, dessen Name bereits die grösste Ehrfrucht erweckt; doch ist dies poetische Lizenz, der man weiter nichts, als ein wenig zu viel Mutwillen Schuld geben kann. Indes ist das ganze Gedicht einem Kardinal zugeschrieben, und ein grosser Papst hat es mit einem glänzenden Beifallschreiben beehrt, das einigen Ausgaben ist vorgedruckt worden. Hier haben Sie die Ariost'sche Erzählung:

Roland, Neffe Karls des Grossen, war wahnsinnig geworden, weil die schöne Angelika Medorn ihm vorgezogen hatte. Eines Tages befand sich Astolph, ein wahrer Paladin, in dem irdischen Paradiese, das auf dem Gipfel eines sehr hohen Berges lag, wohin ihn sein Hippogryph getragen.

15. Manilius; 16. Menelaus; 17. Posidonius; 18. Dionysius; 19. Hipparchus; 20. Ptolemäus; 21. Langrenius; A das feuchte Meer; B das trübe Meer; C das Regenmeer; D das Nektarmeer; E das stille Meer; F das durchsichtige Meer; G das fruchtbare Meer; H das Meer der Krisen.

Hier fand er den heiligen Johannes, der ihm sagte, um Roland's Wahnsinn zu heilen, müßten sie notwendig eine Reise nach dem Monde machen. Der fremdgierige Astolph lies sich gar nicht bitten, und im Hui war ein Wagen mit vier Feuerrossen da, der Ritter und Apostel durch die Lüfte führte.

Astolph war nicht sonderlich Philosoph, und erstaunte deshalb sehr, da er den Mond viel grösser sahe, als er ihm auf der Erde erschienen hatte; noch mehr aber, als er andre Flüsse, andre Seen und Berge, andre Städte und Wälder gewahrte, und was mich selbst sehr würde überrascht haben, jagende Nymphen in diesen Wäldern. Das Allerseitsamste aber, was er im Monde antraf, war ein Thal, worin man alles wieder auffand, was auf der Erde war verloren gegangen, von welcherlei Art es auch sein mochte; Kronen, Reichthümer, guter Name, eine unzählige Menge von Erwartungen, die Zeit, die man auf's Spiel wendet; die Almosen, die man nach seinem Tode austheilen läßt; Verse, zum Lobe grosser Herren verfertigt, und die Geuffer der Liebhaber.

Marquise. Ob die Seufzer der Liebhaber zu Ariost's Zeiten mögen verloren gegangen sein, weis ich nicht; das weis ich aber, daß zu jezigen Zeiten keine nach dem Mond-hin aufsteigen.

Ich. Doch, meine Gnädige, und wären es auch nur diejenigen, die man Ihrentwegen dort hinauf geschickt hat, und deren sind gewis nicht wenig. Kurz, der Mond ist so sorgfältig, alles das aufzubehalten, was hie unten verloren gegangen, daß alles dort anzutreffen ist, ausser dem Schenkungsbrief des Kaiser Konstantin's, wie Ihnen Ariostin's Ohr raunen wird. Die Päpste haben sich nemlich die Herrschaft von Rom und Italien, vermöge eines Schenkungsbriefes zugeeignet, den ihnen Kaiser Konstantin darüber gegeben haben soll, und die Wahrheit zu sagen, man weis nicht, wo er hingekommen ist.

Raten Sie aber, was man im Monde nicht findet? Die Thorheit. Alles, was davon je auf Erden gewesen, hat sich auf derselben sehr wohl erhalten. Hingegen ist es kaum glaublich, wie viel verlornen Verstand im Monde anzutreffen ist. Man findet daselbst

Phiolen in Menge mit einem sehr geistigen Liquor angefüllt, der unzugespitzt gar leicht verdunstet; auf jeder derselben steht der Name dessen, dem der Verstand zugehört.

Mich dünkt, Ariost setzt alle die Fläschchen auf Einen Haufen; ich möchte sie mir aber lieber in langen Schränken sauberlich aufgestellt denken. Astolph wunderte sich sehr, als er die Flaschen vieler Leute, die er für sehr verständig gehalten, dennoch ziemlich voll gefüllt sah.

Was mich nun anlangt, so glaub' ich, mein Glas wird sich merklich gefüllt haben, seitdem ich Ihnen meine bald philosophischen, bald poetischen Träumereien vorschwazte. Doch tröst' ich mich damit, daß ich Ihnen, meine Gnadige, durch alles mein Geschwätz auch bald ein Fläschchen dort oben zuwebringen kann.

Der biedre Ritter fand auch sein Fläschchen unter so vielen andern; bemächtigte sich dessen auf Bewilligung des heiligen Johannes, und zog seinen Verstand wie einen Spiritus durch die Nase völlig hinauf; allein Ariost sagt: Lange hab' er ihn nicht behalten, sondern ihn durch eine in nicht geraumer Zeit begangne Thorheit wieder nach dem Monde zurückgesandt. Er vergas

auch nicht, Roland's Flasche mitzunehmen, die seine Reise veranlaßt hatte. Kaum konnte er sie aber tragen, denn der Verstand dieses Helden war von Natur ziemlich schwerfällig, und es fehlte nicht ein Tropfen daran.

Hierauf redet Ariost, nach seiner üblichen Gewohnheit, alles zu sagen was ihm beliebt, sein Mädchen an, und sagt ihr in sehr schönen Versen Folgendes: „O meine Gebieterin, wer
 „wird für mich in den Himmel steigen, um mir
 „meinen Verstand wieder herabzubringen, den
 „ich immer mehr verliere, seit der Pfeil aus
 „Deinem Zauberauge geflogen, der mein Herz
 „durchbohrt? Doch, dieser grosse Verlust werde
 „nur nicht grösser, so will ich noch nicht klagen.
 „Wenn er es aber wird, so mus ich fürchten,
 „dem Roland ähnlich zu werden, den ich
 „besungen. Gleichwohl scheint es mir nicht
 „nötig, mich durch die Luft in den Kreis des
 „Mondes oder in das Paradies zu schwingen,
 „um meinen Verstand wiederzufinden; denn
 „ich glaube nicht, daß er so hoch wohnet. In
 „Deinen schönen Augen, auf Deinem heitern
 „Gesicht, auf dem Busen von Elfenbein, in
 „den alabasternen Hügelu, irrt er umher; und

„ich will ihn mit diesen Lippen auffammeln,
 „wenn Du anders für gut findest, daß ich
 „ihn wieder bekomme.“

Ist das nicht allerliebste? Was mich anlangt, so werd' ich, nach Ariost's Vorstellungsart, anraten, den Verstand nie anders, als durch die Liebe zu verlieren; denn Sie sehn, daß er alsdann nicht weit zu suchen ist, und daß man nur Lippen bedarf, die ihn wieder aufzusammeln verstehn. Verliert man ihn aber auf eine andre Art, wie wir gegenwärtig zum Beispiel durch das Philosophiren, so geht er grades Weges zum Monde, und man kann ihn nicht wieder zurückholen, wenn man will.

Marquise. Dafür aber werden unsre Phiolen gar ehrenvoll unter denen stehn, die sich auf dem Schrank der philosophischen Phiolen befinden; anstatt daß unser Verstand hier unten auf einem ganz Unwürdigen herum-schweifen möchte. Um mir nun aber den meinen völlig zu nemen, so sagen Sie mir doch recht im Ernste, glauben Sie Menschen im Monde? Denn bisher haben Sie hiervon nichts mit Bestimmtheit gesprochen.

Ich. Ich, Menschen im Monde glauben? Nichts weniger als das! Sehn Sie nur, wie sich die Gestalt der Natur von hier bis nach Schina verändert hat; andre Gesichter, andre Formen, andre Sitten, und fast ganz andre Râsonnemens. Von hier bis zum Monde mus die Veränderung noch viel beträchtlicher sein. Kommt man in die neuentdeckten Länder, so sollte man kaum glauben, daß die Einwohner, die man dort antrifft, Menschen sind. Sie scheinen Thiere in menschlicher Gestalt; und auch diese ist zuweilen noch ziemlich unvollkommen. Im übrigen findet sich an ihnen fast nicht die mindeste Spur von menschlicher Vernunft. Wer bis zum Monde fortreisen könnte, würde sicherlich nichts weniger als Menschen daselbst antreffen.

Marquise. (mit der Mne der Ungeduld.) Was für Geschöpfe denn?

Ich. Das weis ich nicht, offenherzig gesprochen. Wär' es aber möglich, daß wir Verstand hätten, ohne doch Menschen zu sein, und dabei auf dem Monde wohnten, würden wir uns alsdann wohl vorstellen können, daß es hier unten eine so seltsame Gattung von Geschöpfen gäbe, die man das menschliche

Geschlecht nennt? Würden wir uns wohl ein Ding denken können, das thörichte Leidenschaften hegt, und dabei so weise Betrachtungen; das so kurzdauernd ist, und so weit aussehende Pläne macht; das so viel Kenntnisse von fast unnützen Dingen hat, und so viel Nichtkenntnis von den allerwichtigsten; so viel Freiheitsdrang, und so viel Knechtschafts- hang; so mächtiges Verlangen nach Glückseligkeit, und so grosses Unvermögen, ihrer zu genießen.

Die Mondbewohner müssten viel Geist haben, wenn sie das alles erraten wollten. Wir haben uns beständig vor Augen, und doch noch nicht erraten, wie wir beschaffen sind. Dies hat jemand den Einfall abgenötigt, die Götter wären voll Nektars gewesen, als sie die Menschen hervorgebracht, und hätten sich des Lachens nicht erwehren können, als sie nüchternen Muts ihre Arbeit angesehen.

Marquise. Sonach wären wir vor dem Mondvölkchen völlig gesichert! Die werden uns nicht erraten; ich wünschte aber, wir könnten sie erraten; denn in der That, es ist ärgerlich, zu wissen, daß sie sich dort oben im Monde befinden, den wir vor Augen haben,

und uns nicht vorstellen zu können, wie sie beschaffen sind.

Ich. Weshalb kümmern Sie Sich denn aber nicht im mindesten um die Bewohner der grossen uns noch völlig unbekanntem Südländer *)? Wir befinden uns mit jenen zusammen auf Einem Schiffe, sie auf dessen Vordertheile, und wir auf dem hintern. Von diesem bis zu jenem findet, wie Sie sehn, keine Gemein-

*) Die ehemals erträumte Grösse dieser Südländer ist durch die neulichen merkwürdigen Schiffahrten des berühmten Englischen Erdumseglers Cook, (der am 14. Febr. des Jahres 1779 auf seiner dritten Reise um die Welt, auf der im nördlichen Theil des Stillen Weltmeers gelegnen Insel O. Whyhe von den Wilden erschlagen wurde) ungemein eingeschränkt worden, wo nicht gar verschwunden. Er hat in den Gegenden des weiten Südlichen Oceans, wo man dieselben vermutete, nur einige kleine zum Theil bewohnte Inseln entdeckt; und wenn noch ein zusammenhängendes Land vorhanden wäre, so müßte es sich um den Südpol in einer Weite von kaum zwanzig bis dreissig Grad erstrecken.

schaft Statt, und man weis an dem einen Ende nicht, was für Leute am andern sind, ja, ob wirklich welche daselbst angetroffen werden; und Sie wollen wissen, was im Monde vorgeht, in einem andern Schiffe, das weit von uns im Weltraum segelt?

Marquise. O! die unbekanntn Südländer rechn' ich für Bekannte, weil sie uns sicherlich in vielen Stücken ähnlich sein müssen, und man wird sie schon kennen lernen, wenn man sich nur zu ihnen hinbemühen; sie bleiben allezeit da, und werden uns nicht entlaufen; allein mit den Mondleuten wird man nie nähere Bekannschaft machen können. Das ist zum Verzweifeln!

Ich. Antwortete ich Ihnen mit ganzem Ernste: man weis nicht, was noch geschehn kann, so würden Sie mich auslachen, und das nicht unverdienter Weise. Gleichwohl könnt' ich mich genug vertheidigen, wenn ich wollte. Ich habe einen recht lächerlichen Gedanken, und doch hat er einen Anstrich von Wahrscheinlichkeit, der mich selbst in Verwundrung setzt, ob ich gleich nicht weis, woher er denselben haben mag, da er an sich

selbst so ungerettet ist. Ich wette, ich will Sie so weit bringen, daß Sie, gegen alle Vernunft an, mir eingestehen sollen, in Zukunft könne noch wohl eine Gemeinschaft zwischen der Erd' und dem Monde Statt finden.

Erinnern Sie Sich des Zustandes von Amerika, eh' es von Christoph Kolumb *) entdeckt wurde. Die Einwohner lebten in der äussersten Unwissenheit. Ganz wildfremd mit den Wissenschaften, waren ihnen selbst die gemeinsten und nützlichsten Künste unbekannt. Sie gingen nackt; hatten keine andre Waffen als den Bogen; wußten nicht, daß Menschen von Thieren können getragen werden; sahen das Meer für einen grossen den Menschen verbotnen Raum an, der bis an den Himmel reichte, und hinter welchem nichts mehr vorhanden sei.

Es ist wohl wahr, daß sie, nachdem sie ganze Jahre lang zugebracht, den Stamm eines dicken Baums mit scharfen Steinen auszuhölen, sich endlich in demselben auf das Meer wagten, und von Wind' und Wellen getrieben, nah' am Lande hinfuhren. Weil
aber.

*) Im Jahre 1492.

aber dergleichen Schiffe gar leichtlich umschlagen, so mußten sie sich zugleich auf das Schwimmen legen, um sie wieder aufzurichten; oder besser gesagt, sie schwammen beständig, ausser wenn sie sich in ihren Rähnen etwas ausruhen wollten.

Hätte nun jemand diesen Amerikanern gesagt, es gebe eine weit vollkommnere Schifffahrt: man könnte diese unendlich scheinende Meeresfläche, von welcher Seite und nach welcher Richtung man wolle, überschiffen; könnte mitten auf den tobenden Wellen sich ganz unbeweglich machen; sei Meister von der Geschwindigkeit seines Laufs; dies Meer endlich, so groß es auch immer sein möge, hebe die Gemeinschaft unter den Völkern der Erde nicht auf, wöfern nur jenseits desselben noch Menschen vorhanden wären: so läßt sich leicht vermuten, daß sie dergleichen Dinge nicht würden geglaubt haben.

Indes zeigt sich ihnen eines Tages der fremdeste und unerwartetste Anblick von der Welt. Ungeheure Körper mit weißen Fittichen, wie es scheint, fliegen über das Meer daher, sprühen von allen Seiten Feuer, und setzen an das Ufer unbekannte Leute, überall mit Eisen bepanzert;

die auf Wunderthieren sitzen, sie nach Gefallen lenken, und in ihren Händen Blitze tragen, womit sie alles niederstützen, was ihnen widersteht. Woher mögen sie gekommen sein? Wer hat sie über das Meer geführt? Wer ihnen das Feuer unterwürfig gemacht? Sind es Götter? Sind es Kinder der Sonne? Denn wahrlich! Menschen können es nicht sein.

Ich zweifle, Gnädige Frau, ob Sie Sich so lebhaft, als ich, das Erstaunen der Amerikaner denken können, das seines Gleichen nie gehabt hat. Und nun möchte ich nicht schwören, daß nicht einstens zwischen uns und dem Monde eine Gemeinschaft zu Stande kommen könnte. Hätten die Amerikaner wohl gedacht, daß je ein Verkehr zwischen ihrem Lande und Europa möglich sei, dessen Existenz sie nicht einmal mußten? Freilich müßte man den großen Luft- und Himmels-Raum, der zwischen der Erde und dem Monde ist, durchweisen; allein schienen den Amerikanern jene großen Meere überschiffbarer?

Marquise. Schwärmer!

Ich. Daß ich das bin, will ich Ihnen nicht abläugnen.

Marquise. Ich will es Ihnen aber beweisen; denn mit Ihrem Selbstgeständnisse bin ich noch nicht recht zufrieden. Die Amerikaner waren so unwissend, daß sie gar nicht mutmaassten, man könne sich über so grosse Meere Wege bahnen; allein, wir, mit so vielen Kenntnissen ausgerüstet, würden uns doch wohl die Möglichkeit des Luftreisens denken können, wenn sie existirte.

Ich. Man kann mehr, als sich den Fall möglich denken, und man fängt schon an zu fliegen. Verschiedne Leute haben das Kunststück ausfindig gemacht, sich Flügel zu verfertigen, die sie in den Lüften emporhalten, die bewegsam sind, und womit sie über Flüsse setzen können.

Freilich ist dies noch kein Adlerflug, und es hat diesen neuen Vögeln schon zuweilen einen Arm oder ein Bein gekostet; allein dieses Unternehmen gleicht noch den ersten Brettern, die man ehemals auf das Wasser legte, und womit man den Anfang zur Schifffahrt machte. Von diesen Brettern war noch ein grosser Sprung bis zu den Schiffen, womit

man die Erde umsegeln kann; indes sind doch diese grossen Schiffe nach und nach daraus entstanden.

Die Kunst zu fliegen ist im Wachsthum, wird nach und nach sich vervollkommen, und mit der Zeit werden wir bis in den Mond gelangen *).

Können wir wohl behaupten, schon alles erfunden, oder zu einem solchen Grad der Vollkommenheit gebracht zu haben, daß sich nichts hinzusetzen liesse? Haben Sie die Güte, mit mir einzugestehn, daß den künftigen Jahrhunderten noch manches vorbehalten ist.

*) Gesezt auch, daß die in der That unnütze und der menschlichen Gesellschaft in mancher Rücksicht schädliche Kunst zu fliegen oder in der Luft zu schiffen mit der Zeit allgemein werden sollte, so würde man sich doch nur bis auf eine gewisse Höhe emporschwingen, und mit der Luft im Gleichgewicht bleiben können, weil ihre Schwere mit der Entfernung von der Erde immer geringer wird. Da man nun weis, daß die Luft schon auf den Gipfeln der höchsten Berge viel leichter, als zunächst an

Marquise. Ich gesteh' Ihnen nichts weiter ein, als daß dergleichen Arten zu fliegen gradezu halsbrechende Unternehmungen sind.

Ich. Nun denn, wenn man hier keine andre als schlechte Flüge machen kann, so wird man im Monde besser fliegen. Seine Bewohner haben vielleicht hierzu mehr Geschicklichkeit als wir, und es ist einerlei, ob wir zu ihnen, oder sie zu uns kommen. Wir werden in Ansehung ihrer, wie die Amerikaner, anzusehen sein, die es sich nicht in den Sinn kommen ließen, daß man schiffen könnte, ob man gleich an dem andern Ende der Welt diese Kunst schon sehr gut verstand.

der Erdoberfläche ist, so können die Luftschiffahrten der Menschen nicht hoch gehn, und ausserhalb des Luftkreises ist es ihnen, da sie in ihrem jezigen Zustande die Luft zum Einathmen unumgänglich nötig haben, ganz unmöglich fortzukommen. Daber ist also die gegenwärtige Vorstellung des Verfassers von einer Reise nach dem Monde, und die Vergleichung zwischen der Fliegekunst und Schifffahrt nichts als ein belustigender Einfall.

Marquise. (Beinah ausgebracht) Ei so würden ja die Mondgeschöpfe schon längst angekommen sein.

Ich. (mit lautem Gelächter.) Die Europäer kamen erst nach einem Zeitraum von sechstausend Jahren nach Amerika, und mussten so viele Zeit anwenden, ihre Schiffahrt so weit zu bringen, um über das Weltmeer segeln zu können. Vielleicht stellen die Mondbürger schon gegenwärtig zur Uebung kleine Reisen durch die Luft an, und wenn sie sich durch mehrere Versuche eine Fertigkeit darin erworben haben, werden sie endlich bei uns ankommen, und der Himmel mag wissen, was für Schrecken uns ihre Ankunft verursachen wird.

Marquise. Sie sind unerträglich, mich mit einem so fahlen Raisonnement in die Enge zu treiben.

Ich. Machen Sie mich ja nicht böse, sonst setz' ich einen noch stärkern Trumpf darauf. Bemerken Sie, daß die Welt sich allmählig zu enthüllen beginnt. Die Alten waren völlig überzeugt, daß der heiße und kalte Erdgürtel, wegen der übermäßigen Hitze und Kälte, nicht bewohnbar sei, und zur Zeit der Römer erstreckte sich die allgemeine Erdkarte nicht weiter,

als die Karte ihrer Besitzungen *). Was auf der einen Seite ihre Größe bezeichnete, verriet auf der andern ihre starke Unwissenheit. Gleichwohl fanden sich doch Menschen, sowohl in den heißesten als in den kältesten Ländern. Schon eine Vergrößerung der Welt!

Nachher glaubte man, daß das Weltmeer die ganze Erde bedekte, ausgenommen den damals bekannten Theil; daß es keine Gegenfüßler gäbe, weil man nie davon etwas gehört. Und wie war es auch möglich, dachte man, daß sie die Füße nach oben, und den Kopf zu unterst hätten **)? Nach diesen triftigen

*) Eine Karte von allen damals bekannten Ländern zeigte Europa bis auf Norwegen, Schweden, und Rußland (größtentheils). Von Asien die Südwestlichen und Südlichen Gegenden bis an China. Von Afrika den Nordlichen Theil.

***) Dergleichen seichte Vernunftschlüsse machten viele gelehrte Männer und Kirchenväter der ersten Jahrhunderte, aus Mangel gründlicher philosophischen Einsichten und richtiger Erfahrungen. Ihre Vorurtheile haben sich sehr lange erhalten, und es war noch vor wenigen

Vernunftschlüssen entdeckte man dennoch die Gegenfüßler. Abermal eine neue Landkartenverbesserung! Abermals eine neue Hälfte der Erdkugel! . . .

Ich denke, Sie verstehn mich, Gnädige Frau. Diese ganz wider alles Verhoffen entdeckten Gegenfüßler sollten uns! billig lehren, in unsern Schlüssen behutsamer zu sein. Die Welt wird sich vielleicht noch immer mehr für uns zu enthüllen beginnen, wird uns bis zum Monde bekannt werden. Nur darum sind wir nicht so weit gelangt, weil die Erde noch nicht ganz entdeckt ist, und weil wahrscheinlicher

Jahrhundertern eine strafwürdige Kezerei, Gegenfüßler zu glauben. Unter andern wäre im achten Jahrhunderte Virgil, ein Bischof zu Strasburg, dieser Meinung halber beinahe am Leben gestraft worden, wenn er auf Befehl des Pabsts Zacharias sie nicht öffentlich widerrufen hätte. Jetzt würde es lächerlich sein, Gegenfüßler zu läugnen, da uns die in neuern Zeiten häufig angestellten Seereisen rund um die Erdkugel ihre Wirklichkeit überzeugend gelehrt haben. Der Kapitain Cook hat auf seinen Reisen um die Erde vornemlich den

Weise das alles nach der Ordnung geschehn mus. Sind wir erst mit unserm Wohnorte recht bekannt, so wird es uns auch vergönnt sein, unsrer Nachbarn, der Mondleute ihren, kennen zu lernen.

Marquise. (mit aufmerksam ansehend.) Ich finde Sie, unverholen gesagt, in dieser Materie so gründlich, daß Sie notwendig alles das im guten Ernst glauben müssen, was Sie sagen.

Ich. Behüte! Ich wollte Ihnen damit nur blos zeigen, daß man eine schimärische Meinung gut genug verfechten kann, um eine

grossen Südocean zwischen Amerika und Asien mittagswärts fleißig durchschift, und ist mehreremale unser Gegenfüßler gewesen.

Die Lehre von der täglichen und jährlichen Bewegung der Erde hat gleichfalls ihren ehmaligen Bekennern viele Verfolgungen zugezogen. Es sind noch nicht hundert und funfzig Jahr, als der berühmte Galiläi in Italien ihretwegen vom Pabst gefangen gesetzt, und von der Inquisition gezwungen wurde, seine Meinung förmlich abzuschwören, wenn er wieder auf freien Fuß gestellt werden wolte.

Person von Geist in einige Verlegenheit zu setzen, doch nicht so gut, sie dadurch zu überzeugen. Nur die Wahrheit allein überzeugt, selbst ohne mit allen ihren Beweisgründen aufzutreten zu dürfen. Sie geht dem Verstande so natürlich ein, daß man sich ihrer zu erinnern glaubt, wenn man sie, zum erstenmal lernt.

Marquise. Ah! Sie schaffen mir Erleichterung. Ihr falsches Raisonement war mir lästig, und ich fühle mich mehr im Stande, mich ruhig niederlegen zu können, wenn es Ihnen anders gefällig ist, daß wir uns auf unsre Zimmer begeben.

Dritter Abend.

Merkwürdigkeiten der Mondenwelt, und daß die übrigen Planeten gleichfalls bewohnt sind.

Die Marquise wollte mich bereden, unsre Unterredungen am Tage fortzusetzen; ich stellte ihr aber vor, daß wir unsre gelehrten Hirnsgepinste niemand anders als dem Mond' und den Sternen anvertrauen müßten, weil sie ohnedies der Gegenstand davon wären. Wir ermangelten daher nicht, uns den Abend nach dem Park zu begeben, der nun schon einmal unsern gelehrten Unterredungen gewidmet war.

Ich habe Ihnen viel Neues zu melden, hob ich an. Der Mond, der, wie ich Ihnen gestern sagte, aller Wahrscheinlichkeit nach, bewohnt sein müßte, könnt' es vielleicht auch nicht sein. Mir ist etwas eingefallen, das uns um seine Einwohner bringen kann.

Marquise. Das werd' ich nicht zugeben. Gestern beredten Sie mich darauf vor, ehstens diese Leute bei uns ankommen zu sehn; und heute sollten sie nicht einmal in der Welt sein? So sollen Sie nicht mit mir spielen können.

Sie haben mich Bewohner des Mondes glauben gemacht, ich habe alle dabei aufstossende Schwierigkeiten überstiegen, und will nun glauben.

Ich. Zu rasch! viel zu rasch, meine Gnädige! Man mus den Glauben an dergleichen nie so in sich Platz greifen lassen, daß nicht das Gegentheil sollte Raum finden können, falls es erforderlich wäre.

Marquise. Mit Sentenzen lass' ich mich nicht abfertigen. Schreiten wir zur Sache! Mus man vom Monde nicht grade so urtheilen, wie von St. Denis?

Ich. Mit nichten! so ähnlich ist der Mond der Erde nicht, als St. Denis unserm Paris. Die Sonne zieht die Ausdünstungen und Dämpfe der Erd- und Meeresoberfläche an sich, die bis auf eine gewisse Höhe in die Luft steigen, sich daselbst anhäufen, und Wolken formen. Diese schwebenden Wolken ziehn unregelmässig um unsern Erdball herum, und beschatten bald dieses, bald jenes Land. Sähe man die Erde in der Ferne, so würde man deswegen öfters verschiedne Veränderungen auf ihrer Oberfläche wahrnehmen;

Denn ein großes unwohntes Land müßte sich als eine dunklere Gegend darstellen, und wieder erhellen, so bald es entwohnt wäre *). Man sollte demnach eben dergleichen Veränderungen

*) Ihr helleres oder dunkleres Ansehn wird sehr von der Beschaffenheit der Dünste, die sie in sich enthalten, abhängen, nach welchen sie, vom Monde aus betrachtet, mehr oder weniger Licht zurückwerfen, wie wir dies an den der Sonne entgegenstehenden Wolken bemerken. Alle aber werden im Stande sein, hier und da Theile der Erdoberfläche den Augen der Mondbewohner zu entziehn. Dies hab' ich einigermaßen auf der fünften Kupfertafel vorzustellen gesucht, die die Erd- und Mondkugel in verhältnismässiger Größe, und wie eine Weltkugel aus der andern erscheint, abbildet. Weil die Wolken am Horizont mehr hinter einander liegen, so werden sie, vom Mond aus, am Rande der Erde herum die Länder mehr als in der Mitte unkenntlich machen. Zufolge der Abwechslung der Jahreszeiten werden sich die Wolken über diese oder jene Länder gehäufet oder zerstreuet in periodisch veränderlichen Gestalten und

auf der Oberfläche des Mondes bemerken, wenn sich über derselben Wolken befänden; allein so sind im Gegentheil seine Flecke unbeweglich *) und seine hellern Gegenden sehr sich allemal gleich**),

sonenähnlichen Tagen zeigen. Auch der Schnee, womit zur Winterzeit grosse Strecken der Erde gegen die Pole hin bedekt sind, wird sehr viel dazu beitragen, daß ansehnliche Plätze alsdann mehr wie im Sommer erleuchtet erscheinen. Ein ganz andres Ansehn mus daher dafelbst unfr Gegend von Europa im Herbst und Winter als im Frühling und Sommer haben.

*) Es giebt freilich auch bewegliche Flecke im Monde; allein dies sind die Schatten seiner Berge, Thäler und Hölen, die nach dem Stande des Mondes gegen die Sonne länger oder kürzer werden, ihre Richtung ändern, und im Volllichte gänzlich verschwinden.

**) Erscheinen auch überall auf dem Monde gleich lebhaft erleuchtet. Sie müßten notwendig am Rande herum, wo wir sie durch eine längre Strecke von Dünsten der Mondatmosphäre sehen, unkenntlicher als in der Mitte sein, wenn diese Atmosphäre der unsrigen gleich wäre.

und das ist das Unglück. Hiernach zu urtheilen, mus die Sonne weder Dämpfe, noch Ausdünstungen vom Monde emporziehen *). Er mus folglich ein weit härterer und fester Körper

*) Wenigstens keine solchen Dünste, die sich in einer ansehnlichen Weite über die Oberfläche des Mondes erheben, und durch ihren Zusammenfluss undurchsichtige Wolken im Dunkelfeise bilden, die so, wie bei uns, ganze Länder dem Anblick der Sonne und des gestirnten Himmels entziehen. Auf der Mondkugel findet auch keine Abwechslung der Jahreszeiten Statt, die Sonne scheint in jedem Monate vierzehn Tage lang nur wenig vom Aequator des Mondes nach Norden und Süden zu gehn. Ein jeder Ort desselben sieht also jedesmal im Mittage seines vierzehntägigen Tages die Sonne fast in gleicher Höhe über dem Horizont, und folglich bringt auch die Wirkung der Sonnenstralen auf der Oberfläche des Mondes keine ähnliche Veränderungen, wie bei uns im Sommer und Winter, ihrer sehr ungleichen schrägern oder senkrechtern Richtung wegen, hervor. Die Ungleichheit der Tage und Nächte fällt gleichfalls auf dem Monde weg.

sein *), als unsre Erde, deren subtilste **) Theile sich leicht von den übrigen absondern und in die Höhe steigen, so bald sie durch Wärme in Bewegung gebracht worden sind ***).

Der Mond besteht daher wohl nur aus zusammengeschichteten Felsen und Marmorklippen, die keine Ausdünstungen haben; sonst sind dieselben da, wo Wasser anzutreffen ist, so natürlich und notwendig, daß es da kein Wasser geben kann, wo sie nicht Statt finden.

*) Nicht so viele Gewässer und Feuchtigkeiten auf seiner Oberfläche haben.

**) Wässrichte.

***) Das Wasser wird unaufhörlich in so feine Theile aufgelöst, daß sie in der Luft schwimmen können, und alsdann den Namen Dünste erhalten. Wie diese Auflösung, wodurch die Wassertheilchen über achthundertmal leichter als in ihrem natürlichen Zustande werden, eigentlich zugeht, ist eine Sache, deren Untersuchung die grössten Naturforscher schon oft beschäftigt hat, wiewohl die Wärme und die Bewegung der Luft, oder die Winde, unstreitig das Mehreste dazu beitragen.

den. Was für Einwohner haben diese Felsen, worauf nichts wachsen kann, und diese Länder, die kein Wasser haben?

Marquise. Was? Erinnern Sie Sich nicht mehr, daß Sie mir versicherten, es gäbe auf dem Monde Meere, die man von hier aus deutlich unterscheiden könnte.

Ich. Das ist nur Mutmaassung, wie ich ungern gestehn mus. Diese dunkeln Stellen, die man für Meere nimmt, sind vielleicht nichts anders, als grosse Hölen *). In der Entfernung, in der wir den Mond erblicken, ist es uns zu vergeben, wenn wir nicht alles genau erraten.

Marquise. Sollte dies aber hinlänglich sein, die Mondbewohner völlig aufzugeben?

Ich. Nicht völlig, Gnädige Frau; wir wollen ihr Sein oder Nichtsein unentschieden lassen.

*) Denn man sieht, wie schon oben bemerkt worden ist, Streifen, und hin und wieder sogar Vertiefungen oder Gruben in denselben. Sevel und andre haben, wiewohl sehr unwahrscheinlich, diese Streifen für Inseln und Antiefen der Mondseen ausgegeben.

Marquise. Ich gesteh' Ihnen meine Schwäche: so gänzlich unentschieden worüber bleiben, ist meine Sache nicht; ich mus etwas haben, woran ich glauben kann. Fesseln Sie mich nur schnell an eine Meinung über die Mondbewohner; wir wollen sie erhalten, oder auf immer vernichten, und nie mehr davon reden; wär' es aber irgend möglich, so wollen wir sie lieber behalten, denn ich habe eine Zuneigung für sie gefasst, die ich mit Ungern aufgeben möchte.

Ich. Sonach will ich den Mond nicht lassen, sondern denselben, Ihnen zu gefallen, wieder bevölkern. In Wahrheit, weß sich die Flecken im Monde gar nicht ändern, so ist es nicht glaublich, daß er Wolken um sich habe, die bald diesen, bald jenen Theil überschatten. Doch behaupt' ich damit gar nicht, daß dasselbe ausserdem nicht Ausdünstungen aufsteigen können.

Unsre Wolken, die von der Luft fortgetragen werden, sind nichts anders als Dünste, die anfangs, da sie sich von den Erdoberern losrissen, in unsichtbare Theile von einander getrennt waren, hierauf aber in einer gewissen Höhe eine kältere Luft antrafen, wodurch sie ver-

sicht und durch nähere Vereinigung ihrer Theile sichtbar wurden, bis endlich grosse Wolken daraus entstanden, die in der Luft als fremde Körper daher schwimmen, bis sie in Regen wieder herunterfallen. Allein eben diese Ausdünstungen sind zuweilen so sehr zerstreut, daß sie unsichtbar bleiben, und sich nur in einen sehr subtilen Thau auflösen, den man aus keiner Wolke fallen sieht.

Ich glaube daher, daß dergleichen feine Dünste aus dem Monde auffahren, denn Dünste müssen notwendig von demselben emporsteigen; es ist nicht glaublich, daß der Mond eine Masse sei, deren sämmtliche Theile von gleicher Festigkeit sind, daß alle gleichförmig neben einander in Ruhe bleiben, und daß durch die Wirkung der Sonnenstralen keine Veränderungen in ihnen sollten hervorgebracht werden können. Uns ist kein dergleichen Körper bekannt, selbst den Marmor nicht ausgenommen; auch das Allerhärteste verändert und verwandelt sich, entweder durch eine verborgne in ihm selbst vorgehende unsichtbare Bewegung, oder durch eine von aussen her auf ihn wirkende.

Die Ausdünstungen des Mondes zehren sich aber nie um ihn in Wolken zusammen, und fallen nicht auf denselben in Regen herab, sondern werden zu Thau. Dazu bedarf es weiter nichts, als daß die Luft, womit der Mond wahrscheinlich besonders umgeben ist, wie unsre Erde mit der ihrigen, nur etwas von der unsrigen unterschieden ist, und die Mondausdünstungen auch nur etwas von den Erdausdünstungen. Und dies ist denn mehr als wahrscheinlich *).

*) Der Unterschied zwischen der Erd- und Mondenluft müßte doch sehr merklich sein, wie sich aus Beobachtungen des Mondes schliessen läßt. Am wahrscheinlichsten ist mir die Meinung, daß die Wirkungen der Sonnenstralen auf die Gewässer des Mondes, woran es diesem Weltkörper glänzlich nicht fehlen wird, nur subtile Dünste aufzieht, die nie sich verdicken, oder undurchsichtig werden, (wie sich dies auch schon in unsrer Atmosphäre oft zuträgt) sondern sich nach Bedürfnis der Mondländer nur als ein Thau niederlassen. Diese Wasseransammlungen nehmen vielleicht nur hin und wieder kleine Plätze auf dem Monde ein, die wir mei-

Auf die Art müßten denn auch die Wirkungen ganz verschieden sein, da der Grundstoff des Mondes ganz anders behandelt worden ist, als der Erde ihrer. Doch thut dies nichts. Sobald wir eine von innen oder von aussen her bewirkte Bewegung in den Mondestheilen ausfindig gemacht haben, so entstehen sogleich wieder seine Bewohner, und wir erhalten den zu ihrem Unterhalt benötigten Vorrat, Früchte, Getreide, Wasser, und alles, was wir sonst verlangen. Ich meine lmondartige Früchte,

nes Erachtens durch gute Fernröhre eher entdecken würden, wenn nicht die periodische Lichtabwechslung desselben an den veränderlichen Schatten seiner Berge, Thäler und Gruben uns unaufhörlich so viele scheinbare Gestalten der Flecken zeigte, daß wir, dadurch gleichsam verwirrt, wirkliche Veränderungen in einzelnen kleinen Stellen übersehn. Indes hat der Herr Oberamtmann Schröter in Lienthal, bei seinen mit einem siebenfüßigen Herschelschen Spiegelteleskop sorgfältig angestellten Mondbeobachtungen wirklich einige veränderliche Stellen im Monde entdeckt, die von zufälligen Ursachen herzurühren scheinen.

Getreidarten und Wasser, die ich nicht zu kennen gestehe; alles dies den Bedürfnissen der Einwohner völlig angemessen, die ich eben so wenig kenne. •

Marquise. Das will so viel sagen, Sie wissen blos, daß alles gut ist, nicht aber, wie es eigentlich sei. Viel Unwissenheit bei sehr wenigen Kenntnissen! Doch mus man damit zufrieden sein. Ich fahre noch gut genug dabei, da Sie dem Monde seine Einwohner wieder geschenkt haben, und ich weis es Ihnen sogar vielen Dank, daß Sie ihm seine besondere Luftkugel gegeben, denn ohne die würde mir nunmehr ein Planet gar zu naht dünken.

Ich. Diese beiden verschiedenen Luftkreise tragen viel zur Verhinderung einer Gemeinschaft zwischen zweien Planeten bei. Käm' es blos auf's Fliegen an, so könnten wir nicht wissen, wie ich Ihnen gestern sagte, ob wir nicht mit der Zeit recht zu fliegen lernten? Ich gestehe unterdessen, daß dazu nicht viel Wahrscheinlichkeit vorhanden ist. Die grosse Entfernung des Mondes von der Erde würde noch eine gewis mit nicht geringer Mühe zu überwindende Schwierigkeit ver-

ursachen *); fände aber auch sie nicht Statt, wären gleich beide Planeten sehr dicht neben einander, so würd' es doch nicht möglich sein, von der Luft des einen in die Luft des andern überzugehn.

Das Wasser ist die Luft der Fische, die nie bis in die Luft der Vögel kommen, so wie diese nie in die Luft der Fische; die Ursache davon liegt nicht in der Entfernung, die keine Hindernis machen würde, sondern darin, daß eine jede Gattung in der Luft, die sie athmet, wie auf immer eingekerkert ist. Wir finden die Luft mit gröbern und dickeren Dünsten vermischt, als des Mondes seine. Daher würde ein Mondbewohner, der an den äußersten Grenzen unsrer Welt angelangt wäre, ertrinken müssen, so bald er in unsern Luftkreis käme, und wir würden ihn tödt zur Erde herabfallen sehn.

Marquise. O! wie herzlich gern wünscht' ich, daß durch einen recht tüchtigen Schiffbruch dort oben eine gute Anzahl von diesen Leuten zu uns herabgeworfen würde, damit wir ihre

*) Der Mond ist in seiner Erdnähe 48020; in seiner Erdferne aber 54680 Deutsche Meilen von uns.

ausserordentlichen Gestalten recht gemächlich betrachten könnten.

Ich. Wie wenn nun aber die Mondbewohner geschickt genug wären, auf der äussern Oberfläche unsers Dunstkreises zu schiffen, und wenn sie aus Neugierde uns zu sehn, uns wie Fische wegfingen, würd' Ihnen das auch gefallen?

Marquise. (wachend.) Warum das nicht? Ich würde mich sogar freiwillig in ihre Netze legen, um nur das Vergnügen zu haben, die zu sehn, die mich gefischt hätten.

Ich. Erwägen Sie aber nur, daß Sie ganz entkräftet in unsrer obren Luft ankommen würden, denn es fehlt gar viel daran, daß der Dunstkreis in seinem ganzen Umfange für uns zum Einathmen tauglich sein sollte. Man sagt, dies ginge schon auf den höchsten Bergen fast nicht mehr an *), und ich wundre mich sehr,

*) Dies erfährt unter andern Herr Bouguer mit seiner Gesellschaft, als er im Jahre 1737 auf den Gipfeln der Peruanischen Gebürge, in der Gegend um Quito astronomische Beobachtungen und geometrische Ausmessungen, zur

daß die, welche thörichter Weise glauben, gewisse körperliche Genien wohnen in der höchsten und reinsten Luft, nicht auch behaupten, die Ursach, warum die Geister nur so selten, und auf kurze Zeit uns besuchten, läge darin, daß es unter ihnen nur sehr wenige Taucher gäbe, und daß selbst diese nur eine sehr kurze Weile sich bis auf den Grund der uns umgebenden dicken Luft tauchen könnten.

Sie sehn demnach, daß es viel natürliche Verhaffe giebt, die uns den Einmaesch in die Mondenwelt verwehren. Suchen wir daher zu unsrer Beruhigung, so viel als nur immer möglich, von ihr zu erraten. Ich glaube, zum Beispiel, daß man den Himmel, die Sonn' und die Gestirne daselbst in einer ganz andern Farbe, als bei uns, sehn würde. Allein diese himmlischen Gegenstände erblicken wir nur durch eine Art von natürlichem Fernglase, das uns solche

Untersuchung der Erdründung anstellte. Ein großer Theil der Ungemächlichkeiten, die diese Herren daselbst auszustohn hatten, war einer ungewohnten und zu sehr verdünnten Luft zuzuschreiben.

verändert darstellt, und dieses Glas ist unsre mit Erddünken stets angefüllte Luft, die sich nicht sehr hoch erstreckt.

Einige neuere Gelehrten behaupten, die Luft sei auf eben die Art blau wie das Meerwasser, und diese Farbe zeige sich in beiden nur, wenn man eine grosse Masse davon vor sich habe. Der Himmel; sagen sie, an welchem die Fixsterne *) angeheftet sind **), hat für sich nicht das mindeste Licht, und müsste folglich ganz schwarz erscheinen; allein man sieht ihn durch unsre Luft, die blau ist, und darum zeigt er sich blau ***). Wenn sich dies so verhält, so können die Stralen der Sonn' und der Sterne nicht durch die Luft

*) Dem Anschein nach.

***) Oder eigentlicher, dieser unermessliche Raum, in welchem jene grossen Himmelskörper in verschiedenen Weiten von einander und von uns schweben, und der entweder völlig leer, oder doch nur mit der äusserst subtilen Materie des Aethers angefüllt ist.

****) Die Luft ist, nach Euler's Meinung, mit einer Menge ausserordentlich kleiner, für sich dunkler und nicht völlig durchsichtiger Theile

fahren, ohne sich ein wenig darin zu färben, und müssen daher eben so viel von der ihnen natürlichen Farbe verlieren.

Wär' aber auch die Luft an sich nicht kolorirt, so ist es doch gewis, daß uns Fassetstrahlen in der Ferne durch einen starken Nebel gesehn, ganz rötlich scheinen, wiewohl sie es eigentlich nicht sind. Unfre Luft ist nichts anders als ein starker Nebel, und mus daher die wahre Farbe der Himmelskörper verändert darstellen. Nur die feine Himmelsluft könnte uns deren eigenthümliches Licht und Farben in ihrer ganzen Reinigkeit zuführen.

angefüllt, die von der Sonne erleuchtet und sichtbar werden, und blau gefärbt sind. Dieses Blau ist aber in einzelnen Theilen äusserst schwach, und wird uns nur sichtbar, wenn eine grosse Masse solcher Theilchen zusammenkommen, und daher ist das Himmelsgewölbe mit einem sehr lebhaften und oft tiefen Blau geschmückt. Ein Wald sieht in der Nähe grün aus; entfernt man sich aber von demselben, so nimmt er aus eben der Ursache die blaue Farbe an.

Weil also die Mondluft von andrer Natur ist, als die Erdenluft, so hat sie entweder an sich eine eigne Farbe, oder wenigstens ist der dortige Nebel von einer andern Beschaffenheit, und verursacht eine Farbenveränderung bei den Himmelstörpern. Kurz, in Ansehung der Mondbürger ist das Fernglas, wodurch man alles sieht, ganz verändert.

Marquise. Und eben deshalb zieh' ich unsern Aufenthalt jener ihrem vor; denn ich kann nicht glauben, daß die Farben dort oben an ihrem Himmel so schicklich gewählt sind, als am unsrigen. Stellen Sie Sich nur einmal einen roten Himmel vor, und grüne Sterne! So liebliche Wirkung macht dies gewis nicht, als goldfarbne Sterne auf blauem Grunde.

Ich. Wenn man Ihnen so zuhört, sollte man denken, Sie wären mit der Wahl von passenden Kleidungs- oder Hausratsstücken beschäftigt; doch, glauben Sie mir, die Natur hat Einsicht genug; überlassen Sie ihr die Sorge einer schicklichen Farbenmischung für den Mond, und ich steh' Ihnen dafür, daß sie sehr gut gerät. Sie wird den Schauplatz der Welt, aus einem jeden Gesichtspunkt betrachtet, abzu-

ändern nicht unterlassen haben, und das stets auf eine angenehme Art.

Marquise. Ich hab' ihn weg den Kunstgrif der Natur; sie hat sich die Mühe erspart, die Gegenstände für jeden Gesichtspunkt abzuändern, und nur lediglich die Ferngläser anders gemacht. Dadurch kommt sie denn zu dem Ruhm einer Mannichfaltigkeit, die ihr im Grunde nicht kostet. Durch eine blaue Luft zeigt sie uns einen blauen Himmel, und vielleicht durch eine rote den Mondbewohnern einen roten; indessen bleibt es doch immer Ein Himmel. Mich dünkt, daß sie uns auch in unsre Einbildungskraft gewisse Gläser gesetzt hat, wodurch wir alles sehn, und welche die Gegenstände für einen jeden Menschen sehr verändert zeigen.

Alexander sah' die Erde für einen zur Gründung eines grossen Reichs sehr schicklichen Raum an; Seladon erblickte in ihr nur Astreens Aufenthalt. Der Philosoph hält sie für einen grossen Planeten, der den Himmel durchläuft und überall mit Narren bedekt ist. Ich glaube nicht, daß die Szene von der Erde bis zum

Monde abwechselnder ist, als die von keiner Phantasie zur andern.

Ich. Die Abwechslung derselben in unsern Phantasien ist noch erstaunenswürdiger; denn es sind immer einerlei Gegenstände, die sich uns so mannichfaltig zeigen. Wenigstens sieht man doch im Monde andre Gegenstände als hier, und wiederum einige von denen nicht, die hier anzutreffen sind. Vielleicht weis man in den Mondländern nichts von der Morgen- und Abenddämmerung. Die uns umgebende und über uns erhabne Luft empfängt die Stralen der Sonne, welche *) nicht auf die Erde fallen konnten; und weil sie dichter ist, als die feine Himmelsluft, so hält sie einen Theil davon auf, und sendet sie zur Erde herab, ob sie uns gleich natürlicher Weise nicht zugebracht waren.

Demnach ist die Morgen- und Abenddämmerung eine besondre Wohlthat der Natur; oder ein Licht, das wir von ihr ordentlicher Weise nicht haben sollten, und das sie uns gleich

*) Eine Weile vor ihrem Aufgang, und nach ihrem Untergang.

sam als Zugabe mittheilt *). Allein, im Monde, wo die Luft allem Ansehen nach rein ist, als bei uns, möchte sie wohl nicht in

*) Beobachtungen haben gezeigt, daß die Abenddämmerung aufhört und die Morgendämmerung anfängt, wenn die Sonne des Abends oder des Morgens in einer Tiefe von achtzehn Graden unter dem Gesichtskreise steht. In unsern Gegenden ist die Dauer der Dämmerung vor Sonnenaufgang und nach ihrem Untergang im Anfange des März und Octobers kaum zwei Stunden, sonst gewöhnlich $2\frac{1}{2}$ bis $3\frac{1}{2}$ Stunden; von der Mitte des März aber bis gegen Ende des Juli ist die Nordseite des Himmels die ganze Nacht hindurch mit dem Lichte der Dämmerung angefüllt, weil alsdann die Sonne auch um Mitternacht nicht achtzehn Grad unter den Horizont kommt. Allgemein betrachtet wird die Erdoberfläche, dieser von ihrem Dunstkreise bewirkten Abend- und Morgendämmerungen wegen, um einen ansehnlichen Theil mehr als zur Hälfte erleuchtet. Denn außer der Halbkugel, welche die Sonne unmittelbar auf einmal erleuchtet, geht noch zwischen ihrer Grenze und dem ganz dunkeln Theil ein Streifen her-

Stande sein, die Lichtstralen auf ihren Himmelskörper zu werfen, die sie von der Sonne vor ihrem Aufgange und nach ihrem Untergange erhält *).

Die

um, dessen Breite achtzehn Grad austrägt, innerhalb dessen es weder ganz hell, noch ganz dunkel ist, so daß die Stärke der Erleuchtung dieses Streifens von der von der Sonne beschienenen Halbkugel nach dem völlig dunkeln Theile hin, durch eine Schattirung nach und nach abnimmt. Dies müssen die Mondbewohner, bei der ihnen an Lichtgestalt ab- und zunehmenden Erde, ganz eigentlich bemerken.

*) Hätte der Mond, so wie wir, Abend- und Morgendämmerungen, so müßte sich dies vornehmlich um das Erste oder Letzte Viertel ganz deutlich an der Grenzlinie zeigen, welche die dunkle Seite von der hellen trennt. Man würde im dunkeln Theile, gleich neben dieser Linie, wo die Sonne den Mondbewohnern nicht weit unter ihrem Horizonte sieht, einen von der Brechung und Zurückwerfung der Lichtstralen in der Mondatmosphäre verursachten schwachen Lichtschimmer, als den Vorboten oder Begleiter der auf- oder untergehenden Sonne, bemerken: so aber ist hier
die

Die armen Mondbürger haben mithin diesen wohlthätigen Lichtschimmer nicht, der sich nach und nach verstärkte und sie auf eine sehr angenehme Art zur Ankunft der Sonne vorbereitete; oder durch seine allmälige Abnahme sie an den gänzlichen Verlust des Lichts gewöhnte. Sie befinden sich in der tiefsten Finsternis; plötzlich scheint ein Vorhang aufzurollen, und der völlige Glanz der Sonne strahlt ihnen sogleich in die Augen; sie sind mit einem hellstralenden Lichte umgeben, und im Augenblick sehn sie sich in die tiefste Finsternis versenkt. Tag und Nacht sind nicht durch eine Mittelzeit, die von beiden etwas an sich hat, mit einander verbunden *)

die Dunkelheit eben so stark, als auf dem übrigen unerleuchteten Theile, und folglich trifft im Monde der völlige Anbruch des Tages und der Nacht mit dem Auf- und Untergange der Sonne zusammen.

*) Da wir die Sonne nahe am Horizont, bei demselbst häufiger liegenden Dünste wegen, in einem ungemein viel schwächern Glanze als zu Mittag erblicken, und folglich die Gegenstände auf der Erde bei ihrem Auf- und Untergange weit weniger als im Mittag von

Der Regenbogen ist auch eine den Mondbewohnern mangelnde Erscheinung; denn wenn die Morgenröthe eine Wirkung der Dichtigkeit der Luft und der Ausdünstungen in derselben ist, so entsteht der Regenbogen in den Wolken, aus

derselben erleuchtet werden: so müssten sich noch die an der, Licht und Finsternis scheidenden, Grenzlinie im Monde (wo die Sonne am Horizont steht,) befindlichen Mondflecke schwächer erleuchtet zeigen, welches die Beobachtungen nicht lehren. Im Vollmonde würde sich diese Schwächung des Lichts mit der beständig am Mondrande herumliegenden vereinigen, und dieselbe noch merklicher machen. Aus diesen und den vorigen Gründen hat der Prof. Tobias Mayer gezeigt, daß der Mond keine dem Erddunstkreise gleichende Luft um sich habe. Diejenigen Erscheinungen, wodurch man sich bisher vom Dasein einer solchen Mondluft zu überzeugen glaubte, als: 1) daß sich bei totalen Sonnenfinsternissen um den Mond ein glänzender Ring zu zeigen pflegt; 2) daß (wie einige wollten bemerkt haben) die Planeten nahe am Mondrande ihre Gestalt ändern; 3) daß der Rand der Sonne bei Sonnenfinsternissen kurz vorher, ehe der Mond

denen der Regen fällt *), und wir haben die
 allerschönsten Naturerscheinungen Dingen zu
 danken, die nichts weniger denn schön sind.
 Weil nun um den Mond keine hinlänglichen
 groben Dünste oder Regenwolken existiren,
 nun so gehabt Euch wohl, Regenbogen und
 Morgenröthe. Womit wird man die dortigen
 Schönen nun vergleichen? Welcher Quell von
 Gleichnissen wird dadurch verschüttet!

Marquise. Um diese Vergleichen würd'
 ich mich eben nicht grämen, und ich glaube,
 daß man im Monde mit dem Verlust der

rand desselben völlig berührt, zittere; 4) daß
 man bei einer totalen Sonnenfinsternis sogar
 Blize im Monde sehe, und andre hält Herr
 Mayer mit Recht für unzulängliche Beweise,
 denn ihre Richtigkeit ist entweder noch zweifel-
 haft, oder es lassen sich ganz andre Erklärun-
 gen über ihre Entstehung geben.

- *) Wenn nämlich die Sonnenstrahlen in fallenden
 Regentropfen unter gewissen unveränderlichen
 Winkeln gebrochen, und in den Augen eines
 Zuschauers, der vor sich regnende Wolken,
 und im Rücken die scheinende Sonne hat, zur
 rückgeworfen werden, so erscheinen diese Gro-

Morgenröthe und des Regensbogens sehr wohl zufrieden sein kann; denn aus eben den Ursachen weiß man dort auch nichts vom Donner und Blitz, weil sich diese gleichfalls in den Wolken erzeugen *). Man hat beständig schöne und heitre Tage, an welchen sich die Sonne nie dem Gesicht' entzieht; und keine Nächte, wo man nicht alle Sterne sehn könnte **), weiß von keinen Sturmwinden und Ungewittern; nichts von allem dem, was Zorn des Himmels anzudeuten scheint; glauben Sie, daß man deswegen so sehr zu beklagen sei?

pfen verschiedentlich gefärbt, und bilden in der Luft den aus sieben Farben zusammengesetzten Regenbogen.

*) Die Blixe, die Halley und Louville bei der gänzlichen Sonnenfinsternis im Jahr 1715 im Monde. wollen gesehen haben, lassen sich von brennbaren Materien in unsrer Luft herleiten, die sich damals grade zwischen ihren Augen und dem Monde, wie bei den sogenannten Sternschüssen, schnell entzündeten.

**) Da ein jeder Ort der Mondoberfläche vierzehn unsrer Tage beständig von der Sonne erleuchtet und vermutlich auch erwärmt wird, so

Ich. Sie machen, daß ich den Mond als eine Zaubergegend erblicke; indes weis ich nicht, ob es so gar anmutig ist, in einer Zeit von vierzehen Tagen (im Monde ist das die Länge eines Tages) beständig eine brennende Sonne über dem Haupte zu haben, deren Hitze durch keine Wolke gemildert wird *). Vielleicht ist dies auch die Ursach, warum die Natur im Monde eine Art von tiefen Schächten gegraben hat, die gros genug sind, mit unsern Fernrohren bemerkt zu werden; denn dies sind nicht Thäler zwischen den Bergen, sondern tiefe Gruben, die man

werden vielleicht die subtilen Ausdünstungen des Mondes dadurch mehr zerstreut, und in die Nachtseite hinüber getrieben; wo sie sich bei einer eben so langen Abwesenheit der Sonne mehr zusammenhalten, so, daß dadurch die beständige Heiterkeit des nächtlichen Himmels im Monde unterbrochen werden möchte.

*) Wenn, der gemeinen Meinung nach, die Sonnenstralen in einer sehr verdünnten Luft keine Wärme mehr zuwege bringen können, und die Mondluft diese Beschaffenheit haben mus, so fällt auch daselbst die übermäßige Hitze, deren hier der Verfasser erwähnt, weg: wiewohl die

mitten auf gewissen ebenen Flächen in sehr grosser Anzahl findet *).

Wer weis, ob nicht die Mondbewohner, um der beschwerlichen Sonnenhize zu entgehn, sich in diesen grossen Hölen verbergen? Sie wohnen vielleicht sonst nirgends, und bauen sich in diesen Hölen ihre Städte. Wir sehn ja bei uns, daß das unterirdische Rom weit grösser ist, als das über der Erde gebaute. Man dürfte diese obere Stadt nur wegnemen, so wäre das Uebrige eine Stadt von eben der Art wie die im Monde. Eine ganze Nation wohnt in einem solchen

Natur zur Hervorbringung der benötigten Wärme auf dem Monde anderweitige Veranstellungen vorgekehrt haben mag.

*) Welche die Abbildungen des Mondes auf der vierten Kupfertafel zeigen. Einige dieser runden Gruben auf dem Monde sind blosser Vertiefungen; andre aber noch dazu mit Bergen, als mit einem Walle, eingefasst. Jene müssen, wie leicht begreiflich ist, im ab- und zunehmenden Monde einen einfachen, diese hingegen einen doppelten Schatten werfen. Mitten auf dem Monde zeigen sich diese Hölen rund; am Rande herum aber, wo

Brünnen, und von einer zum andern giebt es unterirdische Gänge, um die Gemeinschaft unter den Völkern zu erhalten *).

Sie lachen über den Einfall? Immerhin! Indes ernsthaft von der Sache zu reden, so können Sie Sich wohl mehr irren, als ich. Sie glauben, die Mondleute müssen auf der Oberfläche ihres Planeten wohnen, weil wir auf dem unsrigen so wohnen; allein ich denke es mir grad' umgekehrt: weil wir auf der kuffern Rinde unsrer Kugel leben, so wird es mit den Mondbewohnern wohl anders sein. Von hier bis dorthin mus in allen Dingen gänzliche Verschiedenheit Statt finden **).

Die sich schräge gegen unser Auge stellen, länglicht.

*) Merkwürdig ist freilich diese auffordentliche Menge regelmässig gebildeter Gruben auf dem Monde und daß nach einigen, wie zu der grossen Grube Tycho, verschiedene lichte Streifen, als so viele Wege, zugehn. Fontenelle's Einfall ist ganz artig.

**.) Zur Beantwortung der Frage, wie gros uns auf der Mondscheibe Berlin erscheinen würde, dient Folgendes: Berlin hat im mittlern

Marquise. Thut nichts! Ich kann mich unmdglich entschliessen, die Mondbewohner in beständiger Finsternis wohnen zu lassen.

Ich. Dies würd' Ihnen noch saurer ankommen, wenn Sie wüßten, daß ein grosser Weltweiser des Alterthums den Mond zum Aufenthalt der Seelen gemacht hat, die hier einer größern Glückseligkeit wert waren. Ihre ganze Seligkeit soll dort in der Anbdrung der Harmonie bestehen, welche die himmlischen Sphären durch ihre Bewegungen verursachen; weil aber dieser Weltweise vorgiebt, sie könnten von dieser Harmonie nichts hören, wenn der Mond in den Erdschatten zur Zeit seiner Verfin-

Durchschnitt 1100 Rheinländische Ruthen. Eine Deutsche Meile, deren jede vier Minuten eines Grades austrägt, ist 1970 solcher Ruthen lang; folglich nimmt diese Stadt einen Raum von $2\frac{1}{2}$ Minuten auf der Erde ein; welche (in der Mathematik ihr Sinus) sich zum Durchmesser wie 1 zu 3058 verhalten. Läge nun Berlin mitten auf der Erde, so würde es vom Monde aus, wo der scheinbare Erddurchmesser etwa zwei Grad austrägt, den 3058sten Theil desselben, oder einen Winkel von $2\frac{1}{2}$ Sekun-

sterung fällt, so sagt er, daß diese Seelen alsdann wie Verzweifelnde zu schreien begännen, weswegen der Mond denn so viel wie möglich, aus dieser traurigen Gegend hinweg eilte.

Marquise. Wir müssen also die Seligen aus dem Monde bei uns anlangen sehn, denn wahrscheinlich wird man sie uns auch zusenden, und in diesen beiden Planeten die Glückseligkeit der Seelen genug befördert zu haben glauben, wenn man sie in eine andre Welt versetzt.

Ich. Ernstlich gesprochen, es würde kein geringes Vergnügen sein, viele von einander verschiedene Welten zu sehn. Diese Reise, obwohl nur in der Imagination gemacht, ergötzt mich zuweilen schon sehr; wie sehr würde sie es nicht, wenn ich sie wirklich thun könnte. Das wäre wichtiger, als von hier nach Japan zu reisen, das heißt, mit vieler Be-

den ausmachen, und durch ein hundertmal vergrößerndes Fernrohr (welche Vergrößerung mit einem Dollondischen Fernrohr nicht schwer zu erhalten ist) vier Minuten groß erscheinen. Unter eben diesem Winkel müßte auch dadurch Berlin mitten auf dem Mond von der Erde

schwerlichkeit von einem Punkt der Erde bis nach einem andern zu kriechen, und doch weiter nichts, als Menschen zu sehn.

Marquise. Wohlan, lassen Sie uns die Reise nach den Planeten machen, so gut wir können. Wer wird uns das wehren? Wir wollen uns in alle verschiedne Gesichtspunkte stellen, und von da aus das Weltgebäude in Augenschein nemen. Haben wir nichts mehr im Monde zu sehn?

Ich. Noch ist die Weltkugel dort nicht erschöpft. Sie erinnern Sich noch wohl, daß die beiden Bewegungen, mittelst deren der Mond sich um sich selbst dreht, und zugleich um die Erde läuft, einander gleich sind, daß die eine uns jederzeit das wieder sehn läßt, was die andre uns entziehn würde, und weswegen uns der Mond beständig Eine Seite zuwendet. Daher sieht uns aber auch nur diese Hälfte des
 aus gesehn, sich zeigen. So groß kommt uns aber ungefähr der Mondfleck, den wir das Meer der Krisen nennen, vor. Denmach würde sich Berlin auf der Mondscheibe durch ein solches Fernrohr so groß als dieser Fleck mit bloßen Augen darstellen.

Mondes, und weil man sich vorstellen kann, daß der Mond in Rücksicht auf die Erde sich nicht um seinen Mittelpunkt dreht, so wird die uns sichtbare Hälfte uns beständig sehn, und zwar immer an dem nemlichen Orte des Himmels *).

Wenn es auf dieser Hälfte Nacht wird, (vierzehn unsrer Tage machen Eine Nacht aus) so erblickt man auf derselben einen schmalen Rand der Erdfugel erleuchtet, nach und nach einen größern und fast dünkt es ihr, das Licht verbreite sich von Stunde zu Stunde weiter über die Erdoberfläche, bis sie endlich ganz erleuchtet erscheint; anstatt daß wir eben dergleichen Veränderungen auf dem Monde, nur von einer Nacht zur andern wahr

- *) Nemlich in Ansehung des Horizonts, wie schon oben bemerkt worden. Diejenigen Mondländer, die sich uns mitten auf dem Monde zeigen, sehn die Erde beständig in ihrem Scheitelpunkt; die übrigen aber nach andern Gegenden des Himmels, und ihrem Horizont immer näher, je weiter sie uns nach dem Rande des Mondes hin liegen, wo die Erde beständig am Gesichtskreise steht.

nemen, weil wir ihn lange aus dem Gesichte verlieren.

Ich wünschte die elenden Râsonnements der dortigen Philosophen erraten zu können, die sie über die ihnen unbeweglich scheinende Erde machen, da sie gleichwohl alle übrigen Himmelskörper in vierzehn Tagen auf, und untergehn sehn. Ohne Zweifel werden sie diese Unbeweglichkeit der Grösse der Erdfugel zuschreiben, denn sie ist sechszigmal grösser als der Mond *). Wenn die dortigen Dichter die müssigen Fürsten loben wollen, so werden sie unstreitig diese majestätisch ruhende Erdfugel zum Beispiel nemen.

Gleichwohl ist dies keine gänzliche Ruhe; man sieht im Monde ganz deutlich, wie sich

*) Die Mondkugel hat nach den neuesten Untersuchungen 465 Deutsche Meilen im Durchmesser, folglich 1461 Meilen im Umfange, und ist funfzigmal kleiner als die Erde. Aus dem Monde betrachtet erscheint die Erde etwas weniger wie viermal grösser im Durchmesser, als uns der Mond; und ihre Fläche oder Scheibe ist vierzehnmahl grösser als die Mondscheibe. (S. die fünfte Kupfertafel.)

unsre Erde um ihre Aze wälzt. Stellen Sie Sich vor, daß dabei unser Asien, Europa, Afrika und Amerika sich den Mondbürgern im Kleinen nach und nach zeigen, in einer ähnlichen Figur, wie auf unsern Landkarten *).

Wie neu mus dieser Anblick den Reisenden sein, die von der jenseitigen Halbkugel des Mondes, die uns nie sehn kann, in die diesseitige kommen, die uns allezeit sieht. Ah! wie wenig, oder vielmehr wie gar nicht wird

*) Auf der fünften Kupfertafel hab' ich die Erdfugel entworfen, und wie ihre Länder und Meere aus dem in Verhältnis der Größe gleichfalls abgebildeten Mond betrachtet, sich darstellen, wenn der Mond im Berliner Mittagskreise und zugleich im Aequator steht. Atsdann ist Afrika mitten auf der Erdscheibe, und stellt sich folglich in seiner größten Ausdehnung dar; Europa ist gleichfalls ganz da, und nur die nördlichen Gegenden desselben zeigen sich ziemlich verkürzt. Von Asien nebst dem nördlichen und südlichen Amerika sind einige ansehnliche Theile sichtbar, die sich aber, weil sie am Rande hinliegen, sehr schmal zusammenlehn. Unterdessen ist in

man den Nachrichten getraut haben, welche die ersten Reisenden von uns in jenes grosse Land mit zurückbrachten, woselbst man von uns nichts weis.

Marquise. Mir fällt ein, daß man vielleicht von diesem Lande in jenes Karavannenweise hinzieht, um unsre Erdkugel zu betrachten, und daß die Ehre und Vorzüge vor andern geniessen, die in ihrem Leben einmal diesen Planeten gesehn haben.

dieser Stellung fast grade diejenige Halbkugel der Erde, die die mehresten Länder hat, dem Monde zugewendet. Bei der vierundzwanzigstündigen Ummwälzung der Erdkugel kommen, aus dem Monde betrachtet, die Länder an dem Rande zur Linken zum Vorschein, und gehn an dem gegenüberstehenden wieder in die abgewendete Halbkugel. Mitten auf der Erdoberfläche nemen sie den grösssten Raum ein, und gegen die Ränder hin werden sie immer schmaler. Die Lichtschattirungen der Erdoberfläche in Ansehung ihrer Länder und Meere, der Ungleichheiten der erstern, ihres Luftkreises und der verschiednen Lagen der Wolken hab' ich nach der Wahrscheinlichkeit vorzustellen gesucht.

Ich. Wenigstens haben die, welche uns sehen können, den Vortheil, daß ihre Nächte erleuchteter sind *). Aus der Rücksicht mus man auch in jener Mondeshälfte minder bequem wohnen können.

Doch reisen wir weiter, wie wir es uns vorgenommen haben, von Planeten zu Planeten; den Mond haben wir genug in Augenschein genommen. Wenn wir uns nun von demselben:

*) Diejenige Halbkugel des Mondes, die uns beständig sieht, hat den Vortheil einer starken nächtlichen Erleuchtung von der Erde, die der uns unsichtbaren gänzlich fehlt. Die Erde zeigt dem Monde vierzehnmal mehr Fläche, als der Mond uns. Hätte nun ihre Oberfläche mit der vom Monde einerlei Beschaffenheit, so würde sie, wenn sie dort ganz erleuchtet erscheint, vierzehnmal mehr Licht auf den Mond als dieser auf uns beim Volllichte werfen; so aber werden die vielen Gewässer der Erde diese Lichtstärke ziemlich vermindern. Doch macht die Vollerde die dortigen Nächte ohne Zweifel heller, als der Vollmond die unstrigen. Selbst wegen der täglichen Umwälzung scheint die Erde aus dem Monde nicht immer gleich hell,

fort, und gegen die Sonne hin begeben, so treffen wir Venus an. Bei dieser nem' ich wieder St. Denis vor. Venus dreht sich um ihre Aze und läuft um die Sonne wie der Mond *); man entdeckt durch die Fernröhre, daß Venus eben so wie der Mond, bald im zunehmenden, bald im abnehmenden, bald im vollen Lichte erscheint, so wie sich ihre verschiedenen Stellungen gegen Erd' und Sonne

denn wenn, wie das fünfte Kupfer zeigt, das feste Land von Afrika und Europa ganz, Asien und Amerika zum Theil gegen den Mond zugekehrt ist, so giebt sie ihm mehr nächtliche Erleuchtung, als wenn das Atlantische oder das stille Weltmeer dort erscheint. Dieser Unterschied ist so merklich, daß ihn schon Galiläi wahrgenommen hat; indem er gefunden, daß das blasse Erdlicht im dunkeln Theile des zunehmenden Mondes zwei oder drei Tage vor dem Neumond, wenn der Mond vor Sonnenaufgang am östlichen Himmel über Asien steht, heller scheint; als wenn er nach dem Neumond des Abends in Westen über dem Atlantischen Ocean sich befindet.

*) Sollte eigentlich heißen, wie die Erde.

Sonne ändern *). Der Mond ist nach aller Wahrscheinlichkeit bewohnt, warum Venus nicht auch?

Marquise. Wenn Sie aber immer fragen wollen: Warum nicht? so werden Sie alle Planeten mit Einwohnern besetzen.

*) Die funfzehnte Figur zeigt noch deutlicher, wie die siebente, wie sich die Lichtgestalt der Venus nach ihrem verschiednen Stande gegen die Sonne in Ansehung der Erde verändert. W S O I ist die Bahn der Venus in einer schrägen Richtung gegen das Auge des Zuschauers, der diesseits der Sonne und dem Punkt I auf der Erde steht, also elliptisch (länglichtrund) entworfen. In S ist Venus hinter der Sonne, wo sie ihre ganz erleuchtete Halbkugel der Erde wie der Sonne zuwendet. Rührt sie von S nach O herum, oder von der Sonne gegen Osten, und wird Abendstern, so nimmt ihre Lichtgestalt immer mehr ab. In O hat sie ihren größten scheinbaren Abstand von der Sonne auf achtundvierzig Grad erreicht, und kehrt uns nur die Hälfte ihrer erleuchteten Halbkugel zu. Von da kommt Venus in den diesseitigen Theil ihrer Bahn,

M

Ich. Zuverlässig werd' ich das! Dieses
 Warum nicht? hat eine allbevölkernde Kraft.
 Wir sehn, daß alle Planeten von einerlei Natur
 sind; Insgesammt dunkle Körper, die ihr Licht
 blos von der Sonne erhalten, und es dann ein-
 ander zuwerfen; die nur einerlei Bewegungen

und zeigt der Erde einen immer größern Theil
 ihrer dunkeln Seite, sie glänzt nach Sonnen-
 untergang am westlichen Himmel, in sichel-
 ähnlich erleuchteter Gestalt, wie die Ferne
 zeigen, und nähert sich wieder der Sonne.
 In I ist sie grade zwischen Erde und Sonne,
 und kehrt uns völlig ihre finstre Seite zu.
 Nachher wird Venus Morgenstern, entfernt
 sich nach W von der Sonne, und scheint vor
 Sonnenaufgang am östlichen Himmel sichel-
 ähnlich erleuchtet. In W hat sie ihren größten
 Abstand von der Sonne auf achtundvierzig
 Grade westwärts erreicht, und zeigt sich uns
 halb erleuchtet. Dann nimmt ihre Lichtgestalt
 immer mehr zu, so wie sie sich der Sonne
 nach und nach wieder nähert. Wegen ihrer
 größern Erdnähe scheint Venus in I fast neun-
 mal größer als in S.

haben; bis dahin sind sie also einander vollkommen gleich. Und dessen ungeachtet sollte man sich diese [grossen Körper erschaffen denken, um unbewohnt zu sein? Dies mache ihren natürlichen Endzweck aus, und einzig und allein grade zu Gunsten der Erde wäre eine Ausnahme zu machen? Glaube das, wer da will, ich meiner Seite kann mich dazu nicht entschliessen.

Marquise. Ich finde Sie seit einigen Augenblicken sehr in Ihrer Meinung befestigt. Neulich sollte der Mond ganz wüste sein, und es kümmerte Sie dies wenig, und jetzt seh' ich wohl, daß Sie in Zorn geraten würden, wenn man zu sagen wagte, daß alle Planeten nicht so wie die Erde bewohnt wären.

Ich. Wirklich hätt' ich in dem Augenblick, worin Sie mich jetzt überraschten, nicht allein Bewohner der Planeten behauptet, wenn Sie Willens gewesen wären, sie mir abzulängnen, sondern Ihnen sogar, glaub' ich, gesagt, wie sie beschaffen sind. In gewissen Augenblicken glauben wir sehr leicht, und noch nie hab' ich die Planetenbewohner so zuversichtlich geglaubt, wie in dem vorherigen; selbst jetzt noch, obwohl mein Blut etwas abgekühlter ist, würd' ich es

ungemein seltsam finden, wenn die Erde so sehr bevölkert wäre, als sie ist *), und dagegen alle Planeten öd' und leer.

Denn glauben Sie ja nicht, daß wir alles gewahr werden können, was auf unserm Erdboden wohnt, es giebt so viele Arten von unsichtbaren Thieren, als von sichtbaren. Wir sehn sie vom Elephanten bis zur Milbe, und hier endet sich unser Gesicht; allein bei der Milbe fängt eine unzählige Menge Thiere an, deren Elephant die Milbe ist, und die unsre Augen ohne Unterstützung nicht sehn können. Man hat durch die Vergrößerungsgläser sehr kleine Tropfen von Regenwasser, Weinessig und andern Flüssigkeiten, ganz voller kleinen Fische oder Schlangchen entdeckt, deren Wohnung daselbst man nie gemutmasst haben würde, und einige Naturforscher stellen sich vor, der Geschmak dieser Materien rühre von dem Stiche

*) Man setzt gewöhnlich die Anzahl der Menschen auf dem Erdboden auf tausend Millionen; glaubt aber, daß wenigstens dreimal so viel auf demselben leben könnten.

dieser Geschöpfchen auf der Zunge her *). Wenn Sie gewisse Dinge mit diesen Feuchtigkeiten vermengen, und sie an die Sonne setzen, oder sie darin verfaulen lassen, so werden sogleich neue Thiergattungen entstehen **).

Viele hartscheinende Körper sind beinahe nichts anders, als Haufen dieser unsichtbaren Thiere, die auf jenen Körpern Platz genug zu ihren Bewegungen finden. Ein Baumblatt ist eine kleine Welt, von unsichtbaren Würmern bewohnt, denen es von einem unermesslichen Umfange scheint, die auf demselben Berg' und Abgründe wahrnehmen, und von einer Seite des Blatts bis zur andern ist nicht mehr Gemeinschaft mit den daselbst lebenden Würmern als zwischen uns und unsern Gegenfüßlern. Wie vielmehr, dünkt mich, wird nicht ein grosser Planet eine bewohnte Weltkugel sein?

Man hat selbst in den härtesten Steinmassen eine unzählige Menge kleiner Würmer entdeckt,

*) Dies ist nicht erweislich; vielmehr läßt sich der Geschmack des Essigs von gewissen darin befindlichen Salzen herleiten.

**) Unter andern ist ein jeder Tropfen Wassers, worin wenige Tage Blumen oder Pflanzen

die überall in deren unmerklichen Zwischenräumen sich aufhalten, und sich blos von diesen Steinen erhalten, die sie abnagen. Stellen Sie Sich vor, wie viel es dieser Geschöpfchen geben müsse, und wie viele Jahre hindurch sie sich von einem Sandkorne genährt haben! Und nach diesem Beispiele, wollt' ich, selbst wenn der Mond nichts als ein Felsengeschicht wäre, lieber seine Einwohner an demselben nagen lassen, als keinen darauf hinsetzen. Kurz, alles ist lebendig! alles beseelt *)!

Halten Sie alle Thiergattungen, die erst seit Kurzem bekannt sind, ja selbst die vermutlich noch zu entdeckenden mit denen zusammen, die uns jederzeit bekannt gewesen, so werden Sie gewis gestehen müssen, daß die Erde ungemein bevölkert ist, und zugleich auch, daß die Natur so freigebig überall Geschöpfe versendet hat, daß es ihr ganz gleich gilt, wenn man auch nur die Hälfte davon zu Gesichte

gestanden haben, ganzen Nationen von Insektionsthieren ein Ocean.

- *) Die Natur hat selbst Thiere in Thieren hervorgebracht, und ein Thier ist oft die Welt vieler andern Gattungen.

bekommt *). Glauben Sie nun, sie werde ihre Fruchtbarkeit bei uns bis zur Verschwendung getrieben haben, und hingegen auf allen übrigen Planeten unfruchtbar genug gewesen sein, nichts Lebendiges hervorzubringen?

Marquise. Meine Vernunft ist hiervon ganz gut überzeugt, allein meine Einbildungskraft kommt bei dieser unendlichen Menge der Bewohner aller Planeten sehr in's Gedränge, und weis nicht, was sie sich zwischen ihnen für mannichfaltige Abänderungen denken soll? Denn ich sehe wohl, daß die Natur, als eine Feindin von Wiederholungen, sie alle sehr verschieden.

- *) Es giebt schon über zwanzigtausend Arten von Pflanzen, und man entdeckt ihrer täglich noch neue, aber diese Anzahl ist ganz unbeträchtlich gegen die Menge Thiergattungen, die der Erdball hegt. Muschenbroek zählt an Vögeln, Landthieren, Fischen, Muscheln, und andern Schaalthieren, Amphibien und Wasserinsekten zusammen 7750 Arten. Man rechnet 72000 Arten Landinsekten; ferner für eine jede Thiergattung zwei Arten von Insekten, und glaubt doch noch, daß die Anzahl aller unbe-

eingerichtet haben wird; allein, wie kann man sich hievon einen Begriff machen?

Ich. Die Einbildungskraft mus nicht verlangen wollen, sich dies alles darzustellen; sie kann nicht weiter reichen als das Gesicht. Man kann nur aus einem gewissen allgemeinen Gesichtspunkt die Abänderungen betrachten, welche die Natur unter allen Welten gemacht hat. Alle Menschengesichter haben wohl überhaupt eine allgemeine Form; allein die Gesichter zweier grosser Nationen, als der Europäer, wenn Sie so wollen, und der Afrikaner oder Tataren, scheinen doch nach zweien besondern Modellen

kannten Insekten noch einmal so gross sei, so daß sich wohl vierhunderttausend Arten lebender Geschöpfe annemen lassen. Die überaus zahlreichen und wichtigen mikroskopischen Entdeckungen der neuern Naturforscher setzen uns in ein ehrerbietiges Staunen, und belehren uns überzeugend, daß der Geist des Menschen nie die Mannichfaltigkeiten und Wunder dieser absteigenden Stufenfolge der Naturwerke zählen und fassen wird.

gemacht zu sein, ja man könnte sogar Modelle von Familienphysiognomien entdecken. Was für eines geheimen Kunststücks mus sich die Natur bedient haben, ein so einförmiges Ding, als ein Menschengesicht, auf eine so mannichfache Art abzuändern? Wir sind im grossen Weltgebäude nur als eine kleine Familie zu betrachten, deren Gesichter sich einander ähnlichen, in einem andern Planeten wohnt eine andere Familie, deren Gesichtsbildungen einen ganz andern Schnitt haben.

Wahrscheinlich nimmt der Unterschied mit dem weitem Abstände zu, und derjenige, der einen Bewohner des Mondes und einen der Erde beisammen sähe, würde bald finden, daß es Bewohner von Welten sein müßten, die einander näher wären als die Erde dem Saturn. Bei uns, zum Beispiel, ist die Sprache im Gebrauch; anderwärts nur Zeichen; noch weiter hin weder eins noch das andre; hier erzeugt blos Erfahrung das Råsonnement, anderswo trägt die Erfahrung wenig dazu bei; noch weiter verstehn die Greise nicht mehr als die Kinder. Hier zermartert man sich mehr über das Zukünftige, als über das Vergangne, anderswo

mehr über das Vergangne, als über das Zukünftige; noch weiter von uns weder über eins noch über das andre, und vielleicht fährt man dort nicht am übelsten dabel.

Man sagt, es könnte uns wohl an einem sechsten Sinne fehlen, wodurch wir noch manches jetzt uns ganz Unbewusste lernen würden. Dieser sechste Sinn ist wahrscheinlich in einer andern Welt vorhanden, wo hingegen einer von den fünfem fehlt, die wir besitzen. Vielleicht giebt es wirklich eine grosse Anzahl dieser natürlichen Sinne; allein in ihrer Theilung zwischen uns und den Bewohnern andrer Planeten, sind auf uns nur fünf gefallen, womit wir deshalb zufrieden sind, weil wir von den übrigen nichts wissen.

Unsre Wissenschaften haben gewisse Grenzen, die der menschliche Verstand nie hat überschreiten können; es giebt einen Punkt, wo er uns auf einmal verläßt; das Uebrige ist den Bewohnern andrer Welten aufbehalten, woselbst etwas, das wir wissen, wiederum unbekannt ist. Unser Planet genießt die Süßigkeiten der Liebe, wird aber in vielen Gegenden durch die Wut des Krieges verwüstet. Auf einem andern

Planeten genießt man eines ewigen Friedens; allein mitten in dieser Ruhe weis man nichts von der Liebe, und fühlt die peinigendste Langeweile.

Mit Einem Worte, was die Natur im Kleinen unter uns Menschen bei Austheilung der Glücksgüter und Geistesfähigkeiten thut, das wird sie ohne allen Zweifel auch im Großen unter den Welten gethan, und nicht vergessen haben, sich ihrer bewunderwürdigen Kunst zu bedienen, alle Dinge abzuändern, und sie doch zugleich durch wechselseitige Entschädigungen wieder einander gleich zu machen.

(Mit minder ernstem Tone.) Sind Sie zufrieden, Gnädige Frau? Hab' ich Ihnen Schmären genug ausgekramt?

Marquise. Fürwahr, mir kömmt es jetzt weniger schwer vor, die bei allen Welten vorhandenen Unterschiede zu begreifen. Meine Einbildungskraft arbeitet nach dem Plan, den Sie mir gemacht haben. Ich stelle mir die besondren Eigenschaften und Gewohnheiten der Planetenbürger bestmöglich vor, und lege ihnen sogar ganz seltsame Gestalten bei. Beschreiben könnt' ich sie Ihnen zwar nicht, doch dunkel vorstellen kann ich sie mir.

Ich. Was die Gestalten anlangt, so rat' ich Ihnen, diese Mühe den Träumen zu überlassen, die Sie diese Nacht haben werden. Morgen wollen wir sehn, ob sie Ihnen redlich beigestanden, und Sie die Beschaffenheit der Bewohner irgend eines Planeten gelehrt haben *).

*) Huyghen geht in seinem Buch, das er Weltbeschauer nennt, unstreitig zu weit, wenn er sich unter den Bewohnern aller Planeten und uns Menschen in allen Stücken die größtmögliche Aehnlichkeit gedenkt. Eben so ist es zu gewagt, wenn andre aus Betrachtung des mit der Entfernung immer mehr geschwächten Sonnenlichts folgern wollen, die Augen der Planetenbewohner würden, um bei diesem geschwächten Sonnenschein mehr Lichtstrahlen aufzunehmen und mit gehöriger Klarheit sehn zu können, in eben dem Maasse größer, und damit solche zum ganzen Körper das gehörige Verhältnis wie bei uns behielten, so nâme dieser in der Größe eben so zu; dergestalt würden gegen uns zu rechnen auf dem Merkur die kleinsten Zwerge, auf dem Saturn und Uranus hingegen ungeheure Riesen wohnen. Dergleichen Voraussetzungen sind blos

Vierter Abend.

Merkwürdigkeiten der Venus, des Merkur's, Mars, Jupiter's und Saturn's, als Welten betrachtet.

Die Träume der Marquise waren übel ausgefallen; sie stellten ihr stets Gegenstände vor, die denen hienieden ähnlich waren. Ich nahm hieraus Anlas, der Marquise den Vorwurf zu machen, den uns bei Erblickung unsrer Gemälde gewisse Völker zu machen pflegen, die nie andre als bisarre und groteske Malereien verfertigen. Das sind freilich Abbildungen

willkürlich, und tragen nichts zur Erweiterung kosmologischer Begriffe bei. Dies geschieht vielmehr durch die Vorstellung, daß der Urheber der Natur, welcher schon auf der Erde bei den allergeringsten Dingen Abwechslungen und Mannichfaltigkeiten angebracht, ohne Zweifel eine Weltkugel vor der andern durch ganz besondere Beweise seiner Macht und Weisheit ausgezeichnet haben wird. Die Planeten, die mit uns nachbarlich im Reiche der Sonne daher rollen, werden folglich aller

von Menschen, sagen sie, aber Einbildungskraft herrscht ganz und gar nicht darin. Sonach mußten wir uns entschließen, mit den Figuren der Bewohner aller dieser Planeten unbekannt zu bleiben, und uns damit begnügen, bei der Fortsetzung unsrer nach den Welten begonnenen Reise so viel davon zu errathen, als nur immer möglich.

Wir sind bei der Venus stehen geblieben. Man ist versichert, sagt' ich, daß sich Venus um ihre Ase wälzt; allein man weiß eigentlich nicht, in wie viel Zeit, und folglich nicht die Länge der Tage auf diesem Planeten *). Ihre Jahre sind kaum acht unserer Monate, weil sie

Wahrscheinlichkeit nach in ihrer äusseren Einrichtung, (dies zeigt schon zum Theil das fünfte Kupfer für die Erde und den Mond; für die übrigen Planeten aber das siebente) ihren Naturprodukten und ihren Bewohnern sehr merklich von einander unterschieden sein. Die genaue Bestimmung dieses Unterschiedes aber liegt ausser dem Bezirk der menschlichen Vernunftsphäre.

*) Cassini entdeckte schon im Jahr 1666 Flecken auf der Venuskugel, aus deren veränderlichen

in dieser Zeit um die Sonne läuft. Die Venus ist anderthalbmal grösser als die Erde *). Ein

Stellungen er ihre Ummwälzung auf 23 Stunden 20 Minuten setzte. Sechszig Jahre nachher stellte Bianchini ähnliche Beobachtungen an, glaubte aber, nach denselben gefunden zu haben, daß sich Venus in 24 Tagen 8 Stunden umbrehe. Unterdessen daß diese Sache etwa noch durch neuere Beobachtungen völlig ausgemacht sein wird, bleiben die Astronomen gewöhnlich bei Cassini's Bestimmung. Folglich wären die Tage dieses Planeten fast so lang als die unsrigen. Fontana, Cassini, Short, Montaigne und andre, haben auf kurze Zeit eine mondähnliche Erscheinung bei der Venus gesehen, die andre nicht bemerken können, und daher ist das Dasein eines Venustrabanten noch sehr zweifelhaft. Mit mehr Wahrscheinlichkeit hat man sich in den Jahren 1761 und 1769 bei den Vorübergängen der Venus vor der Sonnenscheibe zu überzeugen geglaubt, daß dieser Planet eine Atmosphäre um sich habe.

*) Die neuesten Beobachtungen geben, daß die Venuskugel nicht so groß sei, sondern die Erde bis auf $\frac{1}{2}$ in der Größe nahe komme. Ihr

Unterschied, der den bloßen Augen in einer solchen Weite ganz unmerklich bleibt! Daher erscheint die Erde aus der Venus betrachtet so gros als die Venus bei uns *).

Marquise. Das freut mich, denn so kann die Erde für die Venus der Stern der Schäferstunden, die Mutter der Liebe sein, so wie Venus für uns. Namen, die nur einem kleinen niedlichen bultrischfunkelnden hellleuchtenden Planeten zukommen können.

Ich. So ist es auch. Wissen Sie aber wohl, warum Venus in der Ferne ein so schönes Ansehn hat? Weil sie in der Nähe grundhässlich ist. Man hat durch Fernröhre beobachtet, daß sie aus einer Menge von Bergen besteht, die höher als die unsrigen, sehr spiz, und wahrscheinlich Weise sehr dürre sind **). Ein so
feiner

Durchmesser trägt 1668 und ihr Umfang 5240 Deutsche Meilen aus.

*) Dies ist um so richtiger, da Venus nur um $\frac{1}{10}$ kleiner als die Erde ist.

**) De la Hire sahe im August 1700 durch ein Fernrohr, das neunzigmal im Durchmesser vergrößerte, an der innern Ausbülung der
sichel-

seiner Oberfläche nach beschaffner Planet ist am allerfähigsten, das Licht sehr glänzend und lebhaft zurückzuwerfen *). Unsre Erde, deren Oberfläche

sichelähnlich erleuchteten Venus sehr merkliche Ungleichheiten, wie beim zu- und abnehmenden Monde, woraus er einen Schluß auf ihre ansehnlichen Berge und Felsen machen konnte. (Er versichert, sie wären höher, als die im Monde.) Das siebente Kupfer zeigt, wie Bianchini die Gestalt der Venus (♀) durch seine Fernröhre beobachtet; er hat auch ihren Flecken Namen beigelegt.

- *) Die Venus läßt sich wegen ihres lebhaften Lichtes fast die mehreste Zeit mit blossen Augen bei Tage am Himmel finden, wenn man ihren Ort genau weiß. Wenn sich in dem untern Theile ihrer Bahn der Erde nähert, so nimmt sie zwar nach der funfzehnten Figur immer mehr an Lichtgestalt ab, allein ihr Glanz wird so lebhaft, daß die Körper der Erde bei hinlänglicher Dunkelheit einen deutlichen Schatten werfen. Das stärkste Licht hat die Venus, wenn sie entweder des Abends nach ihrem größten östlichen Abstände von der Sonne sich derselben wieder bis gegen vierzig Grad genähert hat, oder nach ihrer diesseitigen Zu-

ebner als der Venus ihre, und zum Theil *) mit Meeren bedekt ist **), wird in der Ferne nicht so angenehm erscheinen können ***).

sammenkunft mit der Sonne des Morgens wieder diesen Abstand erreicht, obgleich in beiden Fällen ihre Scheibe kaum um den vierten Theil erleuchtet ist. Unser Lambert hat gefunden, daß Venus in ihrem grössten Glanze nur dreitausendmal schwächer scheint, als der volle Mond, und dem Schein einer etwa zweihundert und funfzig Fus entfernten Kerze ziemlich gleich kommt.

*) Größtentheils.

***) Diese Meere nemen von der ganzen Erdoberfläche, so viel bis jetzt bekannt ist, über $6\frac{1}{2}$ Millionen Meilen in's Gevierte ein, da die Länder noch nicht $2\frac{1}{2}$ Millionen solcher Meilen austragen.

****) Aus der Venus betrachtet, sieht man die Erde fast beständig in vollem Lichte; dahingegen uns die Venus die mehreste Zeit, und vornemlich, wenn sie sich der Erde nähert, ihre erleuchtete Seite nur zum Theil zuwendet, wie sich nach der siebenten und funfzehnten Figur ergibt. Dies wird unterdessen das Ansehn der Erde in der Venus wieder etwas

Marquise. Um so schlimmer; denn es würde sicher ein Vortheil und ein Vergnügen für sie sein, den Liebeshändeln der Venusbewohner vorzustehen, die dergleichen sehr kundig sein müssen.

Ich. Allerdings! Das ganze Venusvölkchen besteht sogar aus weiter nichts, als aus Seladons und Sylvandern, und ihre Alltagsgespräche sind so gut, als die besten aus der Kelta. Das Klima ist der Liebe sehr hold, Venus der Sonne näher wie wir, und wird von ihr lebhafter bestrahlt und erwärmt *). Ihre

aufhelfen. Ist Venus in Ansehung der Erde diesseits der Sonne, so sehn sich beide Planeten am grössten. Die Erde erscheint in den Nächten der Venus gänzlich erleuchtet; Venus aber ist bei uns völlig unsichtbar. Kommt uns Venus jenseits der Sonne, so sehn sich zwar Erde und Venus einander in vollem Lichte, aber wegen der weiten Entfernung nur in einer geringen Grösse. Die Erde zeigt auf der Venus ungefähr dieselben Erscheinungen als der Mars bei uns.

*) Das erste hat seine Richtigkeit; denn es läßt sich leicht zeigen, daß das Licht nach dem

Entfernung von der Sonne trägt etwa zwei Drittel von der unsrigen aus *).

Marquise. Nunmehr weis ich, wie die Venusbewohner aussehn. Genau wie die Grenadischen Mauren: ein schwarzes Völkchen, von der Sonne verbrannt, voll Geist und Feuer, immer verliebt, Verse machend, Freunde der Tonkunst, täglich Feste, Tänze und Turniere erfindend.

Ich. Erlauben Sie mir, meine Gnädige, Ihnen zu sagen, daß Sie die Einwohner dieses Planeten noch nicht sonderlich kennen. Unfre

Quadrat des weitem Abstandes vom leuchtenden Körper, oder in einem doppelten viermal, in einem dreifachen neunmal u. s. w. schwächer wird. Auf der Venus mus hiernach das Licht der Sonne noch einmal so lebhaft als bei uns sein; daß aber deswegen die Venus von den Sonnenstrahlen in eben dem Maasse mehr erwärmt werden sollte, ist keine Folge.

*) Ober Venus ist der Sonne anderthalbmal näher als die Erde, und um so viel erscheint baselbst die Sonne im Durchmesser gröffer als bei uns. Ihr Abstand von der Sonne trägt

Grenadischen Mauren würden neben denselben wegen ihrer Kälte und ihres Stumpfsinns Lappen und Grönländer scheinen.

Wie aber werden die Bewohner des Merkurs beschaffen sein? Sie sind der Sonne noch näher als Venus, und drittheil so nahe wie wir *). Wegen allzugrosser Lebhaftigkeit mus es mit ihrem Kopfe nicht allzu richtig stehn **). Ich glaube, daß sie kein Gedächtnis haben, wie die meisten Neger, daß sie nie etwas mit

15 Millionen und 76000 Deutsche Meilen aus. Von der Erde ist Venus zur Zeit ihrer untern Zusammenkunft mit der Sonne 5 Millionen und 775000 Meilen; zur Zeit der obern Zusammenkunft aber 35 Millionen und 927000 Meilen entfernt.

*) Merkur ist von der Sonne 8 Millionen und 69600 Meilen entfernt. Von der Erde hat dieser Planet, wenn er diesseits der Sonne steht, einen Abstand von 12 Millionen und 782000 Meilen; jenseits der Sonne aber 28 Millionen und 920000 Meilen.

***) Sonderbar! Man findet sonst bei uns, daß eine übermäßige Hitze den Geist weit eher schläfrig und träge als lebhaft macht.

Ueberlegung thun, sondern alles blos in's Gelag hinein, und wie sie Umwandlungen bekommen, und daß überhaupt im Merkur das Narrenspital des Weltalls ist. Sie sehn die Sonne mehr als sechsmal größser wie wir *), und erhalten von ihr ein so starkes Licht, daß, wenn sie zu uns kämen, unsre heitersten Tage ihnen sehr schwache Dämmerungen dünken würden; vielleicht könnten sie sogar nicht einmal die Gegenstände unterscheiden **).

Die Hitze ist bei ihnen stets so unmäßig, daß sie bei der unsrigen mitten in Afrika erfrieren würden. Wahrscheinlich würde davon unser Eisen, Silber und Gold schmelzen, und man müßte diese Metalle dort allezeit im Flusse sehn, so wie bei uns das Wasser, wiewohl sich dies auch zuweilen als ein sehr fester Körper zeigt. Die Bewohner des Merkur's lassen es sich gar

*) Nämlich der Fläche nach; im Durchmesser aber drittehalbmal.

***) Die Sonne scheint im Merkur doch nur sechsmal heller als bei uns, und Fontenelle übertreibt hier die Beschreibung der hieraus für die Bewohner des Merkurs entstehenden Wirkung.

nicht einfallen, daß in einer andern Welt jene Flüssigkeiten, die vielleicht ihre Ströme ausmachen, die allerhärtesten Körper sind, die man kennt *).

Ihr Jahr ist nur drei Monate lang **). Die Länge ihres Tages kennen wir nicht, weil Merkur so klein und der Sonne so nah' ist, in deren Strahlen er sich die mehrste Zeit verliert, daß er

*) Auch diese Vorstellung hat viel Uebertriebnes. Vorausgesetzt, es hätte seine Richtigkeit, daß die Sonne bei einem sechsmal stärkern Lichte im Merkur eine eben so vermehrte Hitze, als bei uns zugebrächte, welches aber noch nicht bewiesen ist; so würden dennoch die Hitze und ihre Wirkungen auf dem Merkur nicht so unmäßig sein, als sie hier beschrieben werden. Unfre Gegend von Deutschland wird am längsten Tage zu Mittage dreizehnmal stärker, als am kürzesten, von der Sonne erwärmt; und ehe Metall durch einen Brennspiegel in Fluß gebracht werden soll, mus die natürliche Sonnenhize im Brennpunkte desselben um viel mehr als um sechsmal stärker sein.

***) Denn Merkur vollendet seine Laufbahn um die Sonne in acht und achtzig Tagen.

Aufmerksamkeit der Sternkundiger entgeht, und daß man seiner noch nicht habhaft genug hat werden können, um das Umwälzen seiner Kugel um sich selbst zu beobachten *). Daß dies aber in kurzer Zeit geschieht, ist für seine Einwohner höchst nötig, die, gebraten, wie sie wahrscheinlich sind, von einer über ihre Häupter schwebenden Esse, die Nacht herbeiseufzen. Alsdann werden sie von der Venus und der Erde erleuchtet, die ihnen ziemlich gros scheinen müssen.

Was die übrigen Planeten betrifft, die jenseits der Erde gegen das Firmament zu sehn,

- *) Es hält auch deswegen schwer, Flecken auf der Kugel des Merkur's zu entdecken, weil dieser Planet uns nur immer niedrig in der Abend- oder Morgendämmerung, und in den Dünsten des Horizonts zu Gesichte kommt. Merkur ist der Kleinste unter den uns bekannten sieben Hauptplaneten, und vierzehnmal kleiner als die Erde. Sein Durchmesser beträgt 708 und sein Umfang 2224 Meilen. Wegen seiner Lichtstärke und geringen scheinbaren Größe sind seine veränderlichen Lichtgestalten nur durch gute Fernröhre zu erkennen.

so sehen sie dieselben weit kleiner wie wir, und erhalten nur sehr wenig Licht von ihnen.

Marquise. Der Verlust, den die Merkurbewohner dadurch leiden, geht mir weniger nahe, als die Last der unmässigen Hitze, die sie erdulden müssen, und ich wünschte, wir könnten ihnen eine kleine Linderung verschaffen. Geben wir dem Merkur langwierige und starke Regengüsse, die ihn erfrischen, so wie man erzählt, daß bei uns in den heissen Ländern dergleichen vier Monate hintereinander grade zu der Zeit fallen, wenn die Hitze am grössten ist.

Ich. Das ginge wohl an, und wir könnten sogar den Merkur noch auf eine andre Art abkühlen. Es giebt Gegenden in Schina*), die ihrer Lage nach sehr heiss sein sollten, und wo es dennoch im Juli und August so kalt ist, daß die Flüsse zu frieren anfangen. Das kommt daher: diese Gegenden sind sehr reichhaltig an Salpeter, dessen Ausdünstungen sehr kalt sind, und von der Kraft der Wärme in grosser Menge aus der Erde hervorgetrieben werden. Lassen

*) In der vornehmsten Provinz Pe-che-li, worin die Stadt Peking liegt.

Sie Merkur einen kleinen Planeten ganz von Salpeter sein, und die Sonne wird von selbst das Mittel wider ein Uebel bereiten, das sie ihm verursachen könnte. So viel ist wohl sicher, daß die Natur nirgends lebendige Geschöpfe hinsetzen wird, wo sie nicht leben können, und daß die Gewohnheit mit der Unbewusstheit von etwas Besserm verbunden, zu einem angenehmen Leben für sie hinreichend ist. Auf diese Art wird man auch im Merkur des Salpeters und der Regengüsse nicht bedürfen.

Nach dem Merkur folgt, wie Ihnen bekannt ist, die Sonne. Man weis nicht, wie man diese mit Einwohnern besetzen soll. Das warum nicht? ist hiebei nicht hinlänglich. Wir schliessen: weil die Erde bewohnt ist, müssen es auch alle Körper von gleicher Art sein. Allein die Sonne ist kein Körper von solchem Stoff wie die Erde oder die übrigen Planeten *). Sie ist der Allquell des Lichts, das die Planeten auf einander wieder zurückwerfen, nachdem sie es von ihr erhalten haben. Sie können es

*) Dies ist, meiner Meinung nach, noch nicht bewiesen, so sehr sich auch die Sonne von den

zwar, so zu reden, unter sich vertauschen, aber nicht hervorbringen. Die Sonne allein treibt diese herrliche Materie aus sich selbst hervor, und stößt sie mit Gewalt nach allen Seiten von sich aus; daher prallt diese an alle feste Körper an, und es erstrecken sich von einem Pla-

Planet zu unterscheiden scheint. Wenigstens halt' ich den Grund unsers Verfassers nicht für zureichend, die Bevölkerung der Sonne zu bezweifeln, da wir, wenn der Beweis hier erforderlich wäre, auf der Erde fast in allen Elementen lebendige Geschöpfe antreffen. Bloss die einzige Vorstellung von der ungeheuren Größe des prachtvollen Sonnenballs ist mir, ohne Rücksicht der natürlichen Beschaffenheit desselben, völlig hinreichend, seine unermesslichen Gefilde nicht als traurige und schreckenvolle Eindrücke, sondern ebenfalls als Schauplätze der Macht und Güte des erhabensten Wesens zur Wohlfahrt von Millionen Geschöpfe, ohne welche der edelste Zweck seines Daseins verfehlt wäre, anzusehn. Die Sonnenkugel hat, nach den neuesten Berechnungen, hundert drei und neunzigtausend und neunhundert Deutsche Meilen im Durchmesser, so daß mehr als hundert und zwölf Erdfugeldicken erst das

neten zum andern ungeheuer lange Lichtstreifen, die sich mannichfaltig durchkreuzen, auf tausend verschiedene Arten berühren, und solchergestalt ein unvergleichliches Gewebe von der kostbarsten Materie bilden, die in der Welt ist.*).

Maas von seinem Rande derselben bis zum andern abgeben. Innerhalb dieser grossen Sonne könnte, wenn die Erde im Mittelpunkt stände, der Mond seinen Umlauf in einer fast doppelten Entfernung vollführen, ohne ihren Umfang zu berühren, (wie ich dies in der 22sten Figur vorgestellt habe.) Ihr Umfang beträgt über sechshundert und achttausend Meilen und ihre körperliche Grösse übertrifft die Grösse unsrer Erde vierzehnhundert fünf und dreissigtausendmal. Sie ist nahe an sechshundertmal grösser, und hat über achthundertmal mehr Masse als alle sechs Planeten vom Merkur bis zum Saturn zusammengenommen.

*) Descartes füllte den Weltraum mit einer sehr feinen aus lauter kleinen hart an einander liegenden Kugeln bestehenden Materie, an, wodurch gleichsam Kugelstäbe formirt werden, die sich von der Sonne bis zu den entlegensten Gegenden ihres Gebiets erstrecken. Die Sonne

Nach ist die Sonne, in den Mittelpunkt ihres Systems gestellt, der bequemste Ort,

gedachte er sich in einer beständig zitternden Bewegung, wodurch diese Kugeln angestoßen werden, und ihre Bewegung augenblicklich durch den Weltraum mittheilen, da wir denn die Lichtstrahlen der Sonne empfinden. Als man aber nachher entdeckte, daß das Licht wirklich einige Zeit braucht, sich von der Sonne bis zu uns fortzupflanzen, so wurde dies ein Hauptgrund die Meinung des Descartes zu verlassen. Newton stellte sich die Lichtstrahlen als Ausflüsse vor, die sich unaußhörlich von der Sonne aus nach allen Seiten durch völlig leere Räume der Schöpfung ergießen, und in acht Minuten von der Sonne bei uns anlangen. Allein bei diesem gewaltigen Aufwande von Lichtmaterie, man neme auch ihre Theilchen noch so fein an, müßte das Sonnenlicht nach so vielen Jahrhunderten entweder erschöpft, oder doch vermindert worden sein, welches die Beobachtungen nicht zeigen. Dieser Einwurf ist hinreichend, die Unwahrscheinlichkeit dieser Newtonischen Hypothese darzustellen. Euler lehrte endlich, daß das Licht sich durch den Aether auf eine ähnliche Art wie der Schall

von welchem aus sie das Licht gleichförmig vertheilen, und alles durch ihre Wärme beleben

durch die Luft fortpflanze, und diese Meinung hat unter den Naturforschern vielen Beifall gefunden. Diesemnach ist das Licht blos eine Erschütterung in den feinsten Theilen des Aethers, und es kommen dabei eben so wenig wirkliche Lichttheile der Sonne zu uns, als Theile einer Glocke, deren Schall wir hören. Der Aether ist ungemein viel dünner und elastischer als die Luft, so daß sich das Licht durch denselben viele tausendmal schneller als der Schall durch die Luft fortpflanzt. Durch Beobachtungen der Verfinsterungen der Jupiters-
trabanten hat Römer vor etwa hundert Jahren die wichtige Entdeckung gemacht, daß das Licht von der Sonne bis zur Erde, einen Weg von mehr als zwanzig Millionen Meilen, mit einer erstaunlichen Geschwindigkeit in acht Minuten und sieben Sekunden zurücklegt, folglich in einer Sekunde 41000 Meilen durchfliegt. Nun durchläuft der Schall in einer Sekunde etwa 1038 Pariser Fuß, oder in zweiundzwanzig Sekunden eine Deutsche Meile, woraus folgt, daß die Schnelligkeit des Schalls von der Schnelligkeit des

kann. Die Sonne ist daher ein ganz besondrer Körper; aber von welcher Art? — das ist schwer

Lichts um mehr als neunhunderttausendmal übertroffen wird. Diese Geschwindigkeit der Lichtstralen hat gleichfalls Bradley im Jahre 1725 durch andre Entdeckungen an den Fixsternen bestätigt. Auf der Oberfläche der Sonne stellt sich Euler alle Theile in einer beständigen Erschütterung und Schwingung vor. Diese wird dem zunächst angrenzenden Aether mitgetheilt, und erregt darin ein ähnliches Zittern, das sich von da immer weiter mit der bemerkten Geschwindigkeit fortpflanzt. Die Sonne würde demnach mit einer Glocke zu vergleichen sein, die unaufhörlich schlägt, und ihre Stralen rühren auf eine ähnliche Art durch den Aether das Gesicht, wie der Schall der letztern durch die Luft das Gehör. Newton und andre Naturforscher erklärten die Sichtbarkeit dunkler Körper bloß aus einer Zurückwerfung der von leuchtenden aufgefangenen Lichtstralen. Allein Euler hat gezeigt, daß diese Erklärung nicht bestehen kann, und deswegen eine andre gegeben, die wenigere Schwierigkeiten hat. Nach ihm sind die Lichtstralen selbst leuchtender Körper im Stan-

zu beantworten *). Man hatte sich jederzeit vorgestellt, sie sei ein sehr reines Feuer; allein im Anfange des vorigen Jahrhunderts musste man diesen Irrthum fahren lassen, als man zuerst

de, in den kleinsten Theilen der Oberflächen dunkler Körper ähnliche Erschütterungen oder Schwingungen, wiewohl in einem mindern Grade der Schnelligkeit, zu erregen, wie sie selbst durch eine innre Kraft, die sich auf ihren Oberflächen wirksam zeigt, an sich haben. Diese Schwingungen werden nach der grössern Stärke des Lichts heftiger. Sie theilen sich, wie bei den leuchtenden Körpern, dem Aether mit, der dunkle Körper wird also durch Strahlen, die von ihm selbst nach allen Seiten ausfahren, sichtbar, und scheint nach Beschaffenheit seiner Oberfläche und der Stärke des aufgefallenen oder geborgten Lichts mehr oder weniger hell.

*) Licht und Wärme sind Eigenschaften des Feuers; und da man diese an der Sonne sah, so entstand daraus schon früh die allgemeine Meinung, daß sie ein wirkliches Feuer sein müsse.

zuerst auf ihrer Oberfläche schwarze Flecken wahrnam *).

Und da man nicht lange vorher die neuen Planeten entdeckt hatte, wovon ich Ihnen bald etwas sagen werde **), so hatten sie der ganzen philosophischen Welt den Kopf so angefüllt, und die neuen Planeten waren endlich so Mode geworden, daß man sogleich urtheilte, die Sonnenflecken wären gleichfalls Planeten, die sich um die Sonne bewegten, und uns notwendig einen Theil davon bedecken mußten, wenn sie ihre finstre Seite gegen die Erdekehrten. Die Sternkundigen schmeichelten schon die Europäischen Fürsten mit diesen eingebildeten Planeten. Einige nannten sie nach diesem, andre nach jenem, und vielleicht würd' ein Streit

*) Scheiner, Galiläi und Andre entdeckten zuerst die Sonnenflecken gleich nach Erfindung der Fernröhre, um das Jahr 1611.

***) Der Verfasser redet hier vermutlich von den Jupiterstrabanten, die aber mit den Sonnenflecken zu gleicher Zeit entdeckt wurden. Die Saturnstrabanten wurden, zum Theil, viel später entdeckt.

unter ihnen entstanden sein, wer die Flecken nach seinem Sinn zu nennen die Alleingewalt haben sollte.

Marquise. Das gefällt mir nicht. Neulich sagten Sie mir, daß man verschiedenen Theilen des Mondes die Namen von Gelehrten und Sternkundigen beigelegt habe, und ich war damit sehr wohl zufrieden. Da sich die Fürsten die Erde zueignen, so ist es billig, daß sich die Gelehrten den Himmel vorbehalten und daselbst regieren; sie sollten aber auch dort keinem andern den Zutritt erlauben.

Ich. Verstatten Sie nur, daß sie wenigstens in Nothfall den Fürsten einen Stern oder einen Theil des Mondes einräumen; denn was die Sonnenflecken anlangt, so können sie davon keinen Gebrauch machen, da es sich gezeigt hat, daß sie keine Planeten, sondern Wolken, Rauch und Schaum sind, die von der Sonne aufsteigen. Bald zeigen sie sich in grössrer, bald in geringrer Anzahl, bald verschwinden sie alle, zuweilen vereinigen sich verschiedne, bisweilen trennen sie sich; einmal sind sie lichter, das andremal schwärzer. Zu gewissen Zeiten sieht man deren viele, her-

nach und zuweilen in ziemlich langer Zeit nicht einen einzigen *).

Man könnte glauben, die Sonne bestände aus einer flüssigen Materie, und wie einige wollen, aus einem geschmolzenen Golde, das unaufhörlich sprudelt und Schlacken auswerft, die durch die Kraft ihres Umschwungs auf ihre Oberfläche hingetrieben werden. Dasselbst

*) Auf der siebenten Kupfertafel wird die Sonne mit verschiednen Flecken abgebildet. Sie haben nur dies mit einander gemein, daß sie sich gemeinschaftlich von Morgen gegen Abend in $13\frac{1}{2}$ Tagen über die Sonne bewegen. Nach $13\frac{1}{2}$ Tagen kommen diejenigen, die so lange dauern, wieder am östlichen Sonnenrande zum Vorschein, da sie am westlichen unsichtbar geworden waren. Aus diesen Beobachtungen haben die Sternkundigen berechnet, daß sich die Sonnenkugel, von der Erde aus betrachtet, in siebenundzwanzig Tagen zwölf Stunden von Abend gegen Morgen umzuwälzen scheinen müsse; daß aber diese Umwälzung wirklich in fünfundzwanzig Tagen vierzehn Stunden geschehe. Dieser Unterschied kommt bloß daher, weil die Erde inzwischen in ihrer

verzehren sie sich, und nachher entstehen wieder andre. Stellen Sie Sich vor, was das für ganz besondere Körper sein müssen! Es giebt welche, die siebzehnhundertmal grösser sind als die Erdkugel*). Denn Sie werden schon wissen, daß diese mehr denn eine Millionmal kleiner ist, als die Sonnenkugel. Uebersetzen Sie hiernach die Menge des dortigen

Bahn fortgerückt ist. Diese Flecken müssen, nach optischen Gründen, auf der Oberfläche der Sonne sein, weil man findet, daß sie nach den Rändern hin immer langsamer vorrücken, auch daselbst viel schmaler werden, und also der Ründung der Sonnenkugel folgen. Auch daß sie sich fast so lange in der dies, als jenseitigen Halbkugel verweilen, beweiset eben dieses.

*) Dies ist nicht erweislich. Reines Wissens haben die grösssten Sonnenflecken, die man jemals gesehen, den dreissigsten Theil vom Sonnendurchmesser eingenommen, diese hatten folglich 6400 Meilen im Durchschnitt, sie übertrafen über viertehlbmal die Dicke oder über funfsigmal die körperliche Grösse unsrer Erdkugel, und müßten dennoch bewunderns-

geschmolzenen Goldes, oder die unermessliche Weite des grossen Licht- und Feuermeeres der Sonne.

Andre behaupten mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit, daß die Sonnenflecken, wenigstens grösstentheils, keine neue Erzeugnisse sind, die sich nach einiger Zeit wieder zerstreuen, sondern grosse feste Massen von sehr unformlichen Gestalten, und allezeit vorhanden; die zumweilen auf dem flüssigen Sonnenkörper schwimmen, und ein andermal gänzlich oder zum Theil in denselben einsinken, und uns dergestalt verschiedne Spitzen oder hervorragende Theile zeigen, nachdem sie sich mehr oder weniger eintauchen, oder diese oder jene Seite gegen uns kehren. Vielleicht sind sie Theile von verschiednen Klumpen fester Materie, die dem Sonnenfeuer zur Nahrung dient *).

würdig ansehnliche und in Rücksicht ihrer ungemeynen oftmaligen Veränderungen ganz sonderbare Massen sein.

*) Nach den in neuern Zeiten gemachten merkwürdigen Erfahrungen der Elektrizität kann die Sonne eine feuerlose Kugel sein, die durch ihren schnellen Umschwung ein elektrisches

Kurz, was auch immer die Sonne sein mag, so scheint sie zum Bewohnen nicht bequem. Das wäre denn doch Schade, denn sie müßte eine recht schöne Wohnung sein. Man befände sich im Mittelpunkt von allem, und sähe alle Planeten in der schönsten Ordnung herumlaufen, anstatt daß wir in ihren Bewegungen sehr viele Unordnungen bemerken, die blos daher entstehen, weil wir nicht an dem schicklichsten Orte sind, um richtig davon zu urtheilen, das heißt im Mittelpunkt ihrer Laufbahnen. Ist das nicht traurig? Nur an Einem Orte im ganzen Weltall würde das Studium der Sterne ausserordentlich leicht sein, und grade an diesem Orte ist niemand vorhanden.

Marquise. Sie bedenken aber nicht, daß wer in der Sonne wäre, gar nichts sehn würde, weder Planeten noch Fixsterne. Verlöscht ihr

Licht hervorbringt, welches sich auf eine oder die andre Art durch alle Räume ihres Gebiets fortpflanzt. Ihre Erwärmung ließe sich dann blos als eine Wirkung der Lichtstralen auf den niedrigeren und dichtesten Theil unsers Luftkreises und die häufig in der Erde vorhandnen Feuertheile ansehen; die größre und geringre

Glanz nicht alles? Und würden nicht ihre Einwohner mit Fug sich für die einzigen Geschöpfe im ganzen Weltgebäude halten können?

Ich. Ich gestehe, daß ich mich geirrt habe. Ich dachte nur an die Lage der Sonne, und nicht an die Wirkung ihres Lichts. Allein Sie, die Sie mich so schicklich zurecht weisen, wollen

Stärke derselben hinge von ihrer mehr oder minder schrägen Richtung, unter welcher sie den Luftkreis durchfahren, und von der jedesmal vorrätigen Menge dieser Theile ab, daher sich bei gleichen Sonnenhöhen und unter gleichen geographischen Breiten ein ungemein verschiedner Grad der Wärme zeigen kann; und hiernach ließe sich auch die auf dem Gipfel hoher Gebirge beständig herrschende Kälte sehr ungezwungen erklären. Die Brennspiegel vereinigen die auf ihre Fläche fallenden Lichtstrahlen bei der Zurückwerfung in Einen Punkt, und vermehren dadurch ihre Wirkung dergestalt, daß sie im Stande sind, feste Körper heftig zu erhitzen, oder in Flammen zu setzen. Ist die Sonnenkugel im beständigen Brande, so fragt es sich, woher ihre erschreckliche Glut

Sie mir wohl erlauben zu sagen, daß Sie sich gleichfalls geirrt haben? Die Sonnenbewohner würden nicht einmal das Geringste zu sehn vermögen, und entweder die Stärke ihres Lichts nicht ertragen, oder dessen doch nicht theilhaft werden können, weil sie sich nicht in der gehörigen Entfernung befinden. Und alles wohl überlegt, könnte die Sonne blos ein Aufenthalt der Blitz-

Nahrung nimmt, oder gehörigen Zuflus bekommt, um nicht zu verlöschen. Oder ist sie mit einer flüssigen Feuermaterie, einer glühenden Lava umgossen, so ist die Frage: Was erhält diese in beständigem Flusse? Nein, ich kann mir kein so fürchterliches Bild von der Sonne machen. Sollte ihr majestätischer Glanz ein bloßer Widerschein unaufhörlich empor lodernder Flammen sein, und die Natur auf ihren Gefilden durch die Gewalt des Feuers, das immer traurige Vorstellungen von Zerstörungen erregt, gleichsam noch mit dem Chaos streiten? Ich halte die Sonne für einen ursprünglich planetischen Körper, den der Schöpfer in die Lichtmaterie, wie unsern Erdball und alle übrige Planeten, in ihre Atmosphären eingehüllt hat. Diese Licht-

den sein. Noch einmal: sie ist nicht zum Bewohnen gemacht. Allein, wollen Sie, daß wir unsre Reise nach den Welten weiter fortsetzen?

Wir sind im Mittelpunkt angelangt, den man immer bei allem, was rund ist, als den niedrigsten Ort ansehen kann, und ich will nur beiläufig bemerken, daß wir bis hieher einen Weg von dreiunddreißig Millionen Meilen zurückgelegt haben *);

atmosphäre der Sonnenkugel ist zunächst auf ihrer Oberfläche zum Nutzen ihrer Bewohner; dann aber auch durch alle Ränne ihrer weiten Herrschaft, auf allen Planetenkugeln, nach, Beschaffenheit ihrer Dunstkreise und Grundstoffe wirksam. Die Sonnenflecken stelle ich mir blos als kleine hier und da zuweilen von der Lichtmaterie völlig oder zum Theil entblößte Stellen der Sonnenoberfläche, als Theile ihrer Länder oder Meere vor, die uns nur ein geborgtes, oder größtentheils verschlucktes Licht zuwerfen, und daher gegen den übrigen mit der Lichtmaterie bedekten Theil der Sonne mehr oder weniger dunkel erscheinen.

*) Dies sind wieder Lieues. Nach den neuesten Untersuchungen ist die Erde am ersten Januar, 23850 ihrer Halbmesser oder 20

wir werden nun wieder umkehren, und in die Höhe steigen müssen. Auf dieser Rückreise treffen wir wieder Merkur, Venus und die Erde mit ihrem Mond an, alles Planeten, die wir schon besucht haben.

Dann stellt sich uns Mars vor Augen *). Dieser Planet hat, so viel ich weis, nichts

Millionen und 499000 Deutsche Meilen; am ersten April und Oktober 24260 Halbmesser oder 20 Millionen und 851500; und am ersten Juli 24670 Halbmesser oder 21 Millionen und 204000 solcher Meilen von der Sonne entfernt. Dieser Unterschied kommt daher, weil die Erdbahn kein völliger Birkelkreis, sondern etwas länglicht ist. Wir sind folglich in unserm Winter (in der Gegend um \odot Fig. 8.) der Sonne um siebenhunderttausend Meilen näher als im Sommer, (in der Gegend um \ominus Fig. 8.) Dies zeigt sich deutlich daran, weil die scheinbare tägliche Bewegung der Sonne und ihr scheinbarer Durchmesser im Januar merklich grösser als im Juli ist.

*) Mars ist 31 Millionen und 769000 Meilen von der Sonne entfernt.

Merkwürdiges. Seine Tage sind etwas mehr als eine halbe Stunde länger als die unsrigen *), und seine Jahre kommen bis auf anberthalb Monate mit zwei der unsrigen überein. Er

- *) Cassini entdeckte im Jahre 1666 dunkle Flecken im Mars, aus deren Bewegung er die Ummälzungszeit dieses Planeten auf vierundzwanzig Stunden, vierzig Minuten setzte, welche nachher von Maraldi bestätigt wurde. Auf der siebenten Kupfertafel ist Mars mit seinen Flecken nach dem Cassini abgebildet. Sie haben eine ansehnliche Grösse, und zeigen sich oft in andern Gestalten, woraus folgt, daß auf diesem Planeten oder in seinem Luftkreise Veränderungen vorgehn müssen. Das stärkrtliche Licht des Mars kann die Beschaffenheit seiner Oberfläche zum Grunde haben; oder seine Atmosphäre ist vielleicht rot, so wie die unsrige blau gefärbt. Nach Herrit Herschel's neusten Bestimmungen, ist die Axe des Mars beträchtlich gegen die Ebne seiner Laufbahn geneigt, und daher findet auf diesem Planeten eine merkliche Abwechslung der Jahreszeiten Statt.

ist ungefähr vielmal kleiner als die Erde *), und sieht die Sonne um etwas weniger kleiner und von schwächerem Lichte wie wir **). Kurz, Mars verdient nicht, daß wir uns lange

*) Die Marskugel hat nach einer richtigern Rechnung 1153 Meilen im Durchschnitt, und 3622 im Umfange. Sie ist hiernach drei und ein drittelmal kleiner als die Erde.

***) Die Sonne erscheint im Mars um den dritten Theil im Durchmesser kleiner, und ihr Licht ist daselbst nur halb so stark, als bei uns. Wenn wir Mars mit der Sonne an Einem Orte des Himmels sehn, so ist er 52 Millionen und 628000 Meilen von der Erde entfernt. Steht er aber der Sonne entgegen, und kommt des Nachts um 12 Uhr in Süden, so ist er nur 10 Millionen und 926000 Meilen von uns. Die Erde zeigt den Marsbewohnern, nach ihren verschiednen Stellungen gegen die Sonne, die nemlichen abwechselnden Lichtgestalten als die Venus uns; sie wird aber derselben dort an Lichtstärke weit nachstehn. Doch giebt unser Planet dem Firmamente des Mars eine etwas grössere Zierde, als der Mars dem unsrigen.

bei ihm aufhalten*). Wie stattlich ist aber nicht Jupiter mit seinen vier Monden oder Trabanten? Letztere sind vier kleine Planeten, die, während daß Jupiter in zwölf Jahren um die Sonne läuft, beständig um ihn laufen, so wie unser Mond um die Erde **).

Marquise. Warum giebt es aber Planeten, die um andre ihres Gleichen herumlaufen, die nichts besser sind als sie? Im Ernst gesagt, mir schien' es mehr in der Regel, und dem ein-

*) Er ist doch aber in Ansehung seiner Größe merkwürdiger als Merkur; auch wissen wir mehr von ihm, als von diesem Planeten. Gleichwohl erwähnt unser Fontenelle hier nichts von seiner Bevölkerung, da er doch die Merkurbewohner bis auf ihren Gemüthszustand beschreibt, für ihre Erhaltung zunächst an einer brennenden Sonne besorgt ist, und Vorschläge zu ihrer Abkühlung thut. Doch in der Folge kommt er noch einmal auf den Mars zurück, und will ihm in Ermanglung eines Mondes eine anderweitige nächtliche Erleuchtung schaffen.

***) Diese Jupiterstrabanten wurden im Jahr 1610 von Galiläi, Marius und Andern

fachen Plan der Natur gemässer, wenn alle Planeten, grosse und kleine, nur Eine gemeinschaftliche Bewegung um die Sonne hätten.

Ich. Ah! Gnädige Frau, wüßten Sie, was die Wirbel des Kartesius sind, diese Wirbel, deren Name so fürchterlich, deren Begriff aber so angenehm ist, so würden Sie nicht so sprechen.

Marquise. (lachend.) Sollte mir gleich das Gehirn davon drehend und wirbelnd werden, so ist es doch artig zu wissen, was man unter Wirbeln versteht. Nennen Sie mir mein Nestchen Vernunft immer noch vollends! Länger schon' ich mich nicht! Ich flieg' aus meiner

entdekt. Sie sind schon durch gemeine Fernröhre von zwei bis drei Fus zu erkennen, und stehn gewöhnlich zu beiden Seiten des Jupiters neben einander. Die sechzehnte Figur zeigt ihre Stellung für den 4. 5 und 6ten Mai 1779 des Abends um 10 Uhr. Weil sich die Bahnen dieser Erabanten gegen die Erdbahn nur wenig neigen, so scheinen sie uns nicht kreisförmig um den Jupiter zu laufen, sondern fast in graden Linien von demselben ab- und gegen denselben anzurücken.

Schranken! Es betrifft Philosophie! Mag doch die Welt schwagen! Wir, wir stürzen uns in die Wirbel.

Ich. Dergleichen Hestigkeit hätt' ich Ihnen nicht zugetraut! Schade, daß sie für nichts als Wirbel bestimmt ist. Man nennt einen Wirbel einen Haufen Materie, deren Theile von einander getrennt sind, und sich alle nach Einer Gegend bewegen; doch so, daß sie inzwischen die Freiheit behalten, verschiedne besondere kleine Bewegungen zu machen, wenn sie nur beständig der allgemeinen Bewegung folgen. Auf diese Art besteht ein Windwirbel aus einer unendlichen Menge Lufttheilchen, die sich zusammen in der Runde bewegen, und alles, was sie antreffen, mit sich fortführen.

Sie wissen, daß die Planeten in der Himmelsluft schwimmen, die unbeschreiblich subtil und in der heftigsten Bewegung ist. Diese grosse Menge Aethermaterie, die von der Sonne bis zu den Fixsternen reicht, dreht sich rund und führt die Planeten mit sich fort, so daß sie insgesamt nach Einer Richtung um die Sonne laufen müssen, die den Mittelpunkt ihrer Laufbahnen einnimmt, und zwar in läng-

rer oder kürzrer Zeit, nachdem sie von derselben mehr oder weniger entfernt sind. Nur die Sonne allein dreht sich blos um sich selbst, weil sie grade in der Mitte dieser Aethermaterie liegt, und Sie können beiläufig bemerken, daß die Erde gleichfalls keine andre Bewegung als um ihre Axe haben würde, wenn sie an dem Orte der Sonne wäre *).

Sehn

*) Diese Wirbel des Kartesius, in welche sich Fontenelle so sehr verliebte, finden bei den neuern Naturforschern vielen Widerspruch, und es sind hinreichende Gründe vorhanden, solche gänzlich zu verwerfen. Wenn die Hauptplaneten um die Sonne und die Nebenplaneten oder Monde um ihren Hauptplaneten blos von einem wirbel- oder kreisförmigen Strome der ätherischen Materie fortgeführt würden, so müßten ihre Umlaufzeiten unter sich gleichförmiger sein, als es wirklich Statt findet. Die verschiednen Wirbel, worin die Planeten schwimmen, würden da, wo sie sich einander berühren, sich beständig stören; der Lauf aller Planeten und Monde müßte in einer und derselben Ebne geschehn, und die Kometen könnten unmöglich von allen Gegenden

Sehn Sie, was das für ein grosser Wirbel ist, darin die Sonne gleichsam herrscht. Allein zugleich formen die Planeten besondre kleinere Wirbel, die den Sonnenwirbeln ähnlich sind. Indem ein jeder derselben sich um die Sonne bewegt, dreht er sich zugleich um sich selbst, und macht, daß auch eine gewisse Menge

den her und unter allen erdenklichen Richtungen die Bahnen aller Planeten durchstreifen, ohne von der allgemeinen Strömung dieser Materie mit fortgerissen zu werden. Vieler andern Einwürfe zu geschweigen. Der unsterbliche Newton hat vielmehr zuerst entdeckt, daß die Kraft der Schwere, die einen fallenden Stein senkrecht gegen die Erde treibt, auch die Planeten in ihren Laufbahnen um die Sonne erhält. Durch wirkliche Versuche und beobachtete Länge richtig schlagender Sekundenpendeln hat man gefunden, daß ein Körper zunächst an der Erdoberfläche in der ersten Sekunde seines Falls $15\frac{1}{2}$ Fus herunterfällt; und da die Bewegung fallender Körper durch die Schwere gleichförmig beschleunigt wird, so müssen, wie Galiläi zuerst bewiesen, die durchgefallenen Räume mit dem Quadrate der

von Aethermaterie nach einer gleichen Richtung um ihn läuft. Diese Materie ist jederzeit alle Bewegungen anzunehmen geneigt, die man ihr mittheilt, wenn nur ihre allgemeine Bewegung dadurch nicht gestört wird. Dies ist der besondre Wirbel eines Planeten, der sich so weit erstreckt, als die Kraft seiner Bewegung reichen kann.

Zeiten im Verhältnisse stehn, oder nach zwei Sekunden mus der Körper vier; nach drei neun; u. s. w. mal so weit als in der ersten herunter gefallen sein. Als nun Newton einmal einen Apfel von einem Baume fallen sahe, versiel er auf die Untersuchung; ob dieser oder ein jeder anderer Körper, in die Gegend der Mondbahn versetzt, noch gegen die Erde fallen würde? Er konnte hieran nicht zweifeln, da die Schwere auch auf den höchsten Bergen noch nicht merklich abgenommen hat. Der Mond könne also auch noch gegen die Erde eine Schwere äussern, die aber viel geringer sein müsse als auf der Erdoberfläche, und würde wirklich herunterfallen, wenn er nicht bei seiner Entstehung eine seitwärts gradelinicht fortgehende Wurfbewegung erhalten hätte, von welcher er mit der Schwere zugleich getrieben um

Wenn in einen dergleichen kleinen Wirbel ein geringrer Planet fällt, als der ist, der darin herrscht, so wird er mit dem größern fortgerissen, und unvermeidlich um ihn zu laufen gezwungen; und alles zusammen, der grosse und kleine Planet, mit ihrem sie einschliessenden Wirbel, bewegt sich nichts desto weniger um die

die Erde laufe. Newton schloß ferner, daß die Kraft der Schwere mit dem Quadrat der Entfernung abnehmen müsse; und da der Mond etwa sechzigmal weiter, als die Körper bei uns, vom Mittelpunkte der Erde entfernt ist, so mus er 60 mal 60 oder 3600mal leichter als dieselben sein, folglich in einer Sekunde den 3600sten Theil von $15\frac{1}{2}$ Fuß, nemlich $\frac{1}{216}$ Fuß, oder in einer Minute $15\frac{1}{2}$ Fuß gegen die Erde fallen. Hieraus läßt sich berechnen, daß der Mond siebenundzwanzig Tage acht Stunden zu seinem Umlauf braucht; woraus deutlich erhellet, daß die Schwere oder die anziehende Kraft der Erde den Mond in seiner Bahn erhält. Nun hatte Keppler schon vorher entdeckt, daß die Planeten sich in Ellipsen um die Sonne bewegen, in deren einem Brennpunkt die Sonne liegt; daß Linien aus der

Sonne. Dergestalt hat uns schon vom Anfange der Welt her der Mond begleiten müssen, da er sich in dem Umfange des Erdwirbels befand, und sich vollkommen für uns schifte.

Jupiter, von welchem ich schon zu reden begonnen habe, war glücklicher oder mächtiger

Sonne jedesmal in den Planeten gezogen in gleichen Zeiten gleichgrosse Flächenräume von ihrem elliptischen Bahnen abschneiden; daß daher die Planeten in ihrer Sonnennähe grössere Bogen als in der Sonnenferne zurücklegen; daß endlich die Quadrate ihrer Umlaufzeiten sich gegen einander wie die Würfel ihrer Entfernung von der Sonne verhalten, woraus er eine in der Sonne vorhandne Kraft der Anziehung folgerte. Dieses wurde nachher von Newton bestätigt, und zugleich das auf der Erdoberfläche und beim Monde gefundene Gesetz der Schwere, nebst jener ursprünglichen Wurfbewegung, auf die Fortrückungen aller Planeten und Nebenplaneten des ganzen Sonnengebiets angewendet, ihre wechselseitige Anziehung unter sich, und wie dadurch ihr Lauf in etwas gestört wird, gezeigt,

als wir. Er hatte in seiner Nachbarschaft vier kleinere Planeten, die er alle unterwürfig machte; und glauben Sie wohl, daß wir, ob wir gleich auf einem Hauptplaneten wohnen, ihm würden entgangen sein, wenn wir in seiner Nähe gewesen wären? Er ist tausendmal grösser

und zur Erfindung der Massen, der eigenthümlichen Schwere und Dichtigkeit der Sonne und der Planeten Regeln gegeben. In der Folge haben neuere Astronomen die Wirkung einer allgemeinen Schwere am Himmel durch mancherlei Erfahrungen bewiesen und ausser allen Zweifel gesetzt, ohne jedoch entscheidende Nachsprüche über die eigentliche Ursache dieser mächtigen Kraft zu wagen. Zum Behuf der unverminderten Geschwindigkeit des Planetenlaufs nam Newton statt der Kartesischen Wirbel, einen völlig leeren Himmelsraum an; worin sich aber der grosse Mann geirrt haben mag, da es unbegreiflich ist, wie Körper ohne alle dazwischen liegende Materie eine Beziehung auf einander haben können. Euler und Andre denken sich den Himmelsraum mit der äusserst subtilen Materie des Aethers, wovon schon oben geredet worden, angefüllt,

als die Erde *), und hätte uns daher ohne Mühe in seinen Wirbel gezogen, so daß wir nichts anders als einen von ihm abhängenden Mond vorstellen würden, anstatt, daß wir jetzt selbst einen Mond in unserm Gebiete haben. So sehr ausgemacht ist es, daß das bloße Ungefähr der Lage unser ganzes künftiges Glück entscheidet **).

welche dem Lauf der Planeten wenigstens keine merkliche Hindernis entgegen stellt.

*) Jupiter ist der größte unter den sieben uns bekannten Planeten. Seine Kugel hat, nach den neuesten Untersuchungen, im Durchmesser 19586, und im Umfang 61532 Deutsche Meilen. Auf seiner Oberfläche ist hundert und vier und dreißigmal mehr Raum als auf der Erde, und seine körperliche Größe übertrifft die Größe unsrer Erdfugel tausend vierhundert und acht und siebenmal.

**) Die Unterwürfigkeit eines kleinen Planeten unter einen größern, oder aller Planeten unter die Sonne, läßt sich eben so von der anziehenden Kraft herleiten, die nach Verhältnis der Massen (Menge Materie) dieser Körper bis auf größere oder geringre Weiten wirksam ist, und kleinere Kugeln um sie zu laufen zwingt.

Marquise. Wer bürgt uns dafür, daß wir allezeit bleiben werden, wo wir sind? Ich fürchte, ich fürchte fast, wir machen den albernen Streich, und nähern uns einem so unternehmenden Planeten, als Jupiter, oder er kömmt selbst, uns zu verschlingen; denn mich dünkt, daß die heftige Bewegung, worin, wie Sie sagen, die Aethermaterie sich befindet, die Planeten unordentlich herumtreiben mus, so daß sie sich bald einander nähern, bald wieder von einander entfernen.

Ich. Wir können dabei eben so leicht gewinnen, als verlieren; vielleicht könnten wir den Merkur und Mars, als kleinre Planeten die uns nicht widerstehen können, unter unsre Vormässigkeit bringen. Wir haben aber weder zu hoffen, noch zu fürchten; die Planeten bleiben, wo sie einmal sind, und neue Erobrungen zu machen, ist ihnen eben sowohl verboten, als den Chinesischen Kaisern.

Sie wissen wohl, daß, wenn man Oel in's Wasser gießt, ersteres immer oben schwimmt. Wenn man nun auf diese beiden Flüssigkeiten einen sehr leichten Körper schüttet, so wird er vom Oel getragen, und kann nicht bis zu dem

Wasser heruntersinken; wird ein andrer schwererer Körper hineingeworfen, so fällt er durch das Del, das ihn zu tragen zu leicht ist, bis er das Wasser erreicht, das ihn tragen kann. Demnach werden sich in diesen beiden flüssigen sich nicht vermischenden Materien zwei Körper von ungleicher Schwere natürlicher Weise an zwei verschiednen Orten aufhalten, und nie wird der eine in die Höhe steigen und der andre sinken. Wenn man noch andre sich nicht vermischende Flüssigkeiten zu diesen gießt, und andre Körper hineinwirft, so wird sich das nemliche zutragen *).

*) Unter andern vermischen sich folgende vier flüssige Körper, Quicksilber, Weinsteinöl, Spiesglastinktur und Terpentinöl, in ein Glas gegossen, ihrer verschiednen specifischen Schwere wegen, nicht mit einander, sondern bleiben in der Ordnung, wie sie hier benennet sind, über einander stehn, und setzen sich auch, wenn sie durch ein heftiges Schütteln vermengt werden, bald wieder in eben die Lage. Eine Kugel von Blei wird auf dem Quicksilber; eine andre von Franzosen; oder Rosenholz auf dem Weinsteinöl; eine von leichtem Sandelholz.

- Stellen Sie Sich vor, daß die Aethermaterie, die den grossen Sonnenwirbel anfüllt, aus verschiednen Schichten besteht, die sich einander umgeben, und deren Schwere eben so verschieden ist, als Oel und Wasser und andre flüssige Dinge. Die Planeten haben auch eine ungleiche Schwere, und ein jeder bleibt folglich in der Schichte der Aethermaterie hangen, die grade die erforderliche Kraft hat, ihn zu tragen, oder die mit ihm im Gleichgewicht steht; und Sie sehn wohl ein, daß er unmöglich jemals aus demselben kommen kann *).

Marquise. Ich begreife wohl, daß durch diese verschiedene Schwere der Aethermaterie:

auf der Spiesglastinktur, und eine von Wacholderholz ganz oben auf dem Terpentindl schwimmen.

*) Dies hat vollkommen seine Richtigkeit. Die Materie, woraus die Planetenkugeln geformt sind, wird mit ihrem weitem Abstände von der Sonne immer lockerer, oder ihre Dichtigkeit nimmt in eben dem Verhältnis ab, wie uns Newton gelehrt hat, und der Aether wird auch wahrscheinlich eine hierauf sich beziehende veränderliche Beschaffenheit haben. Die Dich-

die Rangordnung unter den Planeten sehr gut bestimmt wird. Wollte Gott, wir hätten so etwas, das unsre Rangordnungen auf gehobnen Fus setzte, und jedem die Stelle anwiese, die ihm von Natur zukommt. Ich bin also von Seiten des Jupiter's ganz sicher, und freue mich, daß er uns mit unserm einzigen Mond in unserm kleinen Wirbel in Ruhe läßt. Ich bin leicht zu befriedigen, und beneid' ihm seine vier Trabanten nicht.

Ich. Daran würden Sie auch Unrecht thun. Er hat deren nicht mehr, als er braucht; er ist fünfmal weiter von der Sonne wie wir *), und sein Abstand davon beträgt hundert und

tigkeit des Merkurs ist über zweimal, und der Venus $\frac{1}{2}$ mal größer; hingegen die vom Mars um $\frac{1}{2}$ mal, vom Jupiter fast achtmal, und vom Saturn zehnmal geringer als die Dichtigkeit der Erde. Die Sonnenkugel ist zwar viermal weniger dicht als die Erdkugel, hat aber dagegen über 365400mal mehr Masse.

*) Er sieht daher die Sonne fünfmal im Durchmesser kleiner, und hat von derselben fünfunds zwanzigmal weniger Licht wie wir.

fünfundsechzig Millionen Meilen *), seine Monde erhalten. daher von der Sonne ein ziemlich schwaches Licht, das sie ihm noch geschwächer wieder zurückwerfen. Ihre Auzal ersetzt die geringe Wirkung eines jeden. Sonst würden dem Jupiter seine vier Monde nicht so nöthig sein, da er sich in zehn Stunden umwälzt, und seine Nächte nur fünfständig, folglich sehr kurz sind **). Der Mond, der

*) Jupiter ist in seinem mittlern Abstände 108 Millionen und 448000 Deutsche Meilen von der Sonne entfernt. Sein Abstand von der Erde beträgt zu der Zeit, wenn er mit der Sonne an einem Ort des Himmels gesehen wird, 126 Millionen und 299500; wenn er aber der Sonne entgegen steht, 87 Millionen und 596500 Deutsche Meilen.

**) Die Jupiterskugel zeigt sich durch gute Fernrohre mit verschiedenen merkwürdigen Streifen, welche Fontana im J. 1633 zuerst bemerkt hat, wie die siebente Kupfertafel abbildet. Sie sind zuweilen merklichen Veränderungen unterworfen. Cassini fand auch einzelne dunkle Flecken im Jupiter, aus deren Ortsveränderung zu schließen war, daß sich dieser große Planet in neun Stunden sechsundfünfzig Minuten umwälzen

dem Jupiter am nächsten steht, vollendet seinen Kreislauf in zwei und vierzig Stunden, der zweite in viertehalb Tagen, der dritte in sieben, und der vierte in siebzehn, und selbst durch diese ungleiche Dauer ihrer Umlaufzeiten verschaffen sie dem Jupiter gemeinschaftlich den angenehmsten Anblick von der Welt. Bald gehn sie alle vier zugleich auf, und trennen sich nachher fast zusehends von

müsse; und eben dies brachte Maraldi nachher aus ähnlichen Beobachtungen heraus. Cassini entdeckte auch zuerst, daß Jupiter eine merklich abgeplattete Gestalt habe, und unter seinen Polen um $\frac{1}{4}$ tel seines Durchmessers eingedrückt sei, welches sein schneller Umschwung zur Folge gehabt hat. Die Abwechslung der Jahreszeiten ist auf dem Jupiter fast unmerklich, weil seine Axe mehrentheils senkrecht auf der Ebne seiner Laufbahn steht. Der Herr Oberamtmann Schröter in Lilienthal hat in seinen Beiträgen zu den neuesten astronomischen Entdeckungen, gr. 8 Berlin 1788. merkwürdige Beobachtungen über die Umdrehung und Beschaffenheit des Jupiter's geliefert.

einander *); bald erscheinen sie alle im Mittagskreise einer unter den andern; bald sieht man sie am Himmel alle vier in gleicher Weite von einander; bald gehn zwei unter, wenn zwei andre aufgehn **). Insonderheit möchte ich sehr gern das beständige Schauspiel der Finsternisse sehn, welche sie wechselseitig ver-

*) Ihre Bewegung ist sehr schnell. Der erste läuft aus dem Jupiter betrachtet in einem Jupiterstage (zehn unsrer Stunden) fünfundachtzig Grad, der zweite zweiundvierzig Grad, der dritte einundzwanzig Grad, und der vierte neun Grad am Himmel fort. Unser Mond legt in eben der Zeit auf's höchste sechs Grad oder in einem unsrer Tage funfzehn Grad zurück.

**) Der erste Jupitersmond ist nur sechs Halbmesser des Jupiters, oder 58700; der zweite $9\frac{1}{2}$ Halbmesser, oder 93000; der dritte $15\frac{1}{8}$ Halbmesser, oder 147900, und der vierte $26\frac{3}{4}$ Halbmesser, oder 260500 Deutsche Meilen vom Jupiter entfernt; folglich nimmt Jupiter mit seinem Gefolge einen Raum von fünfhundert und einundzwanzigtausend Meilen im Sonnensystem ein, welcher uns nur in der

ursachen; denn es geht so leicht kein Tag hin, daß sie sich nicht unter einander oder auch die Sonne verfinstern sollten, und sicherlich werden im Jupiter die Finsternisse Gegenstände der Belustigung, und nicht des Schreckens, wie bei uns sein, da sie so sehr gewöhnlich sind *).

Größe des halben scheinbaren Monddurchmessers in die Augen fällt. Die einundzwanzigste Figur zeigt die Bahnen der Jupiterstrabanten im gehörigen Verhältnisse.

*) Die siebzehnte Figur bildet die Entstehung der Verfinstungen der Jupiterstrabanten ab. Jupiter wirft der Sonne grade gegenüber einen Schatten, in welchem die Trabanten, wenn sie hinter dem Jupiter weggehn, in *i* ein- und in *e* wieder austrreten, folglich inzwischn ihres von der Sonne geborgten Lichts beraubt werden. Dies sind Mondfinsternisse im Jupiter, welche sich sehr oft einstellen müssen, weil der erste und zweite Trabant bei einem jeden Umlauf; der dritte und vierte aber die mehreste Zeit durch den Schatten des Jupiters gehn mus. Rñft die Erde von *a* nach *b* und *c*, oder von der Zusammenkunft des Jupiters mit

Marquise. Und Sie werden nicht ermahnen, diese vier Jupitersmonde mit Bewohnern zu besetzen, ob sie gleich nur Nebenplaneten und dazu bloß bestimmt sind, die Nächte eines größern zu erleuchten?

der Sonne bis zu seinem Gegenschlein mit derselben, so sieht man wenigstens von dem ersten und zweiten Trabanten nur die Eintritte; läuft die Erde aber von c nach d bis a, oder vom Gegenschlein des Jupiters bis zur Zusammenkunft desselben mit der Sonne, nur die Austritte. Diese Mondfinsternisse im Jupiter lassen sich bereits durch mittelmässige Fernröhre an der Erscheinung und Verschwindung der Trabanten erkennen, und dienen uns weit besser, als die von unserm eignen Monde zur Erfindung der geographischen Lage der Dörfer oder der Verbesserung, der Land- und Seekarten. Wenn die Trabanten zwischen dem Jupiter und der Sonne in ihren Bahnen hindurchgehn, so können sie ihren Schatten auf den Jupiter werfen, und daselbst Sonnenfinsternisse verursachen, welche wir auch zuweilen an einem runden Schattenfleck, der über die Scheibe des Jupiters fortrückt, durch Fernröhre bemerken. Diese siebzehnte Figur zeigt auch noch, wie die Geschwindigkeit des Lichts durch

- Ich. Gar kein Zweifel! Diese kleine Planeten verdienen dessenungeachtet, bewohnt zu werden, ob sie gleich um einen wichtigeren zu laufen genöthigt sind *).

Mar:

Beobachtungen der Verfinsternung der Jupiterstrabanten gefunden worden. In c ist die Erde um den ganzen Durchmesser ihrer Bahn, oder um wenigstens vierzig Millionen Meilen dem Jupiter näher als in a, und der Eintritt oder Austritt eines Trabanten wird in jenem Stande der Erde allemal sechszehn Minuten funfzehn Sekunden früher gesehn, als in diesem, welcher Unterschied von der Zeit herrührt, die das Licht gebraucht, den Durchmesser der Erdoberfläche c a herunter zu schiessen; es mus also in acht Minuten sieben Sekunden von der Sonne bis zu uns kommen. Eben dies giebt die Rechnung, wenn sich die Erde in der Gegend b dem Jupiter in gradier Linie nähert, und z. B. den ersten Trabanten etwas früher; in der Gegend d aber, wo sie sich von demselben eben so entfernt, etwas später als nach zweiundvierzig Stunden achtundzwanzig Minuten, der Umlaufszeit desselben, ein- und austreten sieht.

Marqñise. So wollt' ich denn, daß die Bewohner der vier Jupitersmonde als Kolonien aus dem Jupiter zu betrachten wären, daß sie von ihm, wenn es möglich wäre, Gesetze und Herkommen erhalten hätten, daß sie ihm folglich eine Art von Huldigung erzeigen müßten, und ihren grossen Planeten nicht ohne Hochachtung betrachten möchten.

Ich. Wär' es nicht auch nothwendig, daß die vier Monde von Zeit zu Zeit Abgeordnete in den Jupiter schikten, um ihm den Eid der Treue zu leisten? Ich für mein Theil gesteh' Ihnen,

*) Maraldi hat gefunden, daß der Durchmesser der Trabanten etwa den zwanzigsten Theil vom Durchmesser des Jupiters austrägt, woraus folgt, daß sie ungefähr nur achtmal kleiner als unsre Erde, folglich sehr ansehnliche Körper sind. Ob sie gleich der Erde allemal ihre ganze erleuchtete Seite zuwenden, so erscheinen sie doch nicht beständig gleich helle, ihr Schatten erscheint auf dem Jupiter grösser als sie selbst, woraus folgt, daß sie Flecken auf ihrer Oberfläche haben, und sich vermutlich umwälzen; auch hat Maraldi im Jahr 1707 durch ein vierunddreissigfüßiges Fernrohr wirklich in

daß unsre geringe Oberherrschaft über die Leute in unserm Monde mich sehr zweifeln läßt, ob Jupiter mehr Gewalt über die seinigen habe, und ich glaube, daß der einige Vorzug, den er mit Recht fordern kann, in der Furcht besteht, die er ihnen verursacht. Zum Beispiel in dem nächsten Monde sieht man den Jupiter tausend sechshundertmal grösser als wir unsern Mond *). Was ist das nicht für ein ungeheurer Planet, der über ihrem Kopfe schwebt! In Wahrheit, wenn die alten Gallier befürchteten, der Himmel möchte einfallen und sie zerschmettern, so hätten

den Jupiterstrabanten Flecken entbeht, und nachher nicht wieder gefunden; es müssen also Veränderungen auf ihrer Oberfläche oder in ihrem Dunstkreise vorgehn.

- *) Aus dem ersten Jupiterstrabanten betrachtet, nimmt, genauer gerechnet, Jupiter neunzehn Grade am Himmel ein, und unser Mond hingegen bei uns etwa einen haben; daher scheint Jupiter daselbst achtunddreissigmal im Durchmesser, oder tausend vierhundert vierundvierzigmal im Flächenraum grösser, als der Mond bei uns.

ten die Einwohner dieses ersten Jupitermonds noch mehr Ursach, den Fall des Jupiter zu besorgen.

Marquise. Vielleicht fürchten sie sich auch nur blos davor, da sie sich, wie Sie mir versichert haben, vor Finsternissen nicht fürchten. Der Mangel jener Thorheit mus doch durch eine andre ersetzt werden.

Ich. Eine unvermeidliche Nothwendigkeit! Der Erfinder der dritten Weltordnung, wovon ich neulich gesprochen habe, der berühmte Tycho de Brahe, einer der grösssten Sternkundigen, die je gewesen, fürchtete sich nicht vor den Finsternissen, wie der gemeine Mann, denn er brachte sein Leben mit deren Beobachtungen zu. Können Sie Sich aber wohl denken, was er statt deren fürchtete? Wenn er zum Hause heraus ging, und zu allererst ihm ein altes Weib aufsties, wenn ihm ein Haase über den Weg lief, so glaubte Tycho de Brahe, der Tag werde unglücklich sein, kehrte sogleich wieder um, verschlos sich in sein Zimmer, und wagte es nicht, das Mindeste vorzunehmen.

Marquise. Es wäre unbillig, wenn die Bewohner des gedachten nächsten Jupiter-

monds wohlfeiler davon kommen sollten, da dieser grosse Mann die Furcht vor den Finsternissen nicht ungestraft hat ablegen können. Wir wollen sie nicht schonen, sie sollen dem allgemeinen Gesetz unterworfen sein, und wenn sie vor Einem Irrthum frei sind, so werden sie einem andern nachhängen. Da ich aber diesen zu erraten mir nicht anmaasse, so bitt' ich Sie, mit einem andern Zweifel zu erläutern, der mir seit einigen Augenblicken erst aufgestossen ist. Wenn die Erde gegen den Jupiter zu rechnen, so klein ist, wird uns denn dieser wohl sehn können? Ich fürchte, daß wir ihm gänzlich unbekannt sind.

Ich. Ich glaube bei meiner Ehre, daß dem so ist. Er müßte die Erde hundertmal kleiner sehn als wir ihn *). Diese scheinbare

*) Jupiter erscheint uns unter einem Durchmesser von vierzig Sekunden; die Erde hingegen wird aus dem Jupiter betrachtet nur $3\frac{1}{2}$ Sekunden groß gesehn. Die Erde hat also dort einen zwölfmal geringern Durchmesser, oder ist ein hundert und vierundvierzigmal kleinerer Stern, als dieser Planet bei uns, und möchte mit unbewafneten menschlichen Augen schwerlich zu erkennen sein.

Größe ist zu gering, er bemerkt sie nicht. Sehen Sie unterdessen was wir noch uns zu Gunsten glauben können. Es giebt vielleicht im Jupiter Sternseher, die, nachdem sie mit vieler sauren Mühe treffliche Ferngläser verfertigt haben, sich die heitersten Nächte zum Beobachten aussuchen, und endlich am Himmel einen sehr kleinen nie gesehnen Planeten entdecken *). So gleich wird dies im dortigen Journal des Sçavans gemeldet; der Pöbel weis entweder nichts davon, oder lacht nur darüber. Die Philosophen, deren Grundsätze diese Entdeckung umstößt, nemen sich vor, nichts davon zu

*) Nach der siebzehnten Figur läßt sich beurtheilen, daß unsre Erde aus dem Jupiter betrachtet, auf eine ähnliche Art wie Venus und Merkur bei uns um die Sonne zu laufen scheine, und daß sie in b und d ihren grössten scheinbaren Abstand von der Sonne an der einen oder andern Seite habe. Dieser kann aber, weil Jupiter fünfmal weiter, wie die Erde, von der Sonne steht, nie über elf Grade gehn; demnach entfernt sich unser Planet dort noch nicht zur Hälfte so weit als Merkur bei uns von der Sonne; er steht folg-

glauben, und nur die allerklügsten Leute schlagen sich auf keine von den beiden letzten Seiten.

Man beobachtet ferner, und sieht den kleinen Planeten auf's neue; man vergewissert sich, daß diese Erscheinung keine Einbildung ist; man fängt schon an zu mutmaassen, daß er eine Bewegung um die Sonne habe; man findet nach tausend angestellten Beobachtungen, daß die Vollendung seiner Laufbahn ein Jahr erfordere *), und endlich, Dank sei der grossen Mühe, die sich die dortigen Sternkundigen geben, weis man im Jupiter, daß unsre Erde in der Welt ist. Die Neugierigen lassen sich dieselbe durch

lich nie mitten in den Jupiternächten am Himmel, sondern wäre nur gleich nach Sonnenuntergang oder kurz vor deren Aufgang durch Fernröhre zuweilen aufzusuchen, wenn nicht auch alsdann noch die Abend- und Morgendämmerungen ihn den Augen der Jupitersbewohner völlig entziehn.

- *) So möchten sich die Sternkundigen im Jupiter wohl nicht ausdrücken; sondern: die Erde vollendet ihre Laufbahn zwölfmal geschwinder, als unser Planet die seinige.

ein Fernrohr zeigen, und kaum reicht das Gesicht hin, sie dadurch zu erkennen.

Marquise. Wär' es nicht eine unangenehme Idee, daß man uns im Jupiter nicht anders als durch Fernröhre entdecken kann, so würd' ich mir mit Vergnügen Jupiter's Fernröhre so gegen uns gerichtet denken, wie die unsrigen gegen ihn, und die wechselseitige Neugier, womit sich die beiden Planeten unter einander betrachten, und sich fragen: Was ist das für eine Welt? Was für Leute mögen darauf wohnen?

Ich. So geschwind geht es nicht, wie Sie wohl denken. Könnte man unsre Erde aus dem Jupiter sehn und erkennen, so würde man doch nur sie sehn, nicht uns; denn man vermutet sie nicht im mindesten bewohnt. Versiele ja jemand auf diesen Einfall, Gott weis, wie der ganze Jupiter ihn verspotten würde. Vielleicht sind wir gar Ursach, daß man dort Philosophen zum Tode verurtheilt hat, die behaupten wollten: wir wären in der Welt.

Unterdessen sind die Jupitersbewohner so sehr mit neuen Entdeckungen auf ihrem Planeten beschäftigt, daß sie ganz und gar nicht au

uns denken; ihr Wohnort ist so gros, daß wenn sie daselbst schiffen können, es ihren Christof: Kolumben sicher nie an Arbeit fehlen wird. Die Bewohuer der Jupiterwelt müssen nicht einmal den hundertsten Theil der übrigen dortli: gen Völker auch nur dem Namen nach kennen, dahingegen die Bewohner des sehr kleinen Merkur's alle unter einander Nachbarn sind. Sie leben vertraulich beisammen, und halten es nur für eine Spazierfahrt, einmal um ihre Weltkugel zu reisen.

Wenn man uns im Jupiter nicht sieht, so können Sie leicht denken, daß man daselbst die noch weiter von ihm entfernte Venus noch weniger, den viel weiter entlegneren und noch kleinern Merkur aber am allerwenigsten sehn kann *). Dafür nemen auch die Einwohner des Jupiter's ihre vier Monde und Saturn

*) Merkur entfernt sich, aus dem Jupiter betrach: tet, nie über fünftehalb, und Venus nie über acht Grad von der Sonne, also ist es auch deswegen gänzlich unmöglich, diese Planeten dort zu sehn.

mit den feinigern, und den Mars wahr *). Das sind genug Planeten, um denen unter ihnen, die Sternkundige sein wollen, Beschwerlichkeiten zu verursachen. Die Natur ist so gütig gewesen, ihnen den übrigen Theil des Sonnensystems zu verbergen.

Marquise. Wie? Das halten Sie für Güte?

- *) Wenn Jupiter dem Saturn am nächsten steht, welches nur alle zwanzig Jahre geschieht, so scheint ihm Saturn doch nur noch einmal so groß, als uns; es ist also auf dem Jupiter mit unbewafneten menschlichen Augen nichts vom Ringe und den Trabanten des Saturn's zu sehn, sondern dazu werden schon merklich vergrößernde Fernröhre erfordert. In der grössten Entfernung ist Saturn dort nur etwa halb so groß, als bei uns, und giebt dem Firmament keine Zierde. Mars würde im Jupiter ähnliche Erscheinungen und Bewegungen wie Venus bei uns zeigen. Er erscheint aber selbst am die Zeit, da er dem Jupiter am nächsten steht, nicht grösser, als wenn wir ihn jenseits der Sonne sehn, wo er nur ein sehr kleiner Stern ist; überdies ist Mars alsdann in Ansehung des Jupiters diesseits der Sonne und

Ich. Ohn' allen Zweifel! Im ganzen Sonnensystem sind sechszehn Planeten *). Die Natur, die uns der Mühe überheben will, alle ihre Bewegungen auszuforschen, zeigt uns davon nur sieben, ist das nicht Wohlthat genug? Allein wir, die wir deren Wert nicht erkennen, bringen es so weit, daß wir auch die neun übrigen entdecken, die sie uns verborgen hielt; dafür werden wir auch durch die beschwerlichen Arbeiten bestraft, welche die Sternkunde anjetzt erfordert.

Marquise. Aus der Erwähnung von sechszehn Planeten merk' ich, daß Saturn fünf Monde haben mus.

Ich. Die hat er auch wirklich **), und das mit so mehrerm Recht, da er erst in dreißig

sichelähnlich erleuchtet, wirft also wenig Licht zurück, und möchte dort wohl schwerlich zu Gesicht kommen können.

*) Nünmehr sind eigentlich neunzehn Planeten bekannt, nemlich sieben Haupt- und zwölf Nebenplaneten oder Monde.

***) Der erste Mond des Saturn's braucht noch nicht zwei Tage; der zweite $2\frac{1}{2}$; der dritte $4\frac{1}{2}$; der vierte 16; der fünfte hingegen neunund-

Jahren seinen Umlauf um die Sonne vollendet, und es folglich Länder auf ihm giebt, worin die Nacht funfzehn Jahre lang ist, eben so als es unter den Polen der Erde, die

siebzig Tage zu seinem Umlauf. Der Abstand des ersten ist fünf, des zweiten sechs, des dritten acht, des vierten neunzehn, und des fünften vierundfunfzig Halbmesser des Saturn's, (jeden zu 8681 Meilen gerechnet.) Die zwanzigste Figur bildet die Saturnstrabantenbahnen im gehörigen Verhältnis ab. Saturn nimmt mit seiner weitläufigen Begleitung im Sonnensystem einen Raum von 941000; die Erde mit ihrem Mond hingegen nur 100000 Meilen ein. Die Saturnstrabanten sind nur durch sehr vollkommne Fernröhre zu erkennen. Sie stehn, wegen der größsern Neigung ihrer Bahnen, nicht wie die Jupiterstrabanten, zu beiden Seiten fast grade neben einander, sondern können auch nord- und südwärts vom Saturn erscheinen. Der vierte Trabant wurde zuerst im Jahre 1655 von Huyghen entdeckt; im Jahre 1671 fand Cassini den fünften; im folgenden Jahre den dritten, und erst im Jahre 1684 die beiden innern durch sehr grosse Fernröhre.

in einem Jahr um die Sonne läuft, sechsmonatliche Nächte giebt *). Allein, da Saturn noch einmal so weit als Jupiter, und daher zehnmal weiter als wir von der Sonne

*) Dies kann nach der grössten Wahrscheinlichkeit seine Richtigkeit haben; unterdessen haben uns davon unmittelbare Beobachtungen noch nichts gelehrt. Weil sich durch Fernröhre auf der Kugel des Saturn's wegen seiner grossen Entfernung, keine Flecken erkennen lassen, aus deren veränderlicher Stellung seine Umröhlungszeit sich folgern liesse, so ist sie noch unbekannt. Wir wissen also noch weniger, was die Aze des Saturn's gegen seine Laufbahn für eine Neigung habe, um daraus seine Jahreszeiten zu bestimmen. Huyghen hat unterdessen aus physikalischen Gründen die Umdrehung der Saturnskugel auf zehn Stunden, Kant aber auf sechs Stunden vierundzwanzig Minuten berechnet. Cassini entdeckte schon am Ende des vorigen Jahrhunderts durch grosse Fernröhre Streifen auf der Kugel des Saturns. Messier hat durch ein hundert und funfzigmal im Durchmesser vergrösserndes achromatisches Fernrohr einen schwachen Streifen im Saturn genau beobach-

steht *), würden ihm denn wohl seine fünf Monde, die von der Sonne nur ein schwaches Licht erhalten, eine hinlängliche Erleuchtung seiner Nächte verschaffen können? Nein; er hat deswegen noch eine außerordentliche

tet, der denen im Jupiter ähnlich und nicht überall gleich dunkel war. Saturn hat im Durchmesser 17362, und im Umfange 54546 Meilen, er ist hiernach tausend und dreissigmal grösser als die Erdfugel.

*) Saturn ist 198 Millionen und 923000 Meilen von der Sonne entfernt. Sein grösstes Abstand von der Erde trägt 219 Millionen und 774000, der kleinste aber 178 Millionen und 71000 Meilen aus. Wegen dieser grossen Entfernung ist unsre Erde im Saturn ein hundert und funfzigmal kleinerer Stern als dieser Planet bei uns, sie entfernt sich daselbst nie über fünf Grad von der Sonne; folglich ist es gänzlich unmöglich, daß die Bewohner des Saturn's etwas von uns wissen sollten; auch Merkur, Venus und Mars sind ihnen völlig unbekannt, und nur ihre beiden nächsten Nachbarn, Jupiter und Uranus, kommen ihnen zu Gesicht. Der erstere Planet ist dort was Venus bei uns ist, und scheint in der grössten

und im ganzen Sonnensystem einzige Art von Erleuchtung zur Entschädigung erhalten. Diese wird durch einen grossen Kreis oder Ring bewirkt, der ihn überall umgiebt *), und so hoch erhaben ist, daß er fast gänzlich ausser-

Nähe im Saturn so gros, als in eben dem Stande bei uns. Der Letztere aber muß sich nur als ein kleiner Stern am Firmament darstellen.

*) Auf der neunten Kupfertafel wird die verhältnismässige Grösse des Saturn's und seines merkwürdigen Ringes, der Breite nach vorgestellt. Der Durchmesser dieses ungeheuren körperlichen Ringes trägt 40000 und seine Breite 5800 Meilen aus, die Dicke ist hier gegen unbeträchtlich. Die siebente Kupfertafel zeigt, wie Saturn mit seinem Ringe von der Erde aus betrachtet sich in einer elliptischen Figur gewöhnlich darstellt. Er ist schon durch ein etwa funfzigmal vergrößerndes Fernrohr deutlich zu erkennen, und von Huyghen um das Jahr 1660 zuerst genau beobachtet worden. Weil dieser Ring gegen die Laufbahn des Saturns und gegen eine gewisse Himmelsgegend eine unveränderliche Neigung und Richtung behält, so erscheint er uns während des dreissig-

dem Schatten dieses Planeten steht *). Er wirft das Licht der Sonne auf die Dörter zurück,

jährigen Umlaufs des Saturn's in verschiedenen Gestalten, die in der achtzehnten Figur für sechs Dörter des Thierkreises, nämlich für den Anfang der Zeichen Υ , Π , Ω , ϖ , \mathcal{A} , \varnothing , abgebildet sind. Der Ring wird mitten im Zeichen der \mathcal{X} und \mathcal{M} völlig unsichtbar, weil er alsdann blos seine Schärfe oder Dicke gegen uns kehrt, und diese zu gering ist, um uns in der grossen Entfernung noch sichtbar zu bleiben; mitten in Π und \mathcal{A} hingegen erscheint der Ring am weitesten offen, und schliesst fast grade die Kugel des Saturn ein. Daß der Ring ein undurchsichtiger Körper sei, ergiebt sich daraus, weil man zuweilen seinen Schatten auf dem Saturn sieht. Short hat durch ein zwölffüßiges Teleskop gegen den Rand hin verschiedne dunkle Kreise auf der Ebne des Ringes geseh'n, die mit seinem Umfange gleichlaufen, weswegen er auch nach innen zu oder gegen den Saturn ein lebhafteres Licht zeigt.

- *) Der innere Rand des Ringes ist noch keinen Saturnshalbmesser von der Oberfläche des Planeten entfernt; daher und wegen seiner schiefen Stellung liegt er die mehreste Zeit im

die sie nicht sehn *), und dieses aus einer grössern Nähe; folglich auch mit mehrerer Lebhaftig-

Schatten des Saturn's, und ein Theil von ihm leidet eine beständige Verfinsternung, ausser wenn wir den Ring bei seiner grössten Oefnung nord- oder südwärts über dem Saturn hervorragen sehn. Wenn Saturn des Morgens oder Abends um 6 Uhr in Süden steht, ist sein Schatten auf dem Ringe west- oder ostwärts zunächst am Saturn durch Fernröhre deutlich zu bemerken, und es scheint, als wenn daselbst ein Stück vom Ringe fehlte. Der Schatten des Saturn erstreckt sich noch weit über die Bahn des äussersten Trabanten hinaus; allein da seine Trabanten, wenigstens die vier innern, in der Fläche des Ringes fortlaufen, so werden sie, wegen dieser beträchtlichen Neigungen ihrer Bahnen, nur um die Zeit von diesem Schatten verfinstert, wenn uns der Ring als eine schmale Ellipse oder gar nicht erscheint.

- *) Der Ring erleuchtet die Nächte des Saturns, und vermehrt auch etwas das Licht seiner Tage; wie wohl wegen seiner grossen Nähe bei dem Planeten nur in einem gewissen Streifen auf der

haftigkeit, als alle fünf Monde zusammen, weil er nicht so weit von der Oberfläche des Saturn steht, als dessen niedrigster oder nächster Mond.

Marquise. (Mit der Mine einer Person, die voller Verwunderung in sich zurückgeht.) Wahrlich, in dem Allen herrscht ungemaine Ordnung! Die Natur, scheint es, hat dabei auf die Bedürfnisse lebendiger Geschöpfe ihr Augenmerk gerichtet, und die Austheilung der Monde keinem blinden Zufall überlassen. Sie sind nur den von der Sonne entferntern Planeten, dem Jupiter und Saturn, zu Theil geworden; denn es würde

auf der einen oder andern Seite desselben. Ob er aber grade die erforderliche Stellung hat, den dortigen Polarländern eine funfzehnjährige Abwesenheit der Sonne zu ersetzen, das läßt sich aus Beobachtungen nicht folgern, weil wir seine Lage gegen die Aze des Saturns nicht kennen. Unterdessen ist es höchst wahrscheinlich, daß der Ring in der erweiterten Ebne des Aequators vom Saturn liegt und dann kann er in einer grossen Strecke um die Pole des Saturns nie zu Gesicht kommen, er müßte auch nicht in den dortigen langen Winternächten, sondern nur in den kurzen Som-

unnützig gewesen sein, der Venus und dem Merkur einige zu geben, die ohnehin schon mehr als zu viel Licht bekommen; deren Nächte, die sie wahrscheinlich für grössere Wohlthaten der Natur halten, als ihre Tage selbst *), sehr kurz sind **). Allein, warten Sie ein wenig, mich dünkt, daß Mars, der doch weiter von der Sonne als die Erde ist, keinen Mond hat.

Ich. Er hat (denn es läßt sich Ihnen nicht länger verhehlen,) auch wirklich keinen, und muß zur Erleuchtung seiner Nächte andre uns unbekanntere Hülfquellen haben ***). Sie werden

mernächten an Himmel sich zeigen. S. meine Abhandlung über die Gestalt und Lage dieses Rings, im astron. Jahrb. für 1786.

*) Warum? Etwa, weil sie am Tage eine unmäßige Sonnenhize ausstehn müssen? Dies ist nicht erweislich.

***) Die Nächte in der Venus sind nach Cassini's Beobachtung so lang wie die unsrigen. Jupiter hingegen hat nur fünfständige Nächte.

****) Gesezt, Mars habe einen Trabanten, so können vermutlich die Ursachen, warum wir ihn nicht durch Fernröhre finden, darin liegen: weil der Trabant eine gegen seinen Hauptpla-

vielleicht diejenigen Materien gesehen haben, die man Phosphoren nennt, und die, nachdem sie dem Sonnenlicht ausgesetzt gewesen, es dergestalt einschlucken, und sich davon durchdringen lassen, daß sie nachher in der Dunkelheit einen ziemlich lebhaften Glanz von sich geben. Vielleicht hat Mars sehr hohe Felsen, die natürliche Phosphoren sind, und bei Tage einen Vorrat von Licht in sich aufnehmen, womit sie bei Nacht glänzen.

Sie werden nicht läugnen können, daß es nicht ein angenehmer Anblick sein würde, wenn man sogleich nach Sonnenuntergang die Felsen sich entzündeten, und ohne alle Kunst die herrlichste Erleuchtung hervorbringen sähe, ohne daß sie ihrer Hitze wegen beschwerlich fielen. Sie wissen auch, daß es in Amerika gewisse Vögel giebt, die im Dunkeln dergestalt leuchten, daß

planeten verhältnismäßige Größe hat, auch wie er wenig Licht zurückwirft. Dann kommt auch Mars nur alle zwei Jahr der Erde am nächsten, und alsdann wäre, wiewol nur ein oder zwei Monate hindurch, eine gute Gelegenheit, den Trabanten durch große Fernrohre aufzusuchen.

man dabei lesen kann. Wer weiß, ob nicht Mars einen Ueberflus an dergleichen Vögeln hat, die sich mit Einbruch der Nacht überall verbreiten, und gleichsam einen neuen Tag hervorbringen.

Marquise. Ich bin weder mit Ihren Felsen noch mit Ihren Vögeln zufrieden. Artig würde das freilich sein; da aber die Natur dem Saturn und Jupiter so viele Monde gegeben hat, so ist das wohl ein Zeichen, daß sie deren bedürfen. Mir wär' es sehr lieb gewesen, wenn alle von der Sonne entfernte Welten welche gehabt hätten, und nun kömmt der Mars, und macht so eine verdrüßliche Ausnahme.

Ich. Ah wahrhaftig! befaßten Sie Sich mehr mit der Philosophie, als Sie es thun, so würden Sie Sich wohl daran gewöhnen müssen, in den trefflichsten Systemen Ausnahmen zu sehn. Es giebt stets einige Dinge darin, die auf's genaueste in dasselbe passen, und wieder andre, die man so gut, als nur immer möglich, hineinpassen oder liegen lassen mus, wenn man damit zu Stande kommen zu können verzweifelt. Verfahren wir auf gleiche Weise mit dem Mars,

da er sich nach uns nicht bequemen will, und sprechen wir nicht weiter von ihm.

Wir würden uns sehr verwundern, wenn wir im Saturn wären, und des Nachts über unsern Häuptern den grossen Ring gewahr würden, der in Gestalt eines Halbkreises von einem Ende des Horizonts bis zum andern reicht, der das Licht der Sonne zurückwirft, und die Stelle eines um den ganzen Himmel zusammenhängenden Mondes vertritt *).

*) Für den Mittelpunkt des Saturn's, oder wo der Ring auf dem Saturn in der Gegend des Scheitelpunkts steht, geht er beständig durch folgende Sternbilder: die Hinterfüsse des Löwen, Jungfrau, Füße des Bootes, Schlange, Kopf des Ophiuchus, Adler, Kopf des Wassermanns, Wallfisch, Eridan, Füße des Orion's, Monoceros, Hals der Hydra, Sextant. (S. die elfte Kupfertafel.) Für die nördlichen Länder des Saturn's hingegen ist die Lage des Ringes mehr südlich, und für die südlichen mehr nördlich. Da der Ring nur an der der Sonne zugewendeten Fläche erleuchtet wird, so scheint er blos des Nachts in denjenigen Ländern des Saturns,

Marquise. (lachendes Mündes.) Wollen wir auf diesen grossen Ring nicht auch Bewohner setzen?

Ich. Bierwohl ich der Laune bin, kühn allenthalben welche hinzufenden, so mus ich doch gestehn, ich würd' es nicht wagen, Einwohner auf diesen Ring hinzusetzen; er scheint mir einzu regelloser Wohnort. Was nun die fünf Monde anlangt, so kann man nicht umhin, sie zu bevölkern. Wäre unterdessen der Ring, wie

welche diese Fläche sehn können. Er ist auch nie in seiner ganzen Breite sichtbar, und die Sonnenstrahlen fallen allemal schief auf ihn. Je höher der Ring für einen Ort über dem Horizont steht, je schmaler zeigt er sich, und da, wo er genau in den Scheitelpunkt kommt, wird er vermutlich nie gesehn. Wenn den Saturnsbewohnern die Sonne im \vee \times II \ominus und Ω erscheint, so leuchtet die obere oder nordliche Fläche des Ringes beständig in den Nächten ihrer nordlichen, und wenn die Sonne durch \sphericalangle M Z S und W rückt, die untere oder südliche Fläche in den Nächten ihrer südlichen Länder. Kommt aber die Sonne in X und M , so ist auf dem ganzen Saturn am

einige vermuten, nichts anders als ein Kreis von lauter Monden, die unmittelbar auf einander folgten, und gemeinschaftlich eine gleiche Bewegung hätten; die fünf kleinen Monde aber solche, die dem grossen Zirkel entronnen wären, wie viele kleine Welten gäb' es alsdann im Wirbel des Saturns *)!

Wie dem aber auch sei, die Saturnsbewohner sind selbst mit Beihülfe dieses Ringes übel genug daran. Licht giebt er ihnen freilich, aber was für Licht in seiner so grossen Entfernung von der Sonne **)! Die Sonne selbst, die

Himmel nichts vom Ringe zu sehn. Da, wo der Ring im Saturn des Nachts leuchtet, mus wenig vom gestirnten Himmel zum Vorschein kommen, zumal wenn auch noch zugleich einige oder wohl gar alle Monde zusammen über dem Gesichtskreis stehn. Derjenige Theil des Ringes, welcher der Sonne entgegen steht, wird die mehreste Zeit vom Schatten des Saturn's verdunkelt.

*) Diese Meinung wagte Cassini zuerst; sie hat aber bei neuern Astronomen wenig Beifal gefunden.

**) Seine Grösse ersetzt das, was ihm an Lichtstärke, und dadurch daß er sich nie in einem un-

sie *) hundertmal **) kleiner sehn, wie wir, ist für sie nur ein kleiner, weisser und bleicher Stern, der nur sehr wenig Glanz ***) und Wärme hat; und setzten Sie diese Leute in unsre kältesten Länder, nach Grön- oder Lappland hin, so würden Sie grosse Schweistropfen von ihnen herabrollen, ja sie sogar vor Hitze umkommen sehn. Hätten sie Wasser auf ihrem Planeten, so wär' es für sie nicht Wasser, sondern ein polirter Stein, und der bei uns nie gefrierende Weingeist würde so hart sein wie unsre Diamanten.

unterbrochnen Zusammenhange zeigt, etwa abgehn möchte, und höchst wahrscheinlich haben die Nächte in einigen Gegenden des Saturn's von diesem Ringe und den fünf Monden weit mehr Erleuchtung, als die Erdnächte von ihrem einzigen Monde.

*) Im Flächenraum.

**) Oder im Durchmesser zehnmal.

***) Die Sonne scheint im Saturn wirklich in einem hundertmal schwächern Glanze als bei uns; allein ihr Licht ist deswegen dort bei weitem nicht so bleich, als sich unser Sonnenne vorstellt, sondern würde unsern Augen

Marquise. Orr! Sie machen mich so eiskalt durch Ihre Beschreibung des Saturns, als ich warm vorhin durch die vom Merkur wurde.

Ich. Die zwei an den äussersten Enden des grossen Sonnengebiets belegnen Weltkugeln

noch immer blendend und unerträglich sein. Wie wäre es sonst möglich, den Saturn in seiner grossen Entfernung noch als einen ziemlich lebhaften Stern von der Sonne erleuchtet zu sehn. Daß eine hundertmalige Schwächung noch so viel nicht auf sich habe, zeigt sich bei totalen Sonnenfinsternissen, bei welchen man schon das gewöhnliche Tageslicht wieder bemerkt, sobald der Mond nur einen kleinen Theil der Sonne sehn läßt. Ein hundertmal schwächeres Sonnenlicht würde es bei uns am Tage doch noch so helle machen, als jetzt neunhundert Vollmonde mit ihrem vereinigten Lichte zusammengenommen, wie man nach richtigen Gründen berechnet hat. Mit dieser Erleuchtung könnten wir schon zufrieden sein, und da überdies die Pupille unsers Auges so eingerichtet ist, daß sie sich bei einem schwächeren Lichte erweitert, um mehrere Lichtstrahlen aufzunehmen, so würde uns dieser Abgang des Lichts noch weniger merklich werden. Saturn

müssen natürlich einander in allen Dingen entgegengesetzt sein *).

Marquise. Sonach mus man im Saturn sehr weise sein, da man im Merkur, wie Sie mir gesagt haben, sehr thöricht ist.

erhält demnach so viel Licht von der Sonne, als wenigstens neunhundert auf einmal scheinende Vollmonde bei uns zuwege bringen würden.

*) Ich glaube wenigstens, das hierbei eine Ausnahme in Ansehung der verschiedenen Grade der Hitze und Kälte Statt findet. Die Sonne ist aller Wahrscheinlichkeit nach kein wirkliches Feuer, ihre Stralen sind für sich kalt, und bringen nur vermittelt unsers Dunstkreises und der in der Erde befindlichen Feuertheile nach ihren verschiedenen Einfallswinkeln zunächst an der Erdoberfläche Wärme hervor. Schon auf den Gipfeln mittelmässiger Berge, und kaum in einer senkrechten Höhe von etwa einer halben Meile herrscht daher ein ewiger Winter, weil diese Feuertheilchen und die groben Dünste der niedern Atmosphäre nie bis dahin aufsteigen. Die südliche Halbkugel der Erde ist in ihrem Sommer der Sonne um siebenhunderttausend Meilen näher als die nördliche in dem ihrigen. Gleichwohl sind die dortigen

Jch. Ist man im Saturn nicht sehr weise, so ist man doch aller Wahrscheinlichkeit nach herzlich phlegmatisch. Die Leute dort wissen nicht, was Lachen heisst, nemen sich zur Beantwortung der mindesten Frage, die man ihnen vorlegt, immer einen ganzen Tag Zeit; und Kato'n von Utika selbst würden sie zu leichtsinnig und mutwillig gefunden haben.

Marquise. Ich komme auf einen Gedanken! Alle Bewohner des Merkur's sind lebhaft, alle die des Saturn's schwerfällig an Geist und

Sommer nicht heisser als die unsrigen; vielmehr belehren uns die Reisenden grade das Gegentheil. Also mus wohl die Hitze der Sonne mit einer grössern Entfernung oder Annäherung nicht ab- und zunemen; und ich halte mich hiernach für berechtigt zu schliessen, daß blos die Beschaffenheit der Atmosphäre und des Grundstoffs eines Planeten die einzigen Ursachen der auf seiner Oberfläche durch die Wirkung der Sonnenstralen hervorgebrachten Wärme sind. Erfordern es also ihre Bewohner, so kann es auf dem Merkur und Uranus so temperirt als bei uns sein. Lebendige organische Wesen, deren Körper aus

Körper *). Bei uns sind einige lebhaft, andre schläfrig. Sollte das nicht daher kommen, weil wir durch die Lage unsrer zwischen den übrigen Planeten grade mitten inne befindlichen Erde an diesen beiden Extremen Theil nehmen? Leute von festem und bestimmten Karakter giebt es hier gar nicht; einige sind wie die Merkurbewohner beschaffen, andre wie die Saturniten, und wir sind ein Gemengsel von allen den Arten, die sich auf den übrigen Planeten befinden.

festen und flüssigen Theilen zusammengesetzt sind, könnten eben so wenig einer solchen beständigen Sonnenglut als einer so grimmigen Kälte widerstehn, wie unser Verfasser hier beschreibt. Von jener würden sie verzehrt, und von dieser erstarrt werden.

*) Als Stern- und Naturkundiger hat man Gründe, folgende ganz entgegengesetzte Schlüsse zu machen: Da wir sehn, daß die Dichtigkeit der Planetenkugeln mit ihrem weitem Abstände von der Sonne abnimmt, und daß folglich die Materie, woraus diese Körper geformt sind, in eben dem Maasse leichter wird, so werden die elementarischen Theile, woraus die Kör-

Ich. Die Idee gefällt mir nicht übel! Wir machen ein so seltsames Gemengsel, daß man glauben sollte, wir wären aus den vielen verschiedenen Weltkugeln zusammengelesen. Auf die Art haben wir es ja hier recht gemächlich; wir können hier alle übrige Welten im Kleinen sehn.

Marquise. Wenigstens haben wir es darin sehr bequem, daß unser Erdball mittelst seiner Lage weder die Hitze des Merkur und der Venus, noch die Kälte des Jupiter oder Saturn hat *). Ueberdies befinden wir uns

per denkender Wesen zusammengesetzt sind, um so viel leichter, feiner und folglich auch zum willkührlichen Gebrauch der Seele und ihrer Kräfte desto geschickter sein, je weiter der Planet von der Sonne entfernt ist. Die Merkurbewohner müßten demnach am Körper und Geist schwerfällig und träge; hingegen die Uranusbewohner ungemein behende und lebhaft sein, und wir Erdbürger würden unster Lage nach an Seelen- und Leibesfähigkeiten mit den erstern eine grössere Aehnlichkeit als mit den letztern haben.

*) Wir werden, nach dem, was ich oben bemerkt habe, in Ansehung des Klima's die

grade auf dem Orte der Erde, wo wir weder zu viel Hitze noch zu viel Kälte empfinden. In Wahrheit, wenn jener Philosoph der Natur dankte, daß sie ihn zum Menschen geschaffen nicht zum Thiere, zum Griechen und nicht zum Barbaren; so will ich ihr danken, daß ich mich auf dem gemäßigsten Planeten des Weltgebäudes, und auf dem gemäßigsten Ort dieses Planeten befinde.

Ich. Wollten Sie mir folgen, meine Gnädige, so müßten Sie ihr danken, daß Sie

übrigen Planeten weder beklagen noch beneiden dürfen. Es bleibt uns aber ein Vorzug übrig, der keinen Widerspruch leidet. „Unser Planet hat unter allen grade die bequemste Lage, die Ordnung des Weltgebäudes und die Verhältnisse der Planetenbahnen zu bestimmen. Das ab- und zunehmende Licht des Merkurs und der Venus überführt uns, daß es Planeten gebe, die sich um die Sonne drehn. Merkur kann keinen Schluss von dieser Art machen, wofern er keinen Weltkörper unter sich sieht. Merkur und Mars haben, so viel uns wissend, keine Begleiter, aus deren Verfinsterungen, Flecken und andern Er-

jung und nicht alt, jung und schön nicht aber jung und hässlich, eine junge und schöne Französin, nicht aber eine junge und schöne Italienerin sind. Da haben Sie ganz andre Gründe der Dankbarkeit, als die, welche Sie aus Ihrer Lage im Sonnensystem oder der Temperatur Ihres Landes hernemen.

Marquise. Mein Gott! lassen Sie mich doch für alles, auch selbst für die Stelle, die ich im Sonnenreiche einneme, dankbar sein! Das Maas des uns zu Theil gewordenen Glücks ist klein genug; man mus davon nichts vernachlässigen, und es ist gut, selbst den gewöhnlichsten und unbedeutendsten Dingen einen Geschmak angewonnen zu haben, der sie uns als wichtig vorstellt. Wenn man nur lebhaftere Ver-

„scheinungen sie etwas von der Natur der
 „himmlischen Körper schliessen könnten. Dem
 „Jupiter und Saturn verschwinden allem An-
 „sehn nach die kleinern Kugeln, die der Sonne
 „näher sind. Nur wir erkennen es, daß wir
 „uns (mit unserm Mond) in einer Gesellschaft
 „von vierzehn Welten um die Sonne drehn.
 „Wenige von ihnen mögen etwas von unserm
 „Punkte wissen, von dem oft ein Stückchen

gnügungen zu haben wünschte, so würde man deren wenige genießen; man würde sie lange Zeit erwarten, und theuer genug bezahlen müssen.

Ich. Sie versprechen mir sonach, daß wenn Ihnen dergleichen Vergnügungen angeboten werden, Sie auch an die Wirbel und an mich denken, und uns nicht ganz und gar aus dem Sinn schlagen wollen?

Marquise. Ja, machen Sie aber nur, daß mir die Philosophie allemal neues Vergnügen erweckt.

Ich. Morgen hoff ich wenigstens, soll es Ihnen daran nicht fehlen. Ich habe noch von den

„unter viele Völker mit Feuer und Schwert
 „getheilt wird. Nur wir können von den Be-
 „wegungen und Eigenschaften der Weltkörper
 „Wahrheiten festsetzen. Hätte der Schöpfer nicht
 „haben wollen, daß wir dieses thun sollten,
 „er hätte uns kein so bequemes Observato-
 „rium gegeben.“ (S. des Herrn Astrat
 Kästner's Lob der Sternkunst im ersten
 Bande des Hamb. Magazins.)

den Fixsternen zu reden, die alles übertreffen, was Sie bisher gehört haben *).

*) Um sich vom Sonnensystem, so weit wir es kennen, ein verjüngtes Bild zu machen, in welchem die Entfernungen und Grössen unter einander in gehörigem Verhältnisse stehn, beschreibe man auf einem ebenen Felde aus einem angenommenen Mittelpunkte sieben Kreise für die nunmehr bekannten sieben Planetenbahnen, und neme zum Halbmesser für die Bahn des Merkur achtunddreissig Fus; der Venus zweiundsiebzig; der Erde hundert; des Mars Hundert und zweiundfunfzig; des Jupiters fünfhundert und zwanzig, des Saturns neunhundert und vierundfunfzig und des Uranus neunzehnhundert Fus. In den Mittelpunkte dieser Kreise setze man eine Kugel von acht Zoll im Durchmesser, welche die Sonne vorstellt. In den Umkreisen aller Zirkel werden für die Planeten Kugeln von folgenden Durchmessern aufgestellt; als im ersten von $\frac{3}{10}$ Linien; (den Zoll zu zwölf Linien gerechnet) im zweiten und dritten von $\frac{1}{2}$; im vierten von $\frac{1}{2}$; im fünften von $9\frac{1}{2}$; im sechsten von $8\frac{1}{2}$; im siebenten von $3\frac{1}{2}$ Linien. Für den Mond wird um die Kugel, welche die Erde vorstellt, ein kleiner Kreis von



Fünfter Abend.

Daß alle Fixsterne Sonnen sind, die ihre eigene Planeten erleuchten.

Die Marquise voll brennender Ungeduld,

$3\frac{1}{2}$ Zoll im Halbmesser beschrieben, und auf denselben ein Kügelchen von $\frac{1}{2}$ Linien gesetzt. Sollten auch die Fixsterne vorgestellt werden, so müßten solche als Kugeln von einigen Zollen im Durchmesser nach allen Gegenden in eine Entfernung von wenigstens 900 Meilen kommen. Die neunzehnte Figur bildet die scheinbare Größe der Sonne, aus einem jeden Planeten betrachtet, ab. Die zwanzigste, einundzwanzigste, und zweiundzwanzigste Figur zeigt, was Saturn, Jupiter und die Erde mit ihren Monden für Räume im Sonnensystem einnehmen, auch was die Sonne dagegen für eine Größe hat. Die dreiundzwanzigste stellt den verhältnismässigen Abstand der Planeten von der Sonne bis zum Saturn vor. Den Uranus mus man sich noch einmal so weit als den Saturn von der Sonne entfernt gedenken. Nach einem gewissen Verhältnis der Entfernung, das die nunmehr bekannten

zu wissen, was aus den Fixsternen werden

sieben Planeten unter sich beobachten, scheint zu folgen, daß zwischen Mars und Jupiter, und zwar in n noch ein Planet sei, der uns vermutlich bestwegen, weil er klein ist und wenig Licht zurückwirft, unbekannt bleibt. Die grossen Räume zwischen dem Uranus und den Fixsternen geben auch zu der Folgerung Anlaß, daß Uranus wohl noch nicht die äußersten Gränzen unsrer Sonnenwelt bezeichne, sondern daß noch über ihm vielleicht etliche Planeten, von Menschen ungesehen, in immer weitern Laufbahnen um die Sonne fortwandeln. Ist es eben notwendig, daß die so weit entlegnen Planeten das Sonnenlicht noch bis zur Erde lebhaft zurückwerfen? Oder scheint es nicht vielmehr zufällig zu sein, daß wir bestwegen den Jupiter und Saturn als glänzende Sterne am Himmel sehn können? Die neunte Kupfertafel bildet die verhältnismässige Grösse der Planeten und der Sonne ab. Von der Sonne hat nur unten ein Theil vorge stellt werden können, woraus sich aber schon schliessen läßt, wie ungemein diese mächtige Gebieterin ihres Systems die Planeten an Grösse übertrifft. Im siebenten und achten Abschnitt

würde *), fragte mich: Sollen sie gleich

meiner Erläuterung der Sternkunde zc. Berlin 1778. wird die Lehre vom Sonnensystem umständlicher abgehandelt.

*) Man theilt die Fixsterne nach ihrer verschiedenen Lichtstärke in sieben Ordnungen oder Größen ein. Es giebt Sterne erster, zweiter, dritter u. s. w. Größe, so wie sie immer kleiner zu sein scheinen. Schon seit dem entferntesten Alterthum hat man diese Sterne, weil sie ihren Ort gegen einander nicht ändern, unter gewisse menschliche, thierische u. s. w. Gestalten gebracht, so wie sich bei verschiedenen Völkern Gelegenheiten vorfanden, das Andenken berühmter Männer, fabelhafter und wahrer Begebenheiten zu verewigen. Diese Eintheilung des gestirnten Himmels in gewisse Sternbilder war zugleich den Alten zur Kenntnis der Sterne behülflich, und dient uns noch zu einem gleichen Endzweck. Die erste Kupferkafel bildet die nordliche und südliche Halbkugel des Himmels mit fast allen Sternfiguren der alten und neuern Astronomen ab. Die Pole, um welche sich die Himmelskugel täglich zu drehen scheint, liegen im Mittelpunkt, und der Aequator macht den Umkreis einer

dreiunddreißig Millionen Meilen austrägt *); und jagen Sie einen Sternkundigen in Harnisch, so setzt er sie noch viel weiter hinaus. Der Abstand der Sonne vom Saturn, diesem entlegensten Planeten, ist nur dreihundert und dreißig Millionen Meilen, und das ist nichts gegen die Weite der Erde oder Sonne von den Fixsternen, die man auszurechnen **)

*) Diese Weite der Fixsterne brachte Huyghen heraus, als er die Stärke des Sonnensichts mit dem Lichte des hellsten Fixsterns am ganzen Himmel, des Sirius im grossen Hunde, den man für den nächsten hält, verglich. Er fand den 27664sten Theil von der Sonne so hell als Sirius, und schlos hieraus: wenn Sirius so gros als die Sonne sei, (und dies kann vollkommen seine Richtigkeit haben,) so müsse er siebenundzwanzigtausend sechshundert und vierundsechszigmal weiter als diese von uns entfernt sein.

**) Die zweite Anmerkung auf der 63sten Seite zeigt schon nach der dritten Figur den allgemeinen Grund, aus welchem wir auf eine ganz ungeheure Entfernung der Fixsterne einen sichern Schluß machen können. Wir haben

sich nicht die Mühe nimmt. Ihr Licht ist,

nämlich gegen Fixsterne, die wir jetzt um 6 Uhr Abends in Süden sehn, nach sechs Monaten, da sie uns des Morgens um 6 Uhr daselbst erscheinen, unsern Ort im Sonnensystem wirklich um mehr als vierzig Millionen Meilen seitwärts verändert, oder sind ihnen, wenn wir sie des Nachts um 12 Uhr in Süden sehn, um eben so viel näher, als wenn sie sich in der Abend- oder Morgendämmerung zeigen. Mit dem allen bemerken wir nicht die geringste Veränderung in ihrer Grösse, oder Stellung gegen einander. Unterdessen läßt sich auch leicht berechnen, daß die Fixsterne, wenn sie nicht weiter von uns wären, als Zuyghen gefunden, wegen des jährlichen Laufs der Erde noch solche merkliche Ortsveränderungen zeigen müßten, die unsern genauesten Beobachtungen nicht entwischt sein könnten. Nun aber versichert unter andern Bradley, der hierüber ganz außerordentlich feine Untersuchungen angestellt hat, daß er nicht die geringste hieher gehörige periodische Verrückung, selbst bei den Fixsternen erster Grösse, die uns wahrscheinlich die nächsten sind, gefunden habe. Ich will aber annemen, der uns am

wie Sie sehn, noch immer lebhaft und glän-

nächsten stehende Fixstern scheine nach sechs Monaten, da die Erde ihren Ort gegen ihr wirklich um vierzig Millionen Meilen verändert hat, grade um zwei Sekunden von seiner vorigen Stelle entfernt; so giebt eine richtige Rechnung, daß dieser Fixstern zweihundert und sechstaufend zweihundert und vierundsechszigmal weiter von uns sei als die Sonne, deren Weite zwanzig Millionen Meilen austrägt. Aus diesem Fixstern würde unser ganzes Sonnensystem, so weit wir es jetzt kennen, oder die Bahn des Uranus, nur etwa vierzig Sekunden etwa so groß als der Planet Jupiter bei uns, erscheinen. Ich habe aber noch eine zu große Ortsveränderung angenommen. Lambert und Bradley halten sich berechtigt, die Fixsterne vierhunderttausendmal weiter als die Sonne von uns zu setzen. Auch zeigen sich die Fixsterne durch die vollkommensten Fernröhre, wodurch die Planeten sich ansehnlich vergrößert darstellen, immer nur als einzelne Punkte ohne alle Vergrößerung, und beweisen auch dadurch ihren unermesslichen Abstand von der Erde.

zend genug *). Erhielten sie es von der Sonne, so würd' es nach einem so entsezlich weiten Wege sehr geschwächt zu ihnen gelangen, und sie müssten es uns durch eine es noch weit mehr schwächende Zurückwerfung aus eben der Weite wieder zusenden. Unmöglich wird ein Licht, das eine Zurückprallung erlitten und zweimal einen dergleichen Weg gemacht hat, die Lebhaftigkeit und Stärke haben, die wir an den Fixsternen bemerken. Sie müssten

*) Das Licht der Fixsterne ist ungemein lebhafter im Verhältnis ihrer viel geringern scheinbaren Größe, als das Licht der Planeten; es verliert auch durch Fernröhre nichts von seiner Stärke, wie dieser ihres. Die Fixsterne erster Größe haben noch keine Sekunde (etwa den achtzehnhundertsten Theil vom Monddurchmesser) im scheinbaren Durchmesser, werden aber des sie umgebenden lebhaften Glanzes wegen mit bloßen Augen über zweihundertmal größer gesehen; sonst würden wir nichts von ihnen und viel weniger von den kleinern Sternen bemerken. Lichtlose Punkte von einigen wenigen Sekunden sind ohne Fernröhre am Himmel nicht sichtbar.

folglich selbstleuchtende Körper, und mit Einem Worte insgesamt Sonne sein *).

Marquise. (mit erhöhter Stimme.) Irr' ich nicht nicht gänzlich, so merk' ich schon, wohin Sie mit mir wollen. — Die Fixsterne, werden Sie mir sagen, sind lauter Sonnen; unsre Sonne ist der Mittelpunkt eines sich um sie drehenden Wirbels; warum sollte nicht ein jeder Fixstern gleichfalls der Mittelpunkt eines ähnlichen Wirbels sein? Unstre

*) Ihre Größe mus der Größe unsrer Sonne nichts nachgeben, ja vielmehr dieselbe weit übertreffen. Die Sonne erscheint uns unter einem Durchmesser von etwa zweiunddreißig Minuten oder 1920 Sekunden. Die Fixsterne, auch selbst die nächsten, sind nach obiger Voraussetzung zweihundert und sechstausendmal weiter weg; sie würden uns daher nur den hundertsten Theil einer Sekunde groß erscheinen, wenn sie unsrer Sonne an Größe gleich kämen; so zeigen sie sich aber wirklich größer, ob wir gleich mit unsern vollkommensten Werkzeugen ihren ungemein geringen scheinbaren Durchmesser nicht genau messen können. Doch hat neulich Herr Herschel dieses durch seine

Sonne hat Planeten, die sie erleuchtet, warum sollte nicht auch ein jeder Fixstern dergleichen haben, die von ihm erleuchtet würden?

Ich. Hier kann ich Ihnen nicht anders antworten, als Phädrus ehemals dem Enon: Es ist, wie Du gesagt hast.

Marquise. Allein dann ist mir das Weltall so gros, daß ich mich gänzlich darin verliere, nicht mehr weis, wo ich bin, gar nichts mehr bin. Wie? Ist alles in wild durch einander geworfne Wirbel *) getheilt? Ist jeder Stern der Mittelpunkt eines vielleicht eben so grossen Wirbels, als der, worin wir uns befinden?

ausserordentlich stark vergrößernde Teleskope zu bestimmen unternommen. Hiernach zu rechnen, müßte unterdessen ein Fixstern, der uns eine Sekunde gros erscheint, die Grösse unsers Sonnenballs um viele tausendmal übertreffen.

*) Statt der Benennung Wirbel, die der Verfasser der Kartes'schen Meinung zufolge hier und im folgenden sehr oft gebraucht, würde richtiger Sonnensystem, Weltordnung gesagt sein.

Ist dieser unermessliche unsre Sonne mit allen ihren Planeten in sich fassende Raum wohl nur ein kleines Theilchen des ganzen Weltalls? Nehmen die Fixsterne ähnliche Räume ein? Das macht mich betreten, verwirrt, schüchtern.

Ich. Und mich sehr vergnügt. Wäre der Himmel nur ein blaues Gewölbe, woran die Sterne wie Nägel angeheftet wären, so würde mir das Weltall klein und eng² vorkommen; ich würde meine Brust ganz zusammengedrückt fühlen; allein jetzt, da man diesem Gewölbe eine unendlich grössere Ausdehnung und Tiefe gegeben, und es in tausend und wieder tausend Sonnensysteme eintheilt, glaub' ich ungehinderter athmen zu können und in freier Luft zu sein. Und sicherlich! gewinnt dadurch das Weltall ein weit andres, mehr majestätisches Ansehn. Die Natur hat bei dessen Hervorbringung nichts gespart, und Reichthümer überall verschwendet, wie sich es für sie ziemt. Kann man sich wohl etwas Schöners denken als diese zallose Menge Wirbel, in deren Mitte eine Sonne steht, welche Planeten um sich herumführt *).

*) In der That, welche Wunder der Schöpfung stellt nicht hiernach das zallose Heer der Fix-

Die Bewohner eines Planeten aus einem dieser unzählbaren Wirbel *) sehn von allen Seiten die

sterne den erstaunten Augen des Erdbewohners dar? Wie äusserst stolz ist daher der Wahn der mehresten Menschen, daß diese Himmelskörper blos der Erde, dieses Sandkorns im Weltall, wegen da sind, und ob sie gleich mit ihrem vereinigten Lichte zur Erleuchtung unsrer Nächte nichts beitragen, dennoch die Absichten ihres Daseins dadurch vollkommen erfüllen, daß sie der nächtlichen Bühne des Himmels zur Zierde dienen, die Neubegierde der Sternseher befriedigen, die Vortheile, welche sich die Erdbeschreibung und Schiffahrt von der Beobachtung ihrer Stellung versprechen kann, zuwege bringen, u. s. w. Eben so lächerlich war der astrologische Mißbrauch der Alten mit den Fixsternen, welchen sie so, wie den Planeten, Einflüsse in die Witterung und die Schicksale der Menschen zuschrieben, und ihnen auch die Verwaltung natürlicher und politischer Begebenheiten auftrugen.

- *) Deren höchst wahrscheinliches Dasein der Erdbürger in Rücksicht der überall vorhandnen grossen und weisen Veranstellungen des Urhebers der Welt nicht verkennen kann.

Sonnen der ihnen nahangränzenden Wirbel; können aber nicht ihre Planeten wahrnehmen, die nur ein schwaches, von ihrer Sonne geborgtes Licht haben, und nicht auffer ihrem System zurückwerfen können.

Marquise. Sie zeigen mir da eine Perspektive, deren Ende das Auge nicht erreichen kann. Die Bewohner der Erde seh' ich ganz distinct, dann lassen Sie mich die Einwohner des Mondes und der andern Planeten in unserm Sonnenwirbel sehn, und zwar noch ziemlich deutlich, doch aber schon viel schwächer als die Einwohner der Erde, und darauf die Bewohner der Planeten aus den Wirbeln der Fixsterne. Diese sind aber, mus ich gestehn, ganz in der Vertiefung, so daß mein Auge, trotz aller Anstrengung, fast nichts davon erblicken kann.

Und in der That, sind sie nicht schon selbst durch den Ausdruck vernichtet, dessen Sie Sich bei Ihrer Beschreibung zu bedienen genöthigt waren? Sie mußten sie Bewohner eines von den Planeten aus einem von jenen zallosen Wirbeln nennen. Wir selbst, auf die sich dieser Ausdruck gleichfalls paßt, müssen gestehn, daß wir uns

beinahe aus so viel Welten fast nicht mehr heraus finden können.

Was mich anlangt, so beginnt die Erde mir bereits so entsetzlich klein zu dünken, daß ich hinfort nach nichts mehr Drang zu fühlen glaube. Fürwahr! wenn man so viel brennenden Eifer hat, grösser zu werden; Anschläge auf Anschläge macht; wenn man sich so viel Mühe giebt: so kommt es blos daher, daß man die Wirbel nicht kennt. Meine Trägheit, verlang' ich durchaus; soll sich meine neuen Kenntnisse zu Nuze machen, und wirft man mir meine Sorglosigkeit vor, so werd' ich antworten: O, wenn Sie nur wüßten, was Fixsterne sind!

Ich. Alexander mus es nicht gewusst haben, denn ein gewisser Schriftsteller, der den Mond bewohnt glaubt, schreibt ganz ernsthaft, es sei unmöglich, daß Aristoteles eine so vernünftige Meinung nicht gehabt haben sollte, (denn wie konnte dem Aristoteles irgend eine Wahrheit entschlüpfen?) er durfte sie sich aber nie merken lassen, um Alexander'n nicht zu erzürnen, der in Verzweiflung geraten sein würde, wenn er eine Welt gesehn, die er nicht hätte

erobert können. Um so mehr würde man ihm aus den Wirbeln der Firsterne ein Geheimnis gemacht haben, wenn sie damals bekannt gewesen wären; denn wer ihm etwas davon gesagt, hätte sich gar schlecht bei ihm empfohlen.

Was mich betrifft, der ich sie kenne, so verdriest es mich, daß ich nicht Vortheile aus dieser Kenntniß ziehen kann. Nach Ihrem Urtheil dämpft sie höchstens nur Stolz und Unruhe, Krankheiten, die ich aber nicht habe. Ein wenig Schwäche für alles Schöne, das ist mein Uebel; und davon, glaub' ich, werden mir die Wirbel nicht helfen. Die andern Welten machen Ihnen zwar die gegenwärtige eng; können aber weder schöne Augen noch einen reizenden Mund verderben. Diese werden auf immer, allen möglichen Welten zum Troz, ihren Wert behalten.

Marquise. (lächelnd.) Die Lieb' ist ein seltsames Ding, sie rettet sich aus allem, und nie wird ihr ein System etwas anhaben können. Sagen Sie mir aber nur frei heraus: ist das Ihrige auch zuverlässig? Verhehlen Sie mir nur nichts, ich werd' alles geheim halten. Mich dünkt immer, sie gründet sich nur auf eine sehr geringe und sehr wenig bedeutende Uebereinstimmung.

nung. Die Fixstern hat, wie unsre Sonne, sein eignes Licht; folglich mus er auch, wie sie, der Mittelpunkt und der Beherrscher einer Welt sein, und seine um ihn laufende Planeten haben. Ist dies schlechterdings notwendig?

Ich. Hören Sie, Gnädige Frau, (weil wir doch einmal in der Laune sind, unsern ernstesten Gesprächen das possierliche Wesen, die Galanterie, einzumischen,) mit den Schlüssen der Mathematik ist es wie mit der Liebe. Kämen Sie Ihrem Liebhaber nur das Geringste ein, so werden Sie ihm bald noch mehr gestatten müssen, und allmählig kommt es sehr weit. Gerade so mit dem Mathematiker! Gestehen Sie ihm nur den geringsten Grundsatz zu, augenblicklich zieht er daraus eine Folge, die Sie ihm auch zugeben müssen; aus der leitet er noch eine andre, endlich wird er Sie wider Ihren Willen so weit führen, daß Sie es selbst kaum glauben sollten.

Diese beide Arten von Leuten nehmen sich jederzeit mehr heraus, als man ihnen giebt. Sie gestehn ja: wenn zwei Dinge in allem, was ich an ihnen sehe, mit einander übereinkommen, so kann ich auch schließen, sie werden sich auch ebenfalls in dem gleichen, was nicht mehr in die Augen fällt, wenn

mich sonst nichts daran hindert. Hiernach hab' ich nun schon geurtheilt, der Mond sei bewohnt, weil er der Erde sehr ähnlich ist; die übrigen Planeten ebenfalls, weil sie dem Monde gleichen. Ferner find' ich, daß die Fixsterne unsrer Sonne völlig ähnliche Körper sind, und schreibe ihnen folglich alles das zu, was diese hat. Sie sind schon zu weit gegangen, um wieder zurück zu können, über den Graben müssen Sie nun schon ganz gutwillig; dafür hilft nichts.

Marquise. Allein, da Sie die Fixstern' und unsre Sonne auf einerlei Fuß setzen, so müssen ja die Einwohner eines andern großen Wirbels sie auch nur als einen kleinen Fixstern sehn, der sich nur in ihren Nächten am Himmel zeigt?

Ich. Kein Zweifel! Unsre Sonne ist, gegen die andern Wirbel gehalten, so dicht bei uns, daß ihr Licht unendlich stärker in unsre Augen fällt als in die andern. Wir sehn daher wenn sie uns sichtbar ist, nur sie allein, weil ihr Glanz alle andre verblöcht. Aber, in einem andern großen Wirbel herrscht eine andre Sonne, die bei Tage auf eben die Art die unsrige unsichtbar macht, so daß sie nur des Nachts mit den übr-

gen weit auffer den Gränzen ihres Gebiets liegenden Sonnen oder Fixsternen zum Vorschein kommt. Man befestigt sie mit diesen an dem grossen Himmelsgewölbe, und sie macht daselbst etwa den Theil eines Bären oder Stiers aus *). Was nun die Planeten betrifft, die um sie laufen, wie zum Beispiel unsre Erde, so denkt man nicht einmal an sie, weil man sie so

*) Aus dem Sirius, zum Beispiel, erscheint unsre Sonne als ein Fixstern nach der Gegend des Himmels hinaus, wo wir die Milchstrasse westlich nahe beim Schwanz des Adlers sehn. (S. die elfte Kupfertafel.) Die daselbst herum liegenden Sterne mögen aber eine ganz andre Stellung im Sirius haben; auch ist unsre Sonne höchst wahrscheinlich dort kein so heller Stern, als Sirius bei uns. Sie erscheint vermutlich noch aus den hellsten Fixsternen, die man für die nächsten hält, als ein Stern erster Grösse; aus weiter entlegnen betrachtet, wird sie aber immer unscheinbarer, und endlich verliert sie sich gänzlich aus den Augen. Wer wird sich da einfallen lassen, daß unsre Erde in der Welt sei, wo man selbst von unsrer Sonne keine Spur mehr bemerkt?

weit nicht sehn kann *). Demnach sind alle Sonnen, in ihren eignen Wirbeln, Tagsonnen; in allen übrigen aber Nachtsonnen. In ihrer Welt haben sie ihres Gleichen nicht, anderwärts aber dienen sie blos zur Vermehrung der Anzahl.

Marquise. Könnten nicht unterdessen, dieser Aehnlichkeit unbeschadet, die Welten in tau-

- *) Und dies nicht allein deswegen, weil unsre Erde bis zu einem Fixstern gar kein Licht mehr zurückwirft, sondern sich auch nur auf's höchste um eine Sekunde von unsrer dort als ein Fixstern erscheinenden Sonne entfernt. Diese Entfernung würde beim *Araus* nur zwanzig Sekunden betragen. Haben die Fixsterne, wie höchst wahrscheinlich ist, Planeten von ähnlicher Größe und Entfernung, wie unsre Sonne um sich, so bleibt es doch ganz unmöglich, sie durch unsre vollkommensten Fernrohre noch zu erkennen. Ihr Licht wird für uns viel zu schwach, und ihr scheinbarer Abstand von ihrer Sonne zu gering sein. Sogenannte Fixsterntrabanten würden wir daher nur bemerken können, wenn dort wirklich kleinere Sonnen um größere in ansehnlichen Entfernungen laufen sollten,

send andern Stücken unterschieden sein? Und kann Gleichheit in der Hauptsache nicht unendliche Verschiedenheiten zulassen?

Ich. Freilich wohl, doch diese zu erraten, da liegt der Knoten, den ich nicht lösen kann. Ein Wirbel kann mehr Planeten haben, die um seine Sonne laufen; ein andrer weniger. In dem einen giebt es Nebenplaneten, die um grössere Planeten laufen, in einem andern keine. Hier sind sie alle um ihre Sonne versammelt, und machen ein kleines Peloton aus, ausser welchem sich ein grosser Raum befindet, der bis an die benachbarten Wirbel reicht; anderswo halten sie ihren Lauf gegen die Gränzen des Wirbels, und lassen die Mitte ledig. Ich vermute sogar, daß es Wirbel ohne alle Planeten giebt *); imgleichen andre, deren Sonne nicht im Mittelpunkt steht, auch eine eigne Be-

welches freilich nicht unmöglich wäre, ob wir gleich die Absichten dieser Veranstaltung nicht einsehn.

*) Es kann freilich sein, daß einige Fixsterne keine Planeten um sich haben, so wie nicht alle Planeten unsers Sonnensystems von Monden begleitet werden.

wegung hat und ihre Planeten mit sich fortführt *); wieder andre, deren Planeten sich in Ansehung ihrer Sonne erheben oder heruntersinken, nachdem sich das Gleichgewicht ändert, wodurch sie schwebend erhalten werden **). Was verlangten Sie nun noch mehr? Ist dies nicht genug für Jemand, der nie aus seinem Wirbel gekommen ist?

*) Nach allem Vermuten ist kein Fixstern in einer absoluten Ruhe, sondern ein jeder hat mit seinem Gefolge von Planeten, nach einer wechselseitigen Beziehung auf andre, eine grössere oder geringere Bewegung, die wir erst, der grossen Entfernung wegen, nach Jahrhunderten bemerken können, wovon uns aber dennoch schon wirkliche Beobachtungen überführt haben. Verschiedne Fixsterne erscheinen jetzt in andern Stellen, als wo sie von alten Astronomen gesehen worden sind, welche Ortsveränderung sich bloss aus einer eignen Bewegung derselben herleiten läßt.

**.) Wie dieses geschehn könne, davon haben wir wenigstens bei uns kein ähnliches Beispiel. Doch der Verfasser scheint diesen Gedanken nur beiläufig geäußert zu haben.

Marquise. Aeufferst wenig bel der Menge von Welten. Was Sie gesagt haben, reicht kaum für fünf oder sechs hin; und ich sehe deren hier viele tausend *).

Ich. Wie wär' es nun aber, wenn ich Ihnen sagte, daß es noch weit mehr Fixsterne giebt, als die Sie sehn, daß man mit Ferngläsern eine zahllose Menge entdeckt, die sich den blossen Augen nicht zeigen; ja, daß man in einem einzigen Gestirn, worin man vielleicht nur zwölf oder funfzehn Sterne zählte, so viel findet, als man ehedem am ganzen Himmel rechnete **)?

*) Die Astronomen haben vier- bis fünftausend Sterne in etwa hundert Sternbilder gebracht, und ihre Dertter am Himmel richtig beobachtet. Allein ein scharfes Auge entdeckt deren in einer heitren, gestirnten Nacht schon weit mehrere.

**) Huyghen hat bereits durch seine Fernröhre allein um den Gürtel und das Schwert des Orion's über zweitausend Sterne gezählt. In dem bekannten Siebengestirn am Rücken des Stiers, das aus vielen kleinen Sternen besteht und worin man mit blossen Augen etwa sechs oder sieben unterscheidet, sind schon durch mittelmächtige Fernröhre über sechzig zu erkennen.

Marquise. Quartier! Quartier! Ich ergebe mich schon. Sie drücken mich mit Welten und Wirbeln ganz zu Boden.

Ich. Wüßten Sie nur, was ich Ihnen noch aufgehoben habe. Sehn Sie wohl jenen weißlichten Streif am Himmel, den man die Milchstrasse nennt *)? Sollten Sie Sich wohl vorstellen, woraus er besteht? Aus einer zallosen Menge sehr kleiner Sterne, die den blossen Augen, wegen ihres schwachen Lichts, verborgen bleiben, und so dicht an einander gesäet sind, daß sie Einen Lichtstreif zu formen

In der sogenannten Krippe im Krebs, in der ebenfalls viele kleine Sterne zusammengedrängt sind, findet man dadurch an vierzig. Viele von den sogenannten Nebelsternen, die sich den blossen Augen als kleine blaserleuchtete Stellen am Himmel zeigen, erscheinen durch Fernröhre als zahlreiche Sammlungen kleiner Sterne. Herr Herschel hat uns über diese erhabenen Gegenstände sehr merkwürdige Beobachtungen geliefert; sie stehen zum Theil in meinen astronomischen Jahrbüchern.

*) Die Himmelskarte auf der elften Kupfertafel bildet die höchst merkwürdige Lage und Ge-

scheinen. Ich wünschte, Sie hätten diesen Ameisenhaufen von Sternen und diesen Weltenschwarm mit Fernröhren gesehn *). Sie gleichen gewissermaassen den Maldivischen Inseln, welche aus zwölfstausend kleinen Eilanden oder Sandbänken bestehen, und nur durch Meerkanäle von einander getrennt sind, über die man fast wie über Gräben springen kann. Eben so sind auch die kleinen Wirbel der

stalt der Milchstrasse ab. Sie geht ununterbrochen durch diejenigen Sternbilder, die das Kupfer zeigt, fast um die Mitte des ganzen Himmels herum. Beim Orion und dem grossen Hunde erscheint sie einfach, aber gegenüber beim Adler und Ophiuchus, in getheilten Streifen und einer ansehnlichern Breite.

*) In menschlichen Zalen unüberzählbar ist freilich das Sternenheer dieser prachtvollen Himmelszone. Der Mensch staunt bei ihrem Anblick durch Fernröhre, sein Geist verliert sich, und alle seine Begriffe versinken in diesem Ocean der Welten. Die vollkommensten Sehröhre zeigten bisher noch grosse Stellen der Milchstrasse als einen blossen Lichtschimmer oder Nebel ohne Sterne; allein Herr Herschel

Milchstrasse so dicht bei einander, daß es mich dünkt, man werde sich auf einer Welt mit der andern besprechen, oder eben Bewohnern derselben sogar die Hände geben können. Wenigstens bild' ich mir ein, daß die Vögel sehr leicht aus einer Welt in die andre fliegen werden, und daß man daselbst die Tauben zu Briefträgern abrichten kann, wie sie es bei uns in der Levante sein sollen! *).

versichert, daß er mit seinen starkvergrößernden und lichtvollen Teleskopen; diese Stellen sämtlich in kenntliche Sternensammlungen auflöst.

- *) Fontenelle's Begriffe von der Milchstrasse sind viel zu niedrig, und auch allegorisch genommen, halten sie keine Prüfung aus. Die Sterne dieses Gürtels sind allem Vermuten nach ungemein viel weiter von uns, als die am Himmel überall zerstreuten, woraus wir Silber zusammensetzen. Da nun unser Sonnensystem, schon aus einem der nächsten Fixsterne betrachtet, nur etwa vierzig Sekunden (den fünfundvierzigsten Theil vom Rondburchmesser) einnimmt, (S. die zweite Anmerkung S. 278 und 79) wie viele dem unfrigen ähnliche

Diese kleine Welten gehn wahrscheinlich von der allgemeinen Regel ab, nach der eine Sonne

Sonnensysteme haben dann nicht vielmehr in der Milchstrasse Platz? und können folglich nicht zwischen zwei Sternen, die uns daselbst (und auch in andern Himmelsgegenden) zunächst bei einander zu stehn scheinen, ähnliche Räume wie zwischen unsrer Sonne und den nächsten Fixsternen, vorhanden sein? Würden wir die Sterne der Milchstrasse wohl durch unsre besten Fernröhre von einander unterscheiden können, wenn sie so nahe wären, als der Verfasser glaubt? Würden sie nicht durch eine wechselseitige Beziehung, etwa einer Schwere oder einer anziehenden Kraft, einander stören? Ist es endlich nicht sehr glaublich, daß ihre geringen Grössen und ihr naher Stand blos optische Ursachen haben? Kant und Lambert haben uns nach diesen Gründen würdigere Vorstellungen von der Milchstrasse beigebracht. Da sich ihre Sterne in einem Kreise, der ununterbrochen fast um die Mitte der Himmelskugel herumgeht, fortziehen, welches kein ungefährer Zufall sein kann; so schliessen diese Philosophen, daß die Fixsterne oder Sonnen des Weltalls nach jener

In ihrem Wirbel das Licht aller fremden verlöscht.
Wären Sie in einem kleinen Wirbel der Milch-

Gegend hinüber, wo wir die Milchstrasse sehn, in unermeslich längern Reihen hinter einander liegen, als sonst überall am Himmel, und uns nur deswegen gedrängter zu sehn scheinen. Eben so, wie uns in einem Walde die in langen Alleen stehenden Bäume enger beisammen vorkommen, als die zunächst um uns befindlichen. Das Weltall hätte hiernach längs der Milchstrasse eine viel grössere Ausdehnung, als sonst irgendwo, und das gesamte Heer seiner Sonnen bezöge sich auf eine ähnliche Art auf dieselbe, wie unsre Planeten auf den Thierkreis. Unser Sonnensystem liegt so wenig im Mittelpunkt, als in der grössten Fläche dieses Sonnengewimmels, das für uns die Welt ausmacht, weil wir die eine Hälfte der Milchstrasse in einer grössern Breite sehn, als die andre, und weil sie sich auch nicht genau mitten um den Himmel herum zieht. Diese Erklärung hat der sinnliche Anblick des Sterngefüßes veranlaßt, und sie scheint, in so weit als der Bewohner der kleinen Erde fähig ist über dergleichen erhabne Gegenstände zu stammeln, richtig zu sein.

strasse *), so würde Ihnen dessen Sonne fast nicht näher sein, und mehr auf Ihre Augen wirken, als hunderttausend andre Sonnen der benachbarten kleinen Wirbel. Sie werden sonach den Himmel mit einer zallosen Menge Kerzen geschmückt sehn, die sehr nahe bei einander und nicht weit von Ihnen sind. Verlieren Sie die Ihrem Wirbel eigenthümliche Sonne aus dem Gesicht, so werden Ihnen noch genug andre übrig bleiben, und Ihre Nacht wäre nicht minder wie der Tag erleuchtet; wenigstens würde der Unterschied unmerklich sein, oder eigentlicher zu reden, Sie würden nie Nacht haben **).

*) Auf einem Planeten, der um einen Fixstern der Milchstrasse läuft.

**.) Gegen diese Vorstellungen streiten astronomische, physische und optische Gründe. Die Planeten eines Fixsterns aus der Milchstrasse würden nicht Raum zur Bewegung haben, wenn ihre Sonne den übrigen umliegenden so sehr benachbart wären, daß sie ihnen noch zu einer so starken nächtlichen Erleuchtung dienten. Die Kräfte, die dort Planeten um Sonnen führen, würden bei dieser Nähe in einander greifen und Unordnungen im Ganzen

Die Einwohner der dortigen Welten, eines beständigen Lichts gewohnt, würden sich sehr wundern, wenn man ihnen sagte, es gäbe Unglückliche, die wirklich Nächte hätten, und in eine tiefe Finsternis verfielen, und die, wenn sie sich des Lichts erfreuten, doch nur Eine Sonne sähen. Sie würden uns für den Ausschus der Natur ansehen, und über unsern Zustand vor Entsetzen schauern *).

Marquise. Ich will Sie nicht fragen, ob in den Welten der Milchstrasse Monde sind? Ich sehe wohl, daß sie den dortigen Hauptplaneten ganz unnütz sein würden, weil diese keine Nächte

zuwege bringen. Die zunächst angränzenden Sonnen können auch daselbst nicht mehr sehr nahe bei einander zu stehn scheinen, sondern müssen sich am ganzen Himmel zerstreut zeigen.

*) Dazu hätten die Bewohner jener Welten nicht die geringste Ursache, weil uns die Nächte wirklich mannichfaltige wichtige Vortheile und Annehmlichkeiten verschaffen. Sie laden unter andern den Menschen und alle übrige Geschöpfe mit ihrer Dunkelheit und Stille zu der benötigten Erholung durch den Schlaf ein; verschönern und vervielfältigen den An-

Haben, und übrigens in so engen Räumen laufen müssen, daß sie sich mit einem Gefolge von Nebenplaneten nicht schleppen können *). Allein, wissen Sie wohl, daß Sie mir durch diese so höchst freigebige Vermehrung der Welten eine wirkliche Schwierigkeit in den Kopf gesetzt haben? Die Wirbel, deren Sonnen wir sehen, stossen an den Wirbel, worin wir uns befinden. Die Wirbel sind rund? Nicht wahr? Wie können aber so viele Kugeln an Eine stossen? Ich möchte mir das gern vorstellen, fühle aber deutlich, daß ich es nicht kann.

Ich. Eine solche Schwierigkeit aufzufinden, ja selbst sie nicht heben zu können, dazu gehört

blick der Schöpfung bei ihrem Wechsel mit dem Tage am Abend und Morgen; befördern die Fruchtbarkeit des Erdbodens; enthüllen unsern Augen den unermesslichen Schauplatz der grossen Werke der Natur am Himmelsgewölbe, und bieten dem forschenden Geist des wachsamem Weisen reichen Stoff zu den erhabensten Betrachtungen dar.

*) Beides ist nicht erweislich. Die dortigen Planeten können, weil sie die benachbarten Fixsterne nicht mehr erleuchten, Nächte haben,

viel Geist; denn an und für sich ist sie nicht unbedeutend, und aus Ihrem Gesichtspunkt betrachtet, läßt sie sich nicht beantworten; und beantworten wollen, was sich nicht beantworten läßt, verrieth herzlich wenig Geist. Wäre unser Sonnenwirbel würfelförmig, so würd' er sechs platte Seiten, und nichts minder denn Mündung haben; allein man könnte auf jede Seite einen andern Wirbel von gleicher Figur *) setzen. Hätt' er aber, statt sechs platter Flächen, deren zwanzig, funfzig oder tausend, so könnten schon an tausend Wirbel **) auf ihn gesetzt werden nämlich an jeder Fläche einer; und Sie begreifen wohl, daß je mehr ein Körper flache Seiten hat, die ihn von aussen begränzen, desto mehr nähert er sich der runden Figur, so wie ein auf allen Seiten efficht geschlifner Diamant, wenn dessen Flächen ungemein kleiner wären, einer runden Perle von gleicher Grösse gleich sehn würde.

wie wir, und auch nach Bedürfnis Monde mit sich führen, weil dazu Raum genug vorhanden sein wird.

*) Und Grösse.

**) Die aber viel kleiner sein müßten.

würde. Nur auf die Art sind die Wirbel rund. Sie haben von aussen eine unzählige Menge platter Flächen, deren jede wieder einen andern Wirbel trägt. Diese Flächen sind sehr ungleich; einige grösser, andre kleiner. Die kleinsten in unserm Wirbel stossen auf die Milchstrasse zu, und unterstützen deren kleine Welten insgesamt. Lassen zwei Wirbel, die auf zwei benachbarten Seiten an einander gränzen, unterwärts einen leeren Raum zwischen sich, wie dieses sehr oft geschehn kann, so sucht die Natur, die jedes Terrän spart, sogleich diese Lücke mit einem kleinen Wirbel, oder mit zweien, vielleicht mit tausenden auszufüllen, welche die übrigen nicht hindern, und doch eine, zwei oder tausend Welten mehr ausmachen. Demnach können wir eine weit grössere Anzahl Welten sehn, als unser Sonnenwirbel Seiten hat, um dergleichen zu tragen.

Ich wollten wetten, daß diese kleine Welten, wiewohl sie blos zur Ausfüllung der sonst leer gebliebenen Winkel des Weltalls gemacht zu seyn scheinen, wiewohl sie ihren zunächst angränzenden Wirbeln unbekannt, dessenungeachtet mit ihrem Loose höchst zufrieden sind. Ohne Zweifel sind sie es, deren kleine Sonnen man nur mit

Fernröhren noch mühsam entdeckt, und die am Himmel in unbeschreiblicher Menge angetroffen werden. Mit Einem Worte, alle diese Wirbel passen so gut, als nur immer möglich, zusammen; und weil ein jeder, ohne seinen Ort zu verändern, sich um seine Sonne drehn mus, so verrichtet er es auf die Art, die ihm nach seiner Lage die bequemste ist. Sie greifen gleichsam in einander, wie die Räder in einer Uhr, und befördern wechselseitig ihre Bewegungen. In des ist es auch wahr, daß einer auf den andern eine Gegenwirkung ausübt.

Eine jede Welt ist, wie man sagt, als ein Ballon anzusehn, der sich ausdehnen würde, wenn man ihm Freiheit liesse; allein sie wird immer sogleich wieder durch die angränzenden Wirbel zurückgetrieben, und zieht sich wieder in sich selbst, worauf sie wieder aufzuschwellen beginnt, und so weiter *). Einige Naturforscher behaupten, daß die Fixsterne uns blos bewegen ein

*) Diese ganze Vorstellung bezieht sich abermals auf Barresius ungegründete und längst widerlegte Hypothese von den im Weltraum vorhandenen sein sollenden Wirbeln, ihrer Natur, Theilung, Lage und Wirkung. Ich will

zitterndes Licht zuschicken, und nur wechselseitig zu glänzen scheinen, weil ihre Wirbel den unsris.

hier noch folgendes bemerken: Gesezt, alle Fixsterne wären von gleicher Grösse und Lichtstärke; hätten gleiche Anziehungskräfte und Wirkungskreise, deren Gränzen einander berührten: so würden die Sonnensysteme des Weltalls von gleicher Grösse sein; die und als Sterne von der ersten Grösse erscheinen, ständen uns am nächsten, sodann folgten die von der zweiten, dann von der dritten u. s. f. und die Anzahl einer jeden Ordnung ließe sich nach geometrischen Gründen berechnen. Allein da das Verhältnis der scheinbaren und wahren Grössen, wenigstens bei den Sternen der niedrigeren Ordnungen, wohl nicht Statt finden mus, weil sich ihre berechnete Anzahl durch Beobachtungen nicht bestätigt, so kann man sich die Fixsterne und die Räume ihrer Herrschaft von sehr ungleicher Grösse gedenken; auch das zwischen zwei benachbarten Systemen ein grosser leerer Raum sei, an dessen Gränzen das Gebiet einer Sonne aufhört und einer andern anfängt, das vornemlich ihrer sehr viele für unser Auge hinter einander liegen müssen, weil man durch die Fernrohre noch

gen beständig anstossen, und von ihm wieder zurückgedrückt werden *).

mühsam Sterne entdeckt, die leicht von der funktigsten Größe in absteigender Ordnung sein mögen, da das bloße Auge die Sterne nur bis zur siebenten Größe unterscheidet. Auf diese Art können einer zallose Menge Fixsterne nach allen Seiten um unser Sonnensystem herum sichtbar sein.

*) Das Funkeln oder das zitternde Licht der Fixsterne läßt sich unstreitig von nähern Ursachen, nämlich von der Beschaffenheit unsers Dunstkreises und der ungemein geringen scheinbaren Größe der Sterne herleiten. Die subtilen Dünste der Luft gehn zwischen unsern Augen und diesen Himmelskörpern vorüber, und verursachen augenblicklich andre Brechungen ihrer Lichtstralen, wodurch der ganze Stern in eine Erschütterung zu geraten scheint. Daher denn die Fixsterne bei einer dunstigen Luft gewöhnlich stärker als bei einer heitern funkeln. Auch nahe am Horizont scheint, der dort häufigern Dünste wegen, ihr Licht beweglicher als hoch am Himmel. Inßdem heißen und durren Erdstriche, wo es selten regnet, und die Luft fast beständig heiter ist, bemerkt man nichts von

Marquise. Ich liebe diese Vorstellungen sehr; liebe diese Ballons, die jeglichen Augenblick auf- und entquellen, und diese sich stets bekämpfenden Welten; vor allen Dingen aber lieb' ich zu sehen, wie durch diesen Kampf eine Gemeinschaft des Lichts entsteht, die wahrscheinlich die einzige ist, die sie mit einander haben können.

Ich. Nicht die einzige! Die angränzenden Welten senden uns zuweilen ganz stattliche Gesandtschaften zu. Es kommen von da Kometen bei uns an, die stets mit einem glänzenden oder mit einem ehrwürdigen Barte, oder einem majestätischen Schweife geziert sind *).

diesem starken Funkeln, sondern nur ein schwaches Blinken der Sterne.

*) Die Kometen sind, nach der viel richtigern Belehrung der neuern Astronomen, nicht Abgeordnete aus andern Sonnensystemen, sondern zu unserm Sonnengebiet gehörige planetische Körper, von denen viele in der Größe der Erde nichts nachgeben, wo nicht sie übertreffen, die aber nicht in beinahe Zirkelkreisen, wie die Planeten, sondern in sehr ovalen Bahnen, wiewohl nach eben den Gesetzen, ein-

Marquise. (lächelnd) Keine Abgesandten!
 Deren Besuch man gern überhoben wäre; denn
 sie jagen ja blos Furcht ein.

hergehn, sich zuweilen tief zur Sonne herablassen, um welche Zeit sie uns sichtbar werden können, und dann wieder ausser dem Gesichtskreise der Erdbewohner bis weit jenseits aller Planetensphären von derselben sich entfernen. Die Zeitdauer ihres Umlaufs geht bei vielen auf Jahrhunderte. Während ihrer Sichtbarkeit durchlaufen sie einen kleinern oder größern Theil des Himmels langsamer oder geschwinder nach allen möglichen Richtungen. Hierdurch und durch ihre Schweife, oder Einhüllung in einen Nebel, unterscheiden sie sich leicht von den Planeten. Die vierundzwanzigste Figur zeigt den scheinbaren Lauf des Kometen vom Jahre 1769 und zugleich die schönste Gegend des gestirnten Himmels, wodurch er grade seinen Weg nam. Auf eben diesem Kupferblatte wird der Komet vom Jahre 1744 (der größte in unserm Jahrhundert) abgebildet, wie er sich den 5 und 14 Jan. 18 und 24 Febr. durch Fernröhre, und den 16 Januar mit bloßen Augen gezeigt hat. Die Anzahl der im Sonnensystem vorhandnen Ko-

Jch. Nur den Kindern, und das wegen ihres ausserordentlichen Aufzugs; doch dieser

meten lässt sich nicht bestimmen, mus aber sehr ansehnlich sein. Lambert bringt, nur sehr mässig gerechnet, an viertausend heraus. Von einigen hundert Kometen, die wirklich bisher gesehen worden, hat man nur die Bahnen von vierundsechzig berechnen können. Hierunter befindet sich nur eines, nämlich der im Jahre 1759 zuletzt sichtbar war, dessen Wiederkehr nach fünfundsiebzig bis sechsundsiebzig Jahren schon siebenmal beobachtet worden. Auffer dem sind noch viere, deren Zurückkunft die Astronomen mit Wahrscheinlichkeit erwarten. Nämlich den von 1532 und 1661 auf das Jahr 1789 oder 1790; den von 1264 und 1556 auf das Jahr 1848, und den grössten unter allen jemals gesehenen Kometen vom Jahre 1680 auf das Jahr 2254; so daß der Umlauf des ersten hundert und neunundzwanzig, des zweiten zweihundert und zweiundneunzig, und des dritten fünfhundert und vierundsiebzig Jahre erfordert. Noch hat kürzlich Herr Lexell in St. Petersburg berechnet, daß der Komet vom Jahr 1770 nur sechsthalb Jahre zu seinem Umlaufe brauche, und diesemnach dessen

Kinder giebt es keine geringe Menge *). Die Kometen sind blos Planeten, die zu einem der angrenzenden Wirbel gehören. Sie hatten sich ge-

der Erde vermuthlich sichtbare zweite Wiederkehr für das 1781 oder 1782ste Jahr angekündigt, welche aber nicht erfolgt ist.

*) Die unerwartete Erscheinung der Kometen, ihr ungewöhnlicher Aufzug mit oft langen glänzenden Schweifen, ihr neblichtes trübes Ansehn, und ihre sonderbaren Gestalten haben schon seit dem entferntesten Alterthum der Unwissenheit und dem Aberglauben häufige Anlässe gegeben, diese Fremdlinge als aufgesteckte Strafruten einer erzürnten Gottheit, oder als Herolde, die der Erde Krieg, Pest und alles Unglück ankündigten, anzusehn. Es sind daher Verzeichnisse von mehr als vierhundert der von den Zeiten der Sündflut bis um die Mitte des sechszehnten Jahrhunderts nach Christi Geburt erschienenen Kometen vorhanden, von welchen uns die Alten fast weiter nichts, als etwa ihre Gestalten, oft fürchterlich genug beschreiben, und solche als Vorboten, Zuschauer oder Begleiter irgend einer vorfallenden unglücklichen Begebenheit vorstellen. Diesem tief eingewurzelt

gen die äussersten Gränzen ihres Wirbels bewegt; da er aber von den ihn umgebenden verschiedenlich gedrückt worden, war er deshalb

ten Vorurtheile gemäß, hat sich durch alle Jahrhunderte eine Furcht vor diesen Himmelskörpern allgemein verbreitet, die sich auch jetzt bei unsern mehr aufgeklärten Begriffen von der Natur, der Bewegung und den Absichten der Kometen noch nicht gänzlich verloren hat. Unterdessen ist man nunmehr nicht sowohl der Bedeutung als der Wirkung der Kometen wegen besorgt, wozu gewisse übelverstandne Voraussetzungen und Aeußerungen einiger neuern Astronomen Gelegenheit gegeben haben. Ich will nur ein Paar Beispiele hersetzen; Im Mai 1773 kündigte Herr de la Lande ein Memoire über diejenigen, unter den bereits bekannten Kometen an, die der Erde nahe kommen können. Er bemerkte acht, deren Bahnen ziemlich nahe bei der Erdbahn liegen, und sagte, daß diese der Erde begegnen, oder sich ihr sehr nähern könnten, wenn gewisse Anziehungskräfte ihre Bahnen bis in die Erdbahn brächten, und wenn alsdann Erde und Komet daselbst zu gleicher Zeit anlangten. Nachßdem untersuchte er, was hieraus auf der

U s.

noch oben mehr abgeründet, und nach unten, wo er gegen uns gefehrt ist, abgeplattet. Diese Planeten, die oben sich in einem Kreise zu bewe-

Erde für Wirkungen entsehn würden. Bei dieser Gelegenheit erfuhr der Französische Astronom, was er sich nie vorher vorgestellt hatte. Noch ehe die Schrift erschien, versicherte man: Er habe einen Kometen angekündigt, der in einem Jahre, in einem Monate . . . in acht Tagen kommen, und das Ende der Welt verursachen würde. Der Lärm wurde unter dem Volke allgemein, und eine Bekürzung verbreitete sich über alle Stände. Herr de la Lande war also genöthigt, in aller Eil öffentlich bekannt zu machen, daß er nichts von dem allen prophezeit habe, was man unter seinem Namen ausstreue. Er lies auch zugleich die erwähnte Schrift drucken, um sich desto besser über die abgeschmackten Dinge, die man ihm sowohl in Paris als in den Provinzen aufbürdet, zu rechtfertigen. — In den letzten Monaten des 1778ten Jahres verbreitete sich in hiesiger Stadt, im nordlichen Teutschlande und dessen benachbarten Gegenden, gleich einem Lauffeyer, die Sage, daß nächstens ein der Erde

gen begonnen hatten, sahen nicht vorher, daß der Wirbel nach unten ihnen fehlen würde, weil er daselbst gleichsam abgeschnitten war; und um

Verwüstung drohender Komet ankommen werde. Man erdachte sich allerlei traurige Erwartungen, sprach vom Untergange der Welt, und die Furcht unter den Leichtgläubigen ward allgemein. Die ganze Geschichte hatte ein müßiger Kopf ausgedacht. Keinem Astronomen war es eingefallen, die Wiederkehr eines schon bekannten Kometen für das 1778 oder 1779ste Jahr zu berechnen; ob man gleich dem Ältern Herrn Euler dergleichen ohne Grund ansbürdete. Dieser hatte vielmehr damals in den Schriften der Russisch. Kaiserl. Akademie zu St. Petersburg gezeigt, daß die Erde wegen der allgemeinen Anziehungskraft der Weltkörper im Sonnensystem, auch bei der grössten möglichen Annäherung eines Kometen, im Ganzen nichts zu besorgen habe. Die Ankunft eines Kometen prophezeien zu wollen, der noch nie erschienen ist, und dessen Bahn wir folglich noch nicht kennen, könnte ohnedies nur einem Wahnsinnigen einfallen.

man weiter fortzukreisen, mussten sie notwendig in einen andern Wirbel übergehn, wofür ich denn den unsrigen anneme, und seine äussersten Gegenden durchschneiden *). Auch sind sie jederzeit, gegen uns zu rechnen, sehr hoch, und man kann annehmen, daß sie noch über dem Saturn laufen. Wegen der entsetzlichen Weite der Fixsterne vom Saturn bis zu den äussersten Grenzen unsers Wirbels mus notwendig noch ein grosser von Planeten leerer Raum vorhanden sein. Der sei völlig unnütz, werfen uns unsre Gegner ein. Ganz unbekümmert, meine Herren! Wir haben dessen Nützlichkeit gefunden. Er ist der Aufenthalt der fremden Planeten, die zuweilen in unsre Welt eintreten **).

*) Diese Hypothese des Kartesius von der Bewegung der Kometen wird von den neuern Astronomen mit Grunde verworfen.

**) Die mehresten Kometen entfernen sich ohne Zweifel vielmal weiter von der Sonne als Uranus; es ist aber völlig ungegründet, daß sie sich in dem zwischen diesen Planeten und den nächstn Fixsternen befindlichen ungeheuern Raum beständig aufhalten, oder wie schon vorher bemerkt worden, aus angränzen:

Marquise. Ich verstehe. Wir erlauben ihnen nicht bis in das Innerste unsers Wirbels zu kommen, und sich unter unsre Planeten zu messen. Wir empfangen sie, wie der Grosherr die Gesandten, denen er nicht die Ehre erzeigt, sie in Konstantinopel, sondern in einer der Vorstädte, wohnen zu lassen *).

den Sonnensystemen in denselben herüber kommen sollten.

*) Dies ist durch Beobachtungen sehr leicht zu widerlegen, da wir deutlich sehn, daß die Kometen durch alle Planetenbahnen hindurch bis in's Innerste unsers Sonnensystems kommen, und daß einige zunächst um die Sonne innerhalb der Merkursbahn herumlaufen. Die fünfundzwanzigste Figur zeigt das Sonnensystem bis zur Bahn des Mars, und zugleich ein Stück der wahren Bahn des Kometen vom Jahre 1769. Der Ort des Kometen ist für den 1sten August, September, Oktober, November und December, so wie der für die Erde am ersten Tage eines jeden Monats, bemerkt. Hieraus läßt sich dessen Erscheinung und Bewegung am Himmel, welche die vierundzwanzigste Figur zeigt, beurthei-

Jch. Noch haben wir dies mit den Russen-
männern gemein, daß sie Gesandte empfangen,
aber keine wieder schicken; da wir gleichfalls Fei-
nen von unsern Planeten in die benachbarten
Welten senden.

Marquise. Nach dem allen zu urtheilen,
sind wir herzlich hochmütig. Indes weis ich

leu. Er wurde im Anfange des August's von
Herrn Messier entdeckt, und lies sich im Au-
gust und September in den Frühstunden von
Westen nach Osten fortrückend im Stier,
Drion, Einhorn u. s. w. sehn. Der Schweif
erstreckte sich gegen die rechte Hand. Am den
10ten September war die Erde dem Kometen
am nächsten, seine Bewegung erschien am
schnellsten, und sein Schweif hatte eine Länge
von vierzig Graden erreicht. Gegen das Ende
des September's wurde er in der Morgenröthe
unsichtbar. Am 7ten Oktober war er der Sonne
am nächsten. Im November zeigte er sich wie-
der bei seiner Rückkehr von der Sonne etwas
in der Abenddämmerung, wiewohl wegen
seiner grossen Entfernung nur in einer gerin-
gen Größe, und wurde noch in eben dem Mo-
nate unsichtbar.

noch nicht, was ich davon glauben soll: Diese fremden Planeten haben mit ihren Bärten und Schweifen *) eine recht drohende Mine, und vielleicht sendet man sie blos, um uns Hohn zu sprechen, statt daß die unsrigen, die gar nicht so aussehn, eben keine Furcht einjagen würden; wenn sie in die andern Welten kämen.

Ich. Die Schweife und Bärte sind nichts wirkliches, und die fremden Planeten in nichts von den unsrigen unterschieden; allein durch den Uebergang in unsern Wirbel erhalten sie Schweif und Bart als eine gewisse Art Erleuchtung, die sie von der Sonne bekommen, und deren Entste-

*) Der Schweif eines Kometen ist allemal von der Sonne abgewendet. Es kommt aber auf die jedesmalige Stellung der Erde gegen die Sonne und den Kometen an, um letztern der ganzen Länge nach, oder nur zum Theil, oder fast gar nicht sehn zu können. Das erstere geschieht, wenn der Komet in Ansehung der seitwärts stehenden Sonne grade vor uns vorüber geht; (wie bei dem Kometen von 1769 im September geschah) das zweite und dritte, wenn der Komet schräge oder grade gegen die Erde ankommt, oder von ihr wegrückt. Die

hung, unter uns gesagt, noch nicht gänzlich erklärt hat. Soviel aber weis man, daß es nur ein gewisser Lichtschimmer ist, man wird schon mehr davon erraten, wenn man können wird.

Marquise. Ich wollte daher wünschen, daß unser Saturn sich in andern Welten Schweif oder Bart anschafft, daselbst Schreck einjagte, und dann nach abgelegter Vermummung sich wieder unter den andern Planeten zu seinen ordentlichen Verrichtungen einfände.

Ich. Besser für ihn, wenn er nie aus seinem Wirbel geht *) Ich habe vorher des notwendigen

Alten sagten alsdann, der Komet sei mit einem Bart oder mit Haaren versehen.

*) Von dergleichen wechselseitigen Gesandtschaften fremder Planeten oder Kometen von einem System in das andre, deren unser Fontenelle hier erwähnt, weis die neuere Sternkunde nichts. Ueber die Natur der Kometen haben die Naturforscher von jeher verschiedene Meinungen ausgedacht. Außerordentliche Veränderungen scheinen freilich auf diesen Weltkörpern vorzugehen, wenn sie bald die Wirkung der Sonne in der größten Nähe empfinden,

wendig geschehen müssen den Druks gedacht, wenn zwei Wirbel sich anstossen, und einer den andern zurücktreibt. Ich glaube, daß ein armer Planet

den, und dann wieder sich so weit von derselben entfernen, daß ihre Einflüsse ganz unwirksam werden müssen. Ihre Nebel und Schweife, die mit der Annäherung gegen die Sonne sich vergrößern, lehren dieses durch den Augenschein. Einige glaubten in denselben den aufsteigenden Rauch brennender Kometen, andre die von der Sonnenhize in Dünste aufgelösten wässrigen Theile derselben zu sehn. Sie besorgten, daß der Komet zunächst bei der Sonne vor Hize, und in seinem größten Abstand von derselben vor Kälte umkommen müsse, und dergl. Da ich die Sonne für kein wirkliches Feuer halte, sondern mir vorstelle, daß ihre Lichtstralen blos vermittelst der spezifischen Bestandtheile und Atmosphäre der Planeten und Kometen auf ihren Oberflächen die ihren Bewohnern benötigte Wärme hervorzubringen im Stande sind, so glaub ich, daß sich von einem Kometen, bei seiner schnellen Annäherung gegen die Sonne gewisse subtile Theile losreißen, die in entferntern Gegenden vielleicht zur Hervorbrin-

⌘

bei diesem Anlauf ziemlich unsanft bewegt wird, und daß seine Bewohner sich dabei nicht allzuwohl befinden. Wir halten uns bei Erscheinung eines

gung der nötigen Wärme erfordert werden, jetzt aber bei einem stärkern Einflus der Sonne überflüssig sind, und sich um den Kometen wie ein Nebel zeigen. Diese Theile stehen ihrer Natur nach die nahe Sonne, und sammeln sich größtentheils hinter dessen Körper der Sonne gegenüber, wo sie sich der Länge nach hinziehen und den Schweif bilden, der daher dem Kometen folgt, wenn er zur Sonne geht, hingegen vor demselben hergeht, wenn er von ihr zurückkommt. Weit von der Sonne, vielleicht erst jenseit der Saturnsbahn, fallen diese ihm daselbst unentbehrlichen Theile wieder auf den Kometen zurück, und er verliert Schweif und Nebel. Die Materie der Kometenschweife mus äußerst subtil sein, weil wir durch dieselbe noch die Sterne erkennen können; sie mus auch phosphorisch oder elektrisch leuchten, weil sie oft glänzend und selbst im Schatten des Kometen erscheint. Wahrscheinlich ist sie mit der Materie der Nordlichter und des Zodiakallichts (wovon nachher geredet wird.) nahe verwandt.

Kometen für höchst unglücklich; eigentlich aber ist der Komet selbst unglücklich *)

Marquise. O unmöglich! Er führt uns alle seine Bewohner in der größten Behaglichkeit Leibes und der Seele zu. Nichts ergötzenders, als solche Wirbelveränderung! Wir, die wir nie aus dem unstrigen kommen, führen ein ziemlich langweiliges Leben. Haben die Einwohner eines Kometen Kopf genug, die Zeit ihres Uebergangs in unsre Welt im voraus zu bestimmen; so werden die, welche diese Reise schon gemacht haben, den übrigen vorher anzeigen, was sie darauf sehn werden.

Ihr werdet bald einen Planeten entdecken, von einem grossen Ringe eingefasst, sagen sie vielleicht, wenn sie vom Saturn reden.

*) Diese Vorsorgnis für die Kometenbewohner fällt mit den Kartesischen Wirbeln zugleich weg. Sie, diese glücklichen Geschöpfe, werden sich für ihren Wohnort schicken, und sich vielleicht auch durch die starke Ausströmung derjenigen Materie, woraus sich die Nebel und Schweife bilden, gegen die ausserordentlich ungleichen Wirkungen der Sonne gesichert sehn.

Dann werdet Ihr einen andern Planeten antreffen, der von vier Kleinern begleitet wird. Vielleicht giebt es auch daselbst Leute, die ausdrücklich dazu bestellt sind, die Zeit zu bemerken, da sie in unsre Welt einrücken, und die so gleich rufen: Neue Sonne! neue Sonne! wie die Matrosen schreien: Land! Land *)!

Ich. Ihnen Mitleid für die Kometenbewohner einzuflossen, darf man sich sonach nicht mehr einfallen lassen; ich hoffe aber wenigstens, daß Sie die beklagen werden, die in einem Wirbel leben, dessen Sonne zu verlöschen anfängt, und die so in eine ewige Nacht sinken.

Marquise. (mit erhöhter Stimme.) Was? Verlöschen die Sonnen auch?

*) Diese Reise möchte wohl nicht wirklich aus einem benachbarten Sonnensystem, sondern nur von dem äußersten Gebiet des unsrigen bis zur nahen Nachbarschaft der Sonne vor sich gehn; unterdessen würden unsre Sternkundigen schon wünschen, sie mitmachen, und dabei das Sonnensystem aus weit entlegnen Gesichtspunkten und von verschiedenen Seiten betrachten zu können.

Ich. Ja, ohne Zweifel. Die Alten haben Fixsterne am Himmel gesehen, die wir nicht mehr finden *). Diese Sonnen haben ihr Licht verloren! Warlich! Eine große Verheerung für den ganzen Wirbel! Ein allgemeines Wegsterben auf allen Planeten! Denn was sollen sie nun ohne Sonne machen?

*) Unter den sogenannten neuen oder veränderlichen Sternen sind besonders folgende zu merken: einer in der Cassiopeja, der im Jahre 1571 von Tycho beobachtet wurde, auf einmal so hell leuchtete, daß er die Venus an Glanz übertraf, und im Jahre 1574 wieder verschwand. In den Jahren 945 und 1264 soll sich ebenda selbst ein neuer Stern gezeigt haben, den man mit dem vorigen für einerlei hält. Kepler entdeckte im Jahre 1604 einen neuen Stern am Fuße des Ophiuchus, der im folgenden Jahre wieder unsichtbar wurde. Am Halse des Wallfisches steht ein Stern, der seine Größe noch jetzt periodisch verändert. Nach dreihundert und vierunddreißig Tagen pflegt er seine größte Lichtstärke zu haben, und bis zur dritten auch wohl zweiten Größe zu gelangen; doch zeigen sich hiebei oft merkliche Un-

Marquise. Eine gar zu traurige Vorstellung! Kann man sich denn das nicht anders denken?

Ich. Verlangen Sie es, so will ich Ihnen die Meinung der gelehrtesten Männer hierüber vorlegen. Nämlich, diejenigen Fixsterne, die verschwinden, sind deswegen gar nicht verloschen,

terschiede; zuweilen verschwindet er gänzlich. Er heißt deswegen Mira, oder der Wunderbare. Ein ähnlicher Stern ist am Halse des Schwans, von Kirch zuerst beobachtet, der sich nach vierhundert und fünf Tagen in seinem stärksten Lichte zeigen soll. Kepler, Cassini und Hevel bemerkten zwei Sterne im Schwan, die anjetzt wieder verschwunden sind. Ferner haben Cassini und Hevel verschiedene Sterne im kleinen Bären, der Andromeda, dem Schützen, Ophiuchus, Wassermann, Steinbock 2c. welche ältere Astronomen aufgezeichnet, entweder gar nicht finden können, oder von veränderlicher Größe bemerkt. Seit einigen Jahren haben die Astronomen beobachtet, daß der Stern Algol an Kopf der Medusa sich in einem veränderlichen Lichte zeigt und alle 69 Stunden an kleinften erscheint. Montanari

es waren Halbsonnen, das ist, sie haben eine dunkle und eine lichte Halbkugel, wälzen sich um, und nachdem sie uns bald ihre lichte, bald ihre dunkle Hälfte zugehren, scheinen sie am Himmel zu entstehen und wider zu verschwinden *).

Nach allem Vermuten ist der äusserste Mond des Saturn's so beschaffen; denn man verliert ihn **) in dem einen Theil seines Umlaufs ***) ganz aus dem Gesicht, und dies nicht etwa daher, weil er alsdann weiter von der Erde wäre; vielmehr ist er uns zuweilen näher, als zu einer

And Moraldi beobachteten eben dergleichen von Sternen im Löwen, im grossen Hund, im Schif, der Wasserschlange, Jungfrau &c.

*) Noch hat Maupertuis die Meinung, daß diese Sterne vielleicht eine sehr abgeplattete oder linsenförmige Figur haben, und bei ihrer Unwälzung, nachdem sie uns ihre breite oder schmale Seite zuwenden, mehr oder weniger hell erscheinen. Die periodischen Lichtveränderungen derselben zeigen sich aber nicht so regelmässig; als dergleichen Hypothesen erwarten lassen.

**) Zuweilen.

***) Gemeiniglich an der Westseite des Saturns.

andern Zeit, da er sich sehn läßt. *) Obgleich dieser Mond ein Planet ist, von dem man auf eine Sonne keinen Schluß machen sollte, so kann man sich doch sehr wohl eine Sonne denken, die zum Theil mit festen Flecken bedekt ist, anstatt daß unsre Sonne nur veränderliche Flecken hat.

Ich möchte blos Jhrenthalben diese Meinung gern beibehalten, weil sie gelinder ist, wie die vorige; allein ich kann es nur in Ansehung der Fixsterne thun, die zu gewissen bestimmten Zeiten erscheinen und verschwinden, wie man auch bereits wahrzunehmen begonnen, sonst können diese Halbsonnen nicht Statt haben. Was wollen wir aber von den Fixsternen sagen, die verschwinden, und nach Verfluß der Zeit, die sie zur Vollendung ihrer Umwälzung notwendig brauchen müßten, dennoch nicht wieder erscheinen?

Sie denken zu billig, um zu verlangen, daß ich diese Fixsterne für Halbsonnen halten soll: doch will ich, Ihnen zu gefallen, noch einen Ver-

*) Er wird sich um seine Ase wälzen, und an der einen Seite mehr Flecke als an der andern haben; vielleicht gehn auch auf seiner Oberfläche oder in seiner Atmosphäre Veränderungen vor, welche diese Erscheinung verursachen.

sich machen. Diese Sonnen sind nicht verloschen, haben sich nur in die unergründliche Tiefe des Himmels versenkt, wo wir sie nicht mehr sehn können *); in diesem Fall wird der Wirbel seiner Sonne gefolgt sein, und alles wird mit ihm gut stehn. Zwar hat die größte Anzahl der Fixsterne keine dergleichen sich von uns entfernende Bewegung, denn sie müssten sich zu einer andern Zeit wieder uns nähern, und wir würden sie daher bald grösser, bald kleiner sehn, was doch nicht geschieht **). Allein, wir wollen setzen, daß es nur etliche kleinere, leichtere und beweglichere Wirbel giebt, die zwischen andre hindurch schleichen, und gewisse Spaziergänge vornehmen, nach deren Endigung sie wieder zurückkehren, anstatt, daß der grössere Wirbel unbeweglich bleibt.

*) Dies müßte in grader Linie geschehn, weil uns die veränderlichen Sterne an Einem Orte des Himmels zu bleiben scheinen; wir finden aber keine dergleichen Bewegung unter den Himmelskörpern.

***) Wir sehn wirklich verschiedne Fixsterne, wie oben bemerkt worden, bald grösser, bald klei-

Allein durch einen besonders unglücklichen Zufall zeigen sich uns Fixsterne, die eine geraume Zeit nichts weiter thun, als verschwinden und wieder entstehen, und endlich gänzlich unsichtbar werden. Die Halbsonnen würden sich doch nach einer bestimmten Zeit wieder zeigen müssen; Sonnen, die sich in die Tiefe des Himmels senken, würden nur einmal verschwinden, um in langer Zeit nicht wieder zu kommen. Einen mutigen Entschlus gefasst, Gnädige Frau! Diese Sterne müssen Sonnen sein, die sich dermaßen verdunkeln, daß sie uns sichtbar zu sein aufhören, nachher sich wieder entzünden, und zuletzt ganz und gar verlöschen.

Marquise. Wie kann eine Sonne, die an sich selbst ein Lichtquell ist, sich verdunkeln und gänzlich erlöschen?

ner; unterdessen läßt sich dieses schwerlich von einer gradelinichten Annäherung und Begrüßung derselben gegen und von uns herleiten. Ich wollte dergleichen periodische Lichtabwechslung lieber von ihren Umwälzungen und Gestalten, mit wirklichen auf ihrer Oberfläche vorgehenden Veränderungen zusammen genommen, erklären.

Jch. Sehr leicht, nach dem Kartesius. Er nimmt an, daß da die Flecken unsrer Sonne Rauch oder Schaum sind, so können sie sich verdicken, verschiedene sich zusammenziehen, und an einander hängen, bis sie endlich die Sonne mit einer Kruste belegen die mit der Zeit immer stärker wird; und dann Sonne gehabt dich wohl! Ist die Sonne ein Feuer, das von einer festen Materie Nahrung erhält, so sind wir nicht besser daran, da diese Materie doch endlich verzehrt werden kann *) Wir sind schon einmal, wie man sagt, dieser Gefahr entgangen. Die Sonne schien einst etliche Jahre hindurch sehr blas, zum Beispiel in dem Jahre, das auf Cäsar's Tod folgte. Dieses war nun eine Rinde, die sich schon zu verdicken begann; allein die Kraft der Sonne zerris und zerstreute sie noch wieder. Hät:

*) Auch nach meiner Voraussetzung, daß die Sonne ein bloß planetischer in die Lichtmaterie eingehüllter Körper sei, könnte sie mit der Zeit, von dieser Materie entblößt, sich in ihrer ursprünglichen dunkeln Gestalt wieder darstellen. Doch getrau' ich mir nicht, die Ursache dieser möglichen Veränderung zu erklären.

te sie sich fortverdickt, so wär' es mit uns aus gewesen *).

Marquise. Sie machen mich zittern. Jetzt, da ich nun die Folgen der Blässe der Sonne weis, werd' ich, wie ich glaube, anstatt des Morgens im Spiegel nach meiner Blässe zu sehn, an das Fenster laufen, und am Himmel nachsehn, ob die Sonne nicht bleich ist.

Ich. Ah! nur beherzt, meine Gnädige. Es gehdrt viel Zeit dazu, eh' eine Welt untergeht.

Marquise. Weiter aber auch nichts?

Ich. Dem ist nicht ohne. Diese ganz unermessliche Masse Materie, woraus das Weltgebäude besteht, ist in beständiger Bewegung, wovon auch der geringste seiner Theile nicht gänzlich ausgenommen ist. Sobald sich aber

*) Die Geschichte erzält noch, daß die Sonne im Jahre 535 nach Christi Geburt vierzehn Monate hindurch eine sehr merkliche Lichtschwäche gehabt; im Jahre 626 soll die Hälfte der Sonnenscheibe vom Oktober bis Juni verdunkelt gewesen seyn. Man kann diese Begebenheiten, wenn sie ihre Richtigkeit haben, bloß vielen damals in der Sonne vorhandnen grossen Flecken zuschreiben.

irgendwo etwas bewegt, so trauen Sie nicht.
Es müssen notwendig über Kurz oder Lang Ver-
änderungen daraus entstehen, doch stets in Ver-
hältnis mit den wirkenden Ursachen.

Die Alten bildeten sich (lächerlich genug!) ein,
die Natur der Himmelskörper wäre unveränder-
lich, weil sie noch keine Aenderung daran wahr-
genommen. Hatten sie wohl Zeit genug gehabt,
sich davon durch Erfahrungen zu versichern?
Die Alten waren gegen uns für jung zu rechnen.

Wenn die Rosen, die nur einen Tag dauern,
Geschichten schrieben, und sie immer ihren
Nachkommen hinterliessen, so würden die ersten
von ihrem Gärtner eine Beschreibung gemacht
haben, und nach funfzehntausend Rosenaltern
würden die, welche noch ihre Geschichte den
Nachkommen aufzeichnen, nichts daran ändern.
Sie würden davon schreiben: Wir haben
stets den nämlichen Gärtner gesehn, seit
Rosengedenken ist man keinen andern, als
ihn, ansichtig geworden; er ist allezeit
geblieben wie er ist. Warlich, er ist nicht
sterblich, wie wir; er verändert sich nicht
einmal. Würde dies Raisonnement der Rosen
richtig sein? Unterdeffen würd' es doch mehr

Grund haben, als die Schlüsse; der Alten von den himmlischen Körpern.

Wäre auch selbst am Himmel bis jetzt nichts veränderliches vorgegangen, trüg' er gleich Kennzeichen an sich, daß er ewig ohn' alle Veränderungen zu dauern gemacht sei, so würd' ich's doch noch nicht glauben, sondern lieber auf längre Erfahrungen warten. Wie können wir unsre nur einen Nu währende Dauer für den Maasstab einer andern ausgeben? Und können wir sagen, daß das, was zehntausendmal länger währt wie wir, ewig währen müsse? Man sollte sich keine ewige Dauer nicht so leicht vorstellen. Ein Ding müßte schon viele Menschenalter hindurch gedauert haben, wenn es einige Zeichen der Unsterblichkeit an sich spüren zu lassen beginnen sollte.

Marquise. Warlich, mich dünkt, die Welten sind noch gar weit davon entfernt, darauf Ansprüche machen zu können. Ich würd' ihnen sogar nicht einmal die Ehre einräumen, sich mit dem Gärtner zu vergleichen, der, gegen seine Rosen zu rechnen, so lange währt. Sie sind den Rosen selbst ähnlich, die in einem Garten nach und nach aufbrechen und verwelken; denn

ich vermute, daß, wenn alte Sterne verschwinden, neue wieder zum Vorschein kommen, damit die Art nicht ausgeht.

Ich. Davor darf man wohl nicht bange sein. Einige Gelehrte werden Ihnen sagen: es sind nur Sonnen, die sich uns wieder nähern, da sie lange in den Tiefen des Himmels sich unsern Augen entzogen hatten. Andre werden vorgeben: es sind Sonnen, die sich von einer finstern Rinde wieder losgemacht, die sie zu umgeben bereits begann. Ich glaube gern, daß alles dieses angehn mag; ich glaub' aber auch, daß nach der Einrichtung des Weltalls von Zeit zu Zeit neue Sonnen entstehen können. Warum sollte die zur Bildung einer Sonne taugliche Materie, nachdem sie in verschiedenen Gegenden zerstreut ward, sich nach einer langen Zeit nicht an einem gewissen Ort wieder vereinigen, und den Grund zu einer neuen Welt legen können? Ich bin auch viel geneigter, diese neue Schöpfungen zu glauben, da sie dem erhabnen Begriffe, den ich von den Naturwerken habe, besser entsprechen. Sollte sie nur Pflanzen und Thiere durch einen immerwährenden Wechsel sterben und entstehen lassen können? Ich bin ver-

sichert, und Sie werden es gleichfalls schon sein, daß sie eben diese Kraft bei den Welten anwenden werde, und daß ihr dieses nicht schwerer fallen wird *).

Wir

*) Dies, ist den Gedanken unsrer heutigen Philosophen vollkommen angemessen. Der unvermeidliche Hang, den ein jegliches zur Vollkommenheit gelangte Weltssystem nach und nach zu seinem Untergange hat, dient mit zu der Folgerung, daß die Natur dafür in andern Gegenden an Hervorbringung neuer Welten fruchtbar sein werde, um den Mangel wieder zu ersetzen. In der uns bekannten Schöpfung, die vielleicht nur einen unermeslich kleinen Theil von dem Ganzen ausmacht, das der Allmächtige dem Chaos entriss, herrscht überall diese unbeschränkte Fruchtbarkeit. Eine zallose Menge Thiere und Pflanzen werden täglich zerstört, aber nicht weniger bringt die Natur, durch ein unerschöpftes Zeugungsvermögen; anderswo zur Ausfüllung wieder hervor. - Ansehnliche Stücke der Erdoberfläche versinken wieder in den Ocean, aus dem sie ehemals empörstiegen; in andern Gegenden kommen hingegen neue Länder aus der Meerestiefe

Wir haben aber davon schon etwas mehr, als bloße Mutmaassungen. Man sieht nämlich,

tiefe herauf. So vergehn auch ganze Weltordnungen, und werden vom Abgrunde der Ewigkeiten verschlungen; dagegen ist die Schöpfung unaufhörlich beschäftigt, in andern Gegenden des gränzenlosen Weltraums neue Bildungen vorzunehmen, um den Abgang vortheilhaft zu ersetzen. Man darf daher nicht erschauern, selbst in dem Großen der Werke Gottes eine Vergänglichkeit anzutreffen. Alles, was endlich ist, was einen Ursprung hat, trägt die Kennzeichen seiner eingeschränkten Natur an sich; es muß vergehn und ein Ende nehmen. Doch haben ganze Weltsysteme ihrer Größe und Vortreflichkeit wegen, auf eine unsern Begriffen noch fast unendliche Dauer Ansprüche; vielleicht werden tausend oder gar Millionen Jahrhunderte sie nicht vernichten. Allein weil die an endlichen Naturen haftende Hinfälligkeit beständig an ihrer Zerstörung nagt, so wird die Ewigkeit den Zeitpunkt ihres Verfalls doch endlich herbeiführen. Wir dürfen indessen den Untergang eines ganzen Weltsystems nicht als einen wahren Verlust der Natur bedauern. Sie

Nit; fast hundert Jahren durch Fernröhre einen ganz neuen Himmel, den unsre Vorfahren nicht:

beweiset ihren Reichthum mit einer Art von Verschwendung, und, indem einige Theile der Vergänglichkeit zollen, erhält sie sich durch unzählige neue Zeugungen in dem ganzen Umfange ihrer Vollkommenheit schadlos. Welch eine Menge Blumen und Insekten zerfällt nicht ein einziger kalter Tag; aber wie wenig vermisst man sie! denn anderswo wird der Verlust überflüssig wieder ersetzt. Der Mensch selbst, das Meisterstück der irdischen Schöpfung, ist hiervon nicht ausgenommen. Die Natur beweiset, daß sie eben so reich und unerschöpflich in Hervorbringung des Treflichsten als des Geringssten unter den Kreaturen ist, und daß selbst deren Untergang eine notwendige Schattirung ihrer mannichfaltigen Scenen abgiebt. Es mögen daher immerhin ganze Weltssysteme, nachdem sie ihre Rolle ausgespielt haben, vom Schauplatz abtreten; die Unendlichkeit der Schöpfung ist groß genug, um eine Welt, oder eine Milchstraße von Welten, gegen sie anzusehn, wie man eine Blume oder ein Insekt, in Vergleichung gegen die Erde ansieht. — (S. des Herrn Prof. Kant allge-

kaunten. Es ist fast kein Gestirn, in welchem man nicht einige Veränderungen bemerkt hätte *), und vornemlich zeigen sich dergleichen in der Milchstrasse; als wenn in diesem Ameisenhaufen kleiner Welten mehr Bewegung und Unruhe herrschte.**)

Marquise. Ich finde jetzt in der That die Welten, den Himmel und die Himmelschen Körper so vielen Veränderungen unterworfen, daß ich ganz davon zurückgekommen bin.

Ich. Das soll völlig geschehn, wenn Sie mir folgen, und uns kein Wort mehr davon reden lassen wollen. Auch sind wir nunmehr an dem äußersten Himmelsgewölbe angelangt; und wenn ich Ihnen sagen soll, ob noch jenseits desselben Sterne vorhanden sind, so müßte ich weit geschickter sein, als ich bin. Sezen Sie dorthin noch Welten oder nicht; es soll von Ihnen abhängen. Hier geht eigentlich das Reich der Philosophen an!

Diese unsichtbaren Länder können sein oder nicht sein, wie man will; oder ja siemögen eine
meine Naturgeschichte und Theorie des Himmels.

*) Wovon ich in der Anmerkung Seite 325 das Allgemeine angeführt habe.

**) Dies ist durch Beobachtungen nicht erweislich.

Beschaffenheit haben wie man sie verlangt: mir soll es genügen, Ihren Geist so weit geführt zu haben, als Ihre Augen gehn *).

Marquise. Wie? Ich habe das ganze System des Weltalls im Kopf? Ich bin gelehrt?

Ich. Mit gutem Fug und Recht, und haben, wenn Ihnen die Lust ankommen sollte, dabei noch die Bequemlichkeit, von alle dem nichts glauben zu dürfen, was ich Ihnen gesagt. Zur Vergeltung meiner Bemühungen bitte ich nur, nie die Sonne, den Himmel und die Sterne anzusehn, ohne an mich zu denken.

*) Dem Weltgebäude eine unendliche Ausdehnung zuzugehen, heißt die Endlichkeit aller irdischen Dinge vergessen. Es wird seine Gränzen haben, welche aber ohne Zweifel weit jenseits aller derjenigen kleinen Sterne liegen, die wir in der Milchstrasse und den Nebelkernen mit den vollkommensten Fernrohren noch mühsam erreichen; und von welchen bis zu uns zu gelangen, die Lichtstralen leicht viele Jahrtausende zubringen würden. (S. Anmerk. Seite 204.) Allein, so unermesslich auch der Umfang des Weltalls immer sein mag, so wird es sich doch zuletzt in einem grenzend-

Da ich einmal meine Gespräche über diese Materie dem Publikum vorgelegt habe, glaub' ich, ihm hiervon nichts mehr entziehen zu dürfen. Sonach will ich ihm ein neues Gespräch bekannt machen, das sehr lange nach den übrigen gehalten wurde, doch von einerlei Inhalt mit ihnen ist. Es soll den Namen Abend führen, weil ihn die übrigen gehabt haben, und weil es besser ist: daß alles Einen Titel bekommt.

Sechster Abend.

Andre Gedanken welche die vorhergehenden beschäftigen. Neueste Himmelsentdeckungen.

Schon lange hatt' ich mich mit der Frau Marquise de G * * * von den Welten nicht mehr unterhalten, und wir singen bereits an zu vergessen, daß wir es gethan hatten, als ich eines Tages zu ihr ging, und grad' in's Haus trat, wie zwei Männer von vielem Witz und ziemlichem Ruf herauskamen.

sen und nur seinem unendlichen Urheber gegenwärtigen Raume, wie der Tropfen im Ocean verlieren. Herrscht in diesem unbeschränkten Raum eine ewige Einöde und Stille? Ist das selbst nichts mehr das die Größe Gottes verherr-

Marquise. Sie sehn wohl, was ich für einen Besuch gehabt habe; ich will es Ihnen nur gestehn, er hat mir einigermaassen den Verdacht eingestößt, Sie hätten mir den Bestand ein wenig in Unordnung gebracht.

Ich. Wie stolz würd' ich sein, wenn ich das über Sie vermöchte. Eine schwierigere Unternehmung, glaub' ich, giebt es nicht!

Marquise. Gleichwohl besorg' ich, daß dem nicht so ganz ohne ist. Ich weis nicht, wie die eben weggegangnen Herren das Gespräch auf die Welten brachten. Vielleicht thaten sie es aus Bosheit. Sogleich war ich mit der Behauptung da, daß alle Planeten bewohnt wären.

Der Eine sagte: er sei völlig überzeugt, daß ich das nicht glauben würde; ich versicherte ihn das Gegentheil mit aller Freimütigkeit. Er nahm es aber immer für Grimasse und für Scherz. Nun bild' ich mir ein, daß er mich dieser Welt-

licht, vorhanden? Oder nemen vielleicht da, wo die Körperwelt aufhört, neue sophematische Verfassungen überirdischer Sphären, die Wohnungen reiner Geister und höherer Verstandswesen, ihren Anfang? —

nung deshalb nicht zugethan glauben wollte, weil er mich zu sehr schätzte, um mich solcher ausschweifenden Meinung für fähig zu achten. Der Andre, der weniger aus mir macht, traute mir auf mein Wort. Deshalb haben Sie mir nun etwas in den Kopf gesetzt, das niemand im Ernst von mir vertheidigt glaubt, der mich hochhält?

Ich. Warum behaupten Sie es aber auch ernstlich, meine Gnädige, gegen Leute, die sich — des bin ich gewis, — nie in ein nur etwas ernstes Raisonement einlassen werden. Mus man die armen Planetenbewohner so Preis geben? Seln wir zufrieden, daß wir zu dem kleinen auserwählten Haufen gehören, die sie glauben, und breiten wir unser Geheimnis nicht unter dem Pöbel aus.

Marquise. Wie? Rechnen Sie jene beiden Herren zum Pöbel?

Ich. An Biz fehlt es ihnen nicht, aber sie denken nie über etwas nach; deshalb werden denkende Männer, (und die verfahren eben nicht gelinde) sie ohne weitere Umstände zum Pöbel zählen. Wogegen sich denn diese dadurch rächen, daß sie die denkenden Köpfe in's Lächer-

sche stellen. Meines Bedünkens ist das Sets kommen sehr lbblich, daß jede Gattung Geschöpfe das verachtet, was ihr fehlt. Wo irgend möglich, sollte man sich in die Denkart einer jeden schmiegen, und es wäre besser gewesen, Sie hätten mit den beiden Weggegangnen über die Planetenbewohner geshertzt, weil sie sich darauf verstehn, als darüber mit ihnen rasonnirt, weil sie das nicht verstehn. Auf die Art hätten Sie sich in deren Hochachtung erhalten, und die Planeten nicht Einen ihrer Bewohner eingebüßt.

Marquise. An der Wahrheit zum Verräter werden? O Sie gewissenloses Geschöpf!

Ich. Der treueifrigste Verfechter von dergleichen Wahrheiten, gesteh' ich Ihnen ein, bin ich eben nicht, und opfre sie gern auf, sobald sie der Gesellschaft nur im mindesten lästig fallen. So seh' ich zum Beispiel wohl etw, woran es liegt und immer liegen wird, daß die Bewohntheit der Planeten nie so wahrscheinlich vorkommen wird, als sie ist; blos daran, daß sie sich den Augen stets als leuchtende Körper zeigen, nicht aber als grosse Gefilde und Auen; Auen und Gefilde würden wir wohl bewohnt glau-

ben, lichtvolle Körper aber, das ist uns nicht möglich. Die Vernunft mag uns immerhin sagen, daß es in den Planeten Gefilde und Auen giebt; sie kommt viel zu spät. Der erste Eindruck, den wir zuvor durch unser Gesicht erhalten, hat sich zu tief eingegraben; wir wollen sie nicht mehr hören, die Planeten sind bloß leuchtende Körper, und dann, wie sollten ihre Bewohner aussehen? Unsere Einbildungskraft müßte uns sogleich ihre Gestalten darbringen; das kann sie aber nicht. Das kürzeste also ist, ihr Nichtdasein zu glauben.

Wollen Sie, daß ich wegen der Planetenbewohner, die mich nicht sehr stark interessieren, jene furchtbaren Mächte, die Sinne und die Einbildungskraft, angreife? Zu dergleichen Unternehmen gehört viel Mut; die Menschen lassen sich nicht so leicht überreden, ihre Vernunft statt der Augen zu gebrauchen. Ich sehe unterweilen Leute, die nach tausend Beweisstimmern billig genug sind, glauben zu wollen, daß die Planeten unserer Erde ähnlich sind; sie glauben dies aber nicht so, wie sie es würden, hätten sie die Planeten nicht unter einer ganz andern Gestalt gesehen: immer fällt ihnen die erste

Vorstellung wieder ein, die sie sich davon gemacht haben, und sie kommen von denselben nicht gut zurück. Diese Leute nehmen unsre Meinung nur aus Gnaden an, und scheinen sie blos deshalb zu begünstigen, weil ihre Sonderbarkeit ihnen einiges Behagen verursacht.

Marquise. Und ist das nicht für eine blos wahrscheinliche Meinung hinlänglich?

Ich. Sie würden nicht wenig erstaunen, wenn ich Ihnen sagte, daß der Ausdruck wahrscheinlich sehr bescheiden ist. Ist es blos wahrscheinlich, daß ein Alexander je gelebt hat? Sie halten dies für völlig gewis, und worauf gründet sich diese Gewisheit? Darauf, daß Sie davon alle Beweise haben, die Sie in dergleichen Fällen nur wünschen können, und nicht den geringsten Anlas zu zweifeln. Uebrigens haben Sie nie Alexander'n gesehn, und auch keinen mathematischen Beweis, daß er dereinst gelebt hat; was würden Sie aber sagen, wenn es mit den Planetenbewohnern die nemliche Bewandnis hätte? Zeigen kann man sie Ihnen freilich nicht, und sie Ihnen wie einen mathematischen Satz zu erweisen, können Sie nicht verlangen; doch alle bei einer solchen Sache nur zu fordernde

Beweise sind da. Die vollkommne Aehnlichkeit der Planeten mit der Erde, die bewohnt ist *); die Unmöglichkeit, sich einen andern Zweck ihrer Erschaffung vorzustellen; die Fruchtbarkeit und Pracht der Natur; eine gewisse Aufmerksamkeit, die sie für die Bedürfnisse ihrer Bewohner zu haben scheint, da sie den der Sonne weit abgelegnen Planeten Monde gegeben, und zwar so, daß ihre Anzahl mit dem weitem Abstände zunimmt. Und was nicht wenig sagt, alles stellt sich auf diese eine Seite, und auf der andern ist gar nichts. Sogar nicht den mindesten Zweifel sind Sie zu ersinnen im Stande, wenn Sie nicht die Augen und Sehart des gemeinen Haufens wieder annemen. Kurz, wenn man voraussetzt, die Planetenbewohner existiren: so können sie sich nicht durch deutlichere Merkmale zu erkennen geben. Es kommt nunmehr lediglich auf Sie an, zu erwägen, ob Sie deren Dasein für etwas blos Wahrscheinliches halten wollen.

Marquise. Für so gewis, als Alexander's seins werd' ich es doch wohl nicht annehmen dürfen?

*) Diese Aehnlichkeit ist aus dem vorigen zur Gänge erweislich.

Ich. Nicht völlig so; denn obwohl wir von den Bewohnern der Planeten so viele Beweise in Händen haben, als wir in unsrer jetzigen Lage verlangen können, so sind deren doch eben keine zu große Menge.

Marquise. So will ich die Planetenbewohner fahren lassen, denn ich weis nicht mehr, unter was für eine Rubrik in mein Gehirn ich sie stellen soll. Völlig gewis ist ihr Dasein nicht, doch aber auch mehr als wahrscheinlich. Das macht mich zu verwirrt.

Ich. Ah! meine Gnädige, ja nicht den Mut verloren! Die gewöhnlichen und groben Uhren zeigen nur die Stunden, künstlichere aber auch die Minuten. So mit dem Verstande! Geister von gewöhnlichem Schlage fühlen wohl den Unterschied zwischen bloßer Wahrscheinlichkeit und völliger Gewisheit; nur Leute von feinem Geist unterscheiden, was mehr oder weniger wahrscheinlich, oder gewis ist, bemerken gleichsam die Minuten. Setzen Sie die Planetenbewohner etwas unter Alexander, doch weit, weit über eine unendliche Menge historischer Umstände, die noch nicht völlig erwiesen sind. Das thut, denk' ich, sollen sie am besten passen.

Marquise. Ich liebe die Ordnung, und Sie machen mir Vergnügen, wenn Sie meine Begriffe ordnen. Warum haben Sie aber nicht schon längst dafür Sorge getragen?

Ich. Weil es wenig auf sich hat, ob Sie die Planetenbewohner etwas mehr oder etwas weniger glauben, als sie es verdienen. Ich bin versichert, daß Sie die Bewegung der Erde noch nicht so fest glauben, als Sie sollten; sind Sie deswegen aber sehr zu beklagen?

Marquise. O! In dem Stück thu' ich meine Schuldigkeit, und verdiene keinen Vorwurf von Ihnen. Die Erde dreht sich, das glaub' ich fest.

Ich. Gleichwohl hab' ich Ihnen doch noch den triftigsten Beweisgrund hierpon verschwiegen.

Marquise. Ah! Das ist Verrätherci, daß Sie mich mit schwachen Gründen von so etwas überreden wollen. Hielten Sie mich nicht würdig, es triftiger Gründe halber zu glauben?

Ich. Ich habe Ihnen alles nur auf eine kurze, leichte Art vorgetragen, völlig zu Ihrem Gebrauch eingerichtet. Hätt' ich wohl solche starke und gründliche Nachkommens brauchen sollen, als wenn ich mich mit einem Professor auslassen wollte?

Marquise. Das hätten Sie! Sehn Sie mich wenigstens jezt für einen Professor an, und nun heraus mit Ihrem neuen Beweise von der Bewegung der Erde!

Ich. Sehr gern. Hier haben Sie ihn. Er behagt mir ungemein; vielleicht deshalb, weil ich ihn erfunden zu haben glaube; gleichwohl ist er so vortreflich und natürlich, daß ich mich für den Erfinder anzusehn nicht wagen darf. Es ist jederzeit gewis, daß ein steifsinziger Gelehrter, der darauf antworten wollte, viel zu reden genöthigt sein würde. Dies ist die einzige Art, einen Gelehrten in Verwirrung zu setzen.

Entweder alle Himmelskörper müssen in vier und zwanzig Stunden um die Erde laufen, oder die Erde dreht sich in eben der Zeit einmal um, und schreibt diese Bewegung den himmlischen Körpern zu. Allein, es ist wohl die unwahrscheinlichste Sache von der Welt, daß sie diesen Umlauf in vierundzwanzig Stunden wirklich machen sollten, obgleich die Ungereimtheit davon nicht sogleich in die Augen fällt. Alle Planeten wälzen sich unstreitig in weiten Kreisen um die Sonne; allein diese Umwälzungen sind nach den verschiedenen Entfernungen der Planeten von der

Sonne unter sich verschieden. Die entfernten Planeten brauchen dazu mehr Zeit als die nähern; was ganz natürlich ist. Diese Ordnung bemerkt man auch unter den Nebenplaneten, die um einen Hauptplaneten laufen. Die vier Monde des Jupiter's; die fünf des Saturn's durchlaufen ihre Kreise in längerer oder kürzrer Zeit, nachdem sie mehr oder weniger von ihren Planeten entfernt sind.

Ferner ist es gewis, daß die Planeten sich um ihren eignen Mittelpunkt drehen, und auch diese Umwälzungen sind von ungleicher Dauer. Man weis nicht eigentlich, nach welchem Gesetze sich diese Ungleichheit richtet; ob es dabei auf die verschiedene Schnelligkeit der besondern Wirbel, von welchen sie eingeschlossen werden, und der flüssigen Materie, worin sie schwimmen, ankomme *)? allein die Ungleichheit ist ausser allem Zweifel, und überhaupt ist es der Ordnung in der Natur gemäs, daß in jedem, was vielen Dingen gemein ist, auch viele besondre Unterschiede Statt finden.

*) Auch noch bis jetzt haben die Untersuchungen der Astronomen über diesen Gegenstand wenig Entscheidendes herausgebracht.

Marquise. Ich verstehe Sie, und glaube, Sie haben Recht. Ja, ich bin völlig Ihrer Meinung. Wenn die Planeten um die Erde liefen, so würden sie nach ihren Entfernungen in ungleichen Zeiten herumkommen, so wie sie es um die Sonne thun; wollten Sie nicht eben das sagen?

Ich. Eben das, Gnädige Frau! Ihre ungleichen Abstände von der Erde, ihre verschiedne Dichtigkeiten und die verschiedne Geschwindigkeit ihrer eignen Wirbel, die sie einschließen, müssten notwendig in ihrem vorgegebenen Laufe um die Erde eben sowohl Unterschiede hervorbringen, als in allen andern Bewegungen. Ist es nicht höchst wahrscheinlich, daß die Fixsterne, welche so ungeheuer weit von uns entfernt, und so hoch über alles erhaben sind, was um uns einer allgemeinen Bewegung fähig ist, oder welche in einer Gegend stehn, wo wenigstens diese Bewegung allgemein schwach seyn müsste, nicht in vierundzwanzig Stunden um die Erde laufen, wie der uns am nächsten stehende Mond? Die Kometen, die in unserm Wirbel nicht einheimisch sind *),
 und

*) Diese irrige Meinung ist schon im vorigen widerlegt.

und in ganz verschiednen Bahnen mit ungleicher Geschwindigkeit fortlaufen, sollten diese nicht der Mühe überhoben sein, sich um uns in der nemlichen Zeit von vierundzwanzig Stunden zu schwingen? Aber nein, Planeten, Fixsterne, Kometen, alles soll in vierundzwanzig Stunden um die Erde laufen. Wenn sich überdies in allen diesen Bewegungen auch nur einige Minuten Unterschied fände, so könnte man sich damit begnügen; allein sie sind alle in der genauesten Gleichheit, oder es findet vielmehr hierbei die einzige vollkommne Uebereinstimmung Statt, die in der Welt ist; nicht eine Minute mehr oder weniger. In Wahrheit, das ist ungemein verdächtig *).

Marquise. Da diese ungemeine Gleichheit in unsrer Einbildung vorhanden sein kann, so halt' ich für gewis, daß sie auch nirgends anders vorhanden ist. Ich seh' es herzlich gern, daß etwas, das in die Einrichtung der Natur nicht paßt, auf uns zurückfällt, und daß sie davon gänzlich befreit wird, wiewohl auf unsre Kosten.

*) Diese Vorstellung unsers Fontenelle ist vollkommen richtig und überzeugend.

Ich. Ich meines Theils bin ein solcher Gegner der vollkommenen Gleichheit, daß ich es sogar ungern sehe, daß jede tägliche Umwälzung der Erdkugel genau vierundzwanzig Stunden dauert, und jederzeit eine der andern vollkommen gleich ist. Ich wäre wohl geneigt, hiebei einige Ungleichheiten anzunehmen.

Marquise. Ungleichheiten? Zeigen denn unsre Penduluhren nicht eine vollkommne Gleichheit an?

Ich. O! den Penduluhren kann ich hiebei nicht trauen; sie könnten selbst nicht gar zu richtig sein. Und gingen sie auch zuweilen so richtig, daß sie zeigten, wie ein vierundzwanzigstündiger Umlauf der Erde länger oder kürzer als ein anderer gewesen, so wird man ihnen doch lieber einen unregelmässigen Gang zuschreiben, als die Erdkugel irgend einer Regellosigkeit in ihren Umwälzungen beargwohnen. Eine so lächerliche Hochachtung hat man für die Erde. Ich trau' ihr so wenig als einer Uhr. Fast eben das, was das Eine in Unordnung bringt, kann das Andre stören. Ich glaube nur, daß die Erde mehr Zeit braucht, als eine Uhr, um in merkliche Unrichtigkeit zu

geraten, und daß dies der einzige Vorzug ist, den man ihr einräumen kann *).

Könnte sie sich nicht nach und nach der Sonne nähern? und wenn sie in eine Gegend gelangte, wo die Materie sich schneller bewegte, und die Ummwälzung beschleunigte, in einer kürzern Zeit ihren Doppelumlauf um die Sonne und um sich selbst vollenden? Die Jahre und Tage würden alsdann zwar von kürzrer Dauer sein; das wäre aber nicht zu merken, weil man die Jahre alles mal in dreihundert und fünfundsiebszig Tage,

*) Die tägliche Ummwälzung der Erdfugel hat das ganze Jahr hindurch eine unveränderliche Dauer von dreiundzwanzig Stunden, sechs- undfunfzig Minuten, vier Sekunden, nach der Zeit, die unsre richtig gehenden Uhren angeben; und nach deren Verflus haben die Fixsterne ihren scheinbaren Umlauf am Himmel vollendet. Die Sonne hingegen scheint indes, wegen ihrer eignen ungleichen täglichen Bewegung (S. Anmerk. Seite 217) und weil ihre Bahn gegen den Aequator eine schräge Lage hat, bald mehr, bald weniger als einen Grad von einem Fixstern gegen Morgen weggerückt zu sein, (S. Anmerk. Seite 39) und

und die Tage in vierundzwanzig Stunden einzutheilen, nicht unterlassen würde. Solcherge-
 stalt würde man, ohne länger zu leben wie jetzt,
 doch mehrere Jahre leben, und hingegen wenn
 die Erde sich von der Sonne weiter entfernen
 sollte, so würde man weniger Jahre rechnen,
 und doch eben so alt als jetzt werden.

Marquise. Wenn dem so wäre, würde
 man wahrscheinlicherwise nach einer langen
 Reihe von Jahrhunderten nur erst einige kleine
 Unterschiede bemerken *).

Kommt daher nicht immer genau drei Minu-
 ten, sechsundfunfzig Sekunden nach demsel-
 ben in den Mittagszirkel. Folglich sind vier-
 undzwanzig Sonnenstunden, die einen bürger-
 lichen Tag ausmachen, nicht immer gleich
 lang; und vollkommen gleichförmig gehende
 Uhren werden die mehrste Zeit im Jahre vor
 oder nach 12 Uhr zeigen, wenn die Sonne den
 Mittag macht.

*) Euler hat aus dem geringen Widerstand, den
 der Aether dem Lauf der Erde entgegen setzt,
 folgern wollen, daß sich dieselbe, wiewohl
 sehr langsam, der Sonne nach und nach näh-
 ern müsse.

Ich. So würd' es sein. Die Natur thut nie gähe Sprünge, sondern führt alles stufenweise herbei, so daß man es nur in sehr schnellen und leichten Veränderungen wahrnehmen kann. Wir sind beinahe nichts weiter zu bemerken vermögend, als die Abstufungen der Jahreszeiten; die übrigen, die mit einer gewissen Langsamkeit geschehn, entweichen uns immer. Indes ist alles in einem beständigen Kreislauf, und sonach verändert sich alles.

Dies erstreckt sich sogar bis auf eine gewisse Jungfer, die man vor etwa vierzig Jahren durch Ferngläser im Monde fand, und die jetzt merklich gealtert hat. Sonst sahe sie gar nicht uneben aus, jetzt aber sind ihre Backen eingefallen, die Nase spitz geworden, und Stirn' und Kinn sehr herrorraugend; glatt weggerischt sind sonach ihre Annehmlichkeiten, und man ist sogar wegen ihres Lebens bange.

Marquise. Was sagen Sie mir da?

Ich. Kein Scherz! Man ward im Mond eine besondere Gestalt gewahr, die wie ein zwischen Felsen hervorragender Frauenzimmerkopf aussah. Dort sind nun einige Veränderungen vorgefallen; Felsenwände eingestürzt, und dadurch drei Spitzen

stehn geblieben, woraus man weiter nichts als Stirn, Nas' und Kinn einer Alten hat machen können.

Marquise. Scheint nicht ein übelthätiges Gestirn vorzüglich gegen die Schönheit zu wüthen? Warum geht es auf dem ganzen Monde just auf den Mädchenkopf los?

Ich. Vielleicht machen dagegen die auf der Erde vorfallenden Veränderungen das Gesicht angenehmer, das die Mondbewohner auf derselben gewahr werden; ich meine ein mondmässig schönes Gesicht, denn jeder beurtheilt die Gegenstände nach seinen Begriffen. Unsre Astronomen werden auf dem Monde Mädchengesichter gewahr, vielleicht würden Frauenzimmer, wenn sie Beobachtungen anstellten, artige Mannsgesichter erblicken. Was mich anlangt, Gnädige Frau, so weis ich nicht, ob ich nicht Sie dort sehn würde.

Marquise. Ich würde — das mus ich gestehn — nicht umhin können, dem, verbunden zu sein der mich dort anträfe. Doch wieder auf das zurück zu kommen, was Sie so eben fallen ließen — gehn denn auf der Erde merkliche Veränderungen vor?

Ich. Sie sind wenigstens allem Anschein nach vorgegangen. Man findet auf hohen und von der See weit entlegnen Bergen grosse Konchylienschichten, die deutlich anzuzeigen scheinen, daß ehemals das Meer sie bedeckte. Zuweilen findet man weit genug vom Meere gewisse Steine, worin Fische zu gleicher Masse gediehen sind *). Wie sind sie dahin gekommen, wenn das Meer nicht ehemals da gewesen ist? Die Fabelgeschichte sagt, Herkules habe zwei Berge, Abyla und Kalpe, die zwischen Afrika und Spanien standen und das Weltmeer in seinem Laufe hemmten, von einander gerissen; sogleich sei das Meer über das Land hinweggebraust, und habe den grossen Golfo geformt, den man das Mittelländische Meer nennt.

Fabeln haben immer etwas wahres, sind Geschichten ferner Zeiten, verunstaltet durch die Unwissenheit der Völker, oder durch einen Hang zum Wunderbaren, (zwei sehr alte Schwachheiten der Menschen!) Daß Herkules mit seinen Händen zwei Berge von einander abgesondert hat, ist nicht glaublich; daß aber zur Zeit eines

*) Dergleichen Entdeckungen werden häufig in physikalischen Erdbeschreibungen erzählt.

gewissen Herkules, (denn deren giebt es fünfzig,) der Ozean vielleicht durch ein Erdbeben, zwei Berge, die ihm weniger wie die übrigen widerstehen konnten, versenkt, und zwischen Europa und Afrika sich hereingestürzt habe, wolt' ich ohne Schwierigkeit glauben.

Dies war damals ein schöner Fleck, den die Einwohner des Mondes plötzlich auf unsrer Erde entstehen sahen. Denn Sie wissen wohl, meine Gnädige, daß die Meere Flecken sind. Wenigstens ist nach fast Jedermans Meinung eben so Sicilien von Italien und Cypren von Syrien abgerissen worden. Unterweilen sind auch neue Inseln auf dem Meere entstanden; Berge durch Erdbeben untergesunken, andre dadurch emporgestiegen, und Flüsse in ihrem Lauf verlenkt worden.

Die Philosophen machen uns bange, daß Neapolis und Sicilien, Länder, die auf grossen unterirdischen Schwefelhölen stehen, dereinst zusammenstürzen werden, wenn diese Gewölber nicht mehr stark genug sind, dem eingeschlossnen Feuer zu widerstehn, das sie jezt durch den Vesuv und Aetna aushauchen. Auf die Art können

wir das Schauspiel, das wir den Mondleuten geben, hinlänglich abändern.

Marquise. Lieber wünscht' ich, wir ärgerten sie durch das ewige Einerlei desselben, als daß wir sie durch untergesunkne Provinzen ergözten.

Ich. In Vergleich mit dem, was im Jupiter vorgeht, will das alles noch nichts sagen. Es zeigen sich auf seiner Oberfläche Streifen, womit er gleichsam ungewickelt ist, die man von einander, und von den Zwischenräumen durch die verschiedenen Grade von Klarheit oder Dürsterheit deutlich unterscheiden kann. Dieses sind Länder und Meere, oder grosse eben so von einander verschiedene Theile von der Oberfläche des Jupiter. Bald werden diese Streife schmaler, bald breiter, trennen sich zuweilen, und vereinigen sich nachher wieder; es entstehn an verschiednen Orten neue, wenn einige verschwunden sind *). Alle die Abwechslungen, die sich nur durch unsre Fernröhre bemerken lassen, sind **) für sich weit wichtiger, als wenn

*) Schon Cassini hat über die Veränderungen der Streife und einzelner Flecken des Jupiters sehr merkwürdige Beobachtungen geliefert.

**) Weil Jupiter viel grösser als die Erde ist.

unser Ocean das ganze feste Land überschwemmte, und an dessen Statt ein neues sehn liesse.

Wosern die Jupitersbewohner nicht Geschöpfe sind, die auf dem Lande und im Wasser zugleich leben können, so weis ich nicht, was aus ihnen werden soll. Auch auf der Oberfläche des Mars sieht man grosse Veränderungen, und das sogar von einem Monate zum andern. In wenig Zeit bedecken die Meere grosse Länder, und ziehn sich nachher durch eine ungleich heftigere Ebb' und Flut als die unsrige, oder etwas ihr Aehnliches, wieder zurück *). Auf unserm Planeten geht es, gegen diese beide zu rechnen, sehr ruhig zu, und wir haben grosse Ursache, damit zufrieden zu sein, und das um so mehr, wenn es wahr ist, daß es im Jupiter Länder, gros wie unser Europa giebt, die in Feuer aufgehn.

Marquise. In Feuer aufgehn! Die Nachricht ist warlich von Belang.

*) Vermutlich haben häufige Veränderungen in den Dunstkreisen dieser Planeten den größten Antheil an ihren uns so veränderlich erscheinenden Flecken und Streifen, wovon schon oben geredet worden.

Ich. Sehr von Belang. Man hat im Jupiter vor etwa zwanzig Jahren eine länglichte Stelle gesehen, die stärker leuchtete als der übrige Theil dieses Planeten *). Wir haben bei uns, wiewohl nur zuweilen, grosse Wasserfluten gehabt; vielleicht sind auch im Jupiter dergleichen Feuersbrünste seltner als Ueberschwemmungen, deren es daselbst viele giebt. Wie dem aber auch sei, so ist dieses Licht im Jupiter doch mit einem andern nicht zu vergleichen, das wahrscheinlich so alt als die Welt ist, ob man es gleich nie gesehen hat **).

Marquise. Wie kann sich ein Licht so lange verborgen halten? Dazu gehört eine ganz besondre Geschicklichkeit.

Ich. Dieses zeigt sich nur in der Abend- oder Morgendämmerung, die oft lang und anhaltend genug ist, es die mehreste Zeit zu verber-

*) Cassini hat oft helle Flecke auf dem Jupiter beobachtet.

***) Fontenelle redet hier von dem sogenannten Zodiacal- oder Thierkreislichte, welches daher seinen Namen hat, weil es sich zu beiden Seiten der Sonne bis auf eine gewisse Weite längs dem Thierkreise erstreckt.

gen *); und wenn es auch erscheinen könnte, so entziehen die Dünste des Horizonts es dem Gesicht; oder es ist wenigstens so schwach, daß man es für die Dämmerung selbst ansieht. Endlich aber ist es vor dreißig Jahren **) ganz deutlich entdeckt worden, und hat die Sternkundigen ungewein ergötzt, deren Neubegierde ohnedies durch eine ungewöhnliche Erscheinung aufgespornt zu werden bedurfte. Sie hätten immer noch neue Nebenplaneten entdecken mögen, dagegen waren sie schon gleichgültig. Die beiden letzten Monde des Saturns ***) zum Beispiel, konnten sie nicht mehr so erfreuen, als ehemals die Jupiters-
trabanten; man gewöhnt sich an alles.

Man sieht also einen Monat vor und nach dem Frühlingsanfang im März †), nach Sonnen-

*) Und weil überdies der Thierkreis oft eine sehr niedrige Lage am Abend; und Morgenhimmel hat.

**) Im Jahre 1683 von Cassini.

***) Die beiden innern, nemlich den ersten und zweiten, die am spätesten, und zwar durch ein Fernrohr von hundert und sechsunddreißig Fuß, von Cassini entdeckt wurden.

†) Am besten gegen Ende des Februars und im Anfang des März.

nenuntergang und verschwundner Abenddämmerung *) ein gewisses weisliches einem Kometenschweife **) ähnliches Licht ***). Auch wird man es gegen den Anfang des Herbsts vor Aufgang der Sonne und vor dem Ausbruch der Morgen dämmerung †) gewahr, und gegen Wintersanfang des Abends und Morgens ††).

Ausser dieser Zeit kann es sich, wie schon bemerkt, aus den Dämmerungen nicht losmachen, die zu lebhaft sind, und zu lange dauern; denn man setzt es stets vorhanden voraus, und das mit der grösssten Wahrscheinlichkeit. Man beginnt zu vermuten, es entstehe von einer grossen Sammlung etwas dichterere Materie, welche die Sonne bis auf eine gewisse Weite umgiebt. Die mehresten ihrer Stralen durchfahren diesen Bezirk, und kommen in grader Linie zu uns; allein es stossen andre an die innere Fläche dieser Materie, und werden gegen uns zurückgeworfen, wenn die graden Stralen entweder des Morgens noch nicht, oder des Abends nicht mehr zu uns gelangen können. Da diese zurückgeworfenen

*) In Westen.

**) Ober der Milchstrasse an Farbe.

***) Das übrigens pyramidal förmig gestaltet ist, und eine schräge Lage am Himmel hat.

†) In Osten.

††) Obwohl in einer geringern Höhe.

Strahlen von einer grössern Höhe zu uns kommen als die graden, so sehn wir sie früher und verlieren sie später *).

Dergestalt mus ich das widerrufen, was ich Ihnen vorher gesagt habe, daß nemlich der Mond keine Dämmerungen habe, weil er mit keiner so dicken Luft, wie die Erde, umgeben ist. Er wird dabei nichts verlieren, seine Dämmerungen werden von dieser die Sonne umgebenden dicken Luft **) entstehen, welche ihre Stra-

*) Man hat gefunden, daß sich diese Thierkreis-
materie noch über die Bahn des Mars und
ungemein viel weiter um den Aequator als um
die Pole der Sonne erstreckt, und daher eine
stark abgeplattete Gestalt hat. Sie ist als eine
Art von Sonnenatmosphäre anzusehn, und be-
steht nach Mairan's Erklärung aus äusserst
subtilen Theilen, die entweder für sich elek-
trisch oder phosphorisch glänzen, oder noch
von der Sonne erleuchtet werden. Kann man
sich diese Materie nicht aus sehr subtilen und
zerstreuten Lichttheilchen vorstellen, die durch
die schnelle Aendrehung der grossen Sonnen-
Kugel sich vornemlich um ihren Aequator, wo
der Umschwung am stärksten ist, bis zu einer
ansehnlichen Weite im Sonnensystem entfernt
haben?

**) Die Zodiakalmaterie läßt uns die kleinsten
Fixsterne ungehindert durch sich sehn, und ist
daher ohn' allen Zweifel ganz ausserordentlich
fein und durchsichtig.

len auf die Oerter wirft, wo die grade fortgehenden nicht hinkommen können.

Marquise. Haben wir aber damit nicht auch Dämmerungen für alle Planeten? Sie brauchten in keiner eignen dicken Luft eingeschlossen zu sein, weil die, worin die Sonne eingehüllt ist, dies auch für alle Planeten ihres Gebiets thun könnte*). Ich würd' auch gern glauben, daß die Natur, deren haushälterische Einrichtung ich kenne, sich nur dieses einzigen Mittels bediente.

Ich. Gleichwohl würd' es, dieser Ersparung ungeachtet, auf unsrer Erde zwei Ursachen der Dämmerung geben, deren eine, nemlich die dichte Sonnenluft, unnötig ist, und nur ein Gegenstand der Neugierde für die Besizer einer Sternwarte**). Ich mus alles herausagen. Es kann sein, daß nur die Erde dergleichen Ausz

**) Die Dämmerungen, die das Thierkreislicht im Monde und den Planeten verursachen könnte, müßten äußerst schwach sein, da es nur dem Schimmer der Milchstraße gleicht, auch wird es sich wohl nicht über alle Planetenbahnen erstrecken.

*) Sie wird vermutlich zu nichts anderm in den übrigen Planeten dienen, wenn sie nicht auch dort, so wie nach Mairan's wahrscheinlicher richtigen Vermutung bei uns, die Erscheinungen der Nordlichter zumege bringt.

dünstungen emporsteigen läßt, die zur Hervorbringung von Dämmerungen dick genug sind.

Die Natur würde wohl gethan haben, durch ein allgemeines Mittel den Bedürfnissen aller andern Planeten abzuhelfen, die, so zu reden, mehr Reinigkeit, und viel feinre Ausdünstungen haben werden. Wir sind vielleicht diejenigen unter den Bewohnern aller Welten unsers Sonnensystems, denen sie die allergrößte und dickste Luft zum Einathmen hat geben müssen. Wüßten das die Bewohner der übrigen Planeten, mit welcher Verachtung würden sie auf uns blicken *)?

Marquise. Höchst mit Unrecht. Ist man zu verachten, weil man eine dicke Lufthülle um sich hat? Hat nicht die Sonne selbst dergleichen? Sagen Sie mir, ich bitte Sie, entsteht diese Luft nicht aus gewissen von der Sonne aufsteigenden Dünsten, wovon Sie neulich sprachen? Und dienen sie nicht dazu, die erste Kraft der Lichtstrahlen zu brechen, die sonst viel zu heftig sein würde? Ich denke mir die Sonne deshalb von der Natur verschleiert, damit sie tauglicher für uns sein soll.

Ich. Da haben wir die erste Grundlage zu einem von Ihnen recht glücklich gemachten

*) Wenn die veränderlich erscheinenden Flecken im Jupiter und Mars größtentheils von ihren Atmosphären herzuweisen sind, so müssen ihre Ausdünstungen schon ziemlich grob, und den auf unsern Planeten vorhandenen ähnlich sein.

neuen System. Man könnte noch hinzufügen, daß diese Dünste eine gewisse Art von Regen hervorbringen, der in die Sonne zurückfällt und sie erfrischt, so wie man Wasser in eine Feueresse schüttet, deren Blut zu heftig ist *).

Von der Geschicklichkeit der Natur läßt sich alles erwarten; sie hat aber auch eine andre ganz besondere Geschicklichkeit, sich unsern Augen zu entziehen, und so leicht kann man nicht davon gewis sein, daß man ihre Wirkart, oder ihre Absichten erraten habe. Bei neuen Entdeckungen muß man nicht so rasch vernünfteln, wenn man auch gleich jederzeit Drang dazu fühlt. Die wahren Philosophen gleichen den Elephanten, die nie den andern Fuß auf die Erde setzen, wosfern nicht der erste schon recht fest steht.

Marquise. Ein meines Bedünkens um mehr so passender Vergleich, da die Verdienste dieser beiden Racen, der Elephanten und der Philosophen, keineswegs in einer vortheilhaften Aussen-seite bestehn. Wir sollten billig beider Urtheilskraft nachahmen. Lehren Sie mich doch noch einige Entdeckungen, und ich verspreche Ihnen nicht mehr Systeme in Haft zu machen.

Ich. Ich hab' Ihnen alles Neue erzählt, was ich vom Himmel weis, und glaube, daß noch nichts Nähers in Erfahrung gebracht wor-

*) Dergleichen Vorstellungen können nur mit den alten oder gewöhnlichen Meinungen von der Sonne bestehn.

den ist *). Mir thut es sehr leid, daß diese Neuigkeiten nicht so erstaunenswürdig und wunderbar sind, als einige Beobachtungen, die ich neulich in einer kurzverfaßten Lateinischen Chronik von Schina las. Es stand unter andern daselbst, daß dort tausend Sterne auf einmal gar mächtiglich in's Meer hinabprasseln, oder zerschmelzen, und sich in einen Regen verwandeln; und dies begäbe sich in Schina nicht selten. Ich habe diese Beobachtung in zwei von einander ziemlich entfernten Zeitpunkten aufgezeichnet gefunden, ohne des Sterns zu erwähnen, der gegen Osten mit gewältigem Krachen wie eine Rakete zerplatzt. Schade, daß dergleichen besondere Schauspiele nur in Schina vor sich gehn, und daß unsern Ländern nie etwas davon zu Theil wird.

Vor nicht gar langer Zeit glaubten alle unsre Philosophen, der Erfahrung zufolge, behaupten zu können, die himmlischen Körper wären unveränderlich; und zu eben der Zeit sahen die Menschen am andern Erdende die Sterne sich zu tausenden auflösen. Ein mächtiger Unterschied der Meinungen!

Marquise. Die Chineser dünkt mich, sind immer für grosse Sternkundige ausgegeben worden.

*) Was seitdem, da unser Fontenelle dieses schrieb, in der Sternkunde an neuen Entdeckungen, Lehrgebäuden und Meinungen bekannt geworden ist, hab' ich in den vorherigen Anmerkungen allgemein vorgetragen.

Ich. Wohl sind sie es, sie gewinnen aber un-
gemein dadurch, daß eine weite Strecke von Län-
dern sie von uns trennt, so wie die Griechen und
Römer, daß sie durch eine lange Reihe von Jahr-
hundertern von uns geschieden sind. Alles, was
fern von uns ist, hat Recht, uns zu hintergehn.

In Wahrheit, ich glaube je länger je mehr,
daß es einen gewissen Genius giebt, der noch nie
aus unserm Europa gekommen ist, oder der sich
wenigstens nicht weit davon entfernt hat *).
Vielleicht ist es ihm nicht erlaubt, sich über einen
grossen Theil der Erde auf einmal auszubreiten,
und es sind ihm ziemlich enge Grenzen vorgezeich-
net worden. Genießen wir seiner, so lange wir ihn
besitzen! Das beste ist, daß er sich nicht blos auf
trockne Wissenschaften und Betrachtungen ein-
schränkt, sondern sich mit eben dem Erfolg über das
ganze Feld des Anmutigen ausbreitet, in welchem
es wohl keine Nation so weit gebracht hat, als
die unsrige. Sich hierin zu beschäftigen, ziemt
sich für Sie, meine Gnädige, und darin müssen
Sie Ihre ganze Philosophie bestehn lassen.

*) Für einige Leser glaub' ich bemerken zu müssen,
daß unter diesem Genius der *Kleinigkeit*s-
geist zu verstehen ist, der in unserm Vaterlan-
de so gut wie in Frankreich von jeher der
gründlichen sowohl als der schönen Litteratur so
vielen und so merklichen Abbruch gethan hat.

Berichtigungen.

Seite 6.	Zeile 4.	von unten	statt:	einförmig	lies:
				zu einförmig	
— 10.	— 4.	— — —		Gegenwichte l.	Gegengewichte
— 53.	— 7.	— — —		in Folge	lies in der Folge
— 57.	— 5.	— — —		Mittelpunkt	lies Mittelpunkt
— 74.	— 3.	nach:		sich beliebe man einzuschal-	ten; uns
— 75.	— 12.	statt:		Mittel l. Mittelpunkt	
— 127.	— 11.	—		hinbemühen l. hinbemühet	
— 148.	— 8.	v. unten	st.	glänzlich l. gänzlich	
— 157.	— 11.	statt:		Einmaesch l. Einmarsch	
— —	— 17.	—		Allein l. Alle	
— 157.	— 9.	—		nicht l. nichts	
— 220.	— 1.	—		vielmal l. viermal	
— 258.	— 13.	—		an l. am	
— 259.	— 6.	v. unt.	st.	wie l. weil	
— 314.	— 1.	statt		nach l. nach	
— 321.	— 1.	—		müssen den l. müßenden	
— 331.	— 7.	—		gehabt l. gehab	
— 339.	— 6	v. unt.		mus das ja weggelöscht	werden
— 346.	— 2	statt:		denselben l. derselben.	

In der Interpunktion belieben die Leser gefälligst noch folgende Verbesserungen zu machen. S. 86. Z. nach: Planeten und S. 95. Z. nach: Grad mus beidemale das Semikolon weg; S. 217. Z. 13. zwischen den Worten; nach, Beschaffenheit aber das Komma weggelöscht, und S. 281. Z. 11. nach: durchaus und S. 336. Z. 5. von unten beidemale statt des Semikolons ein Komma gesetzt werden.

Fig. 1.

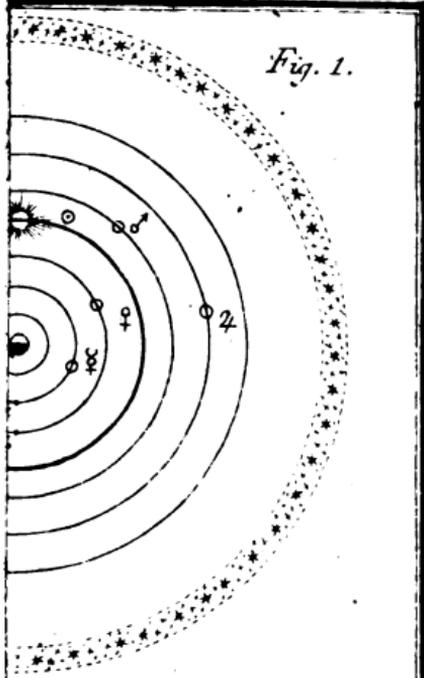
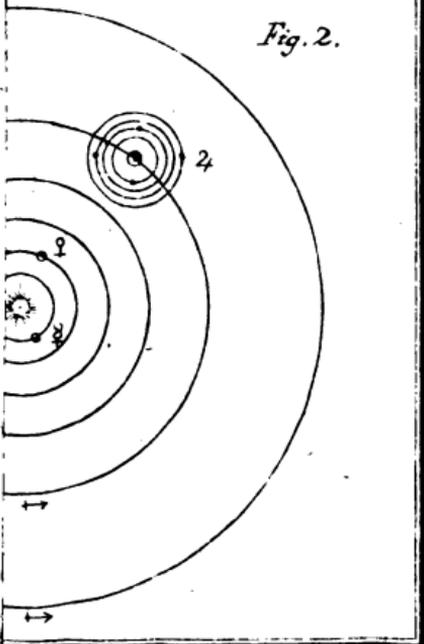
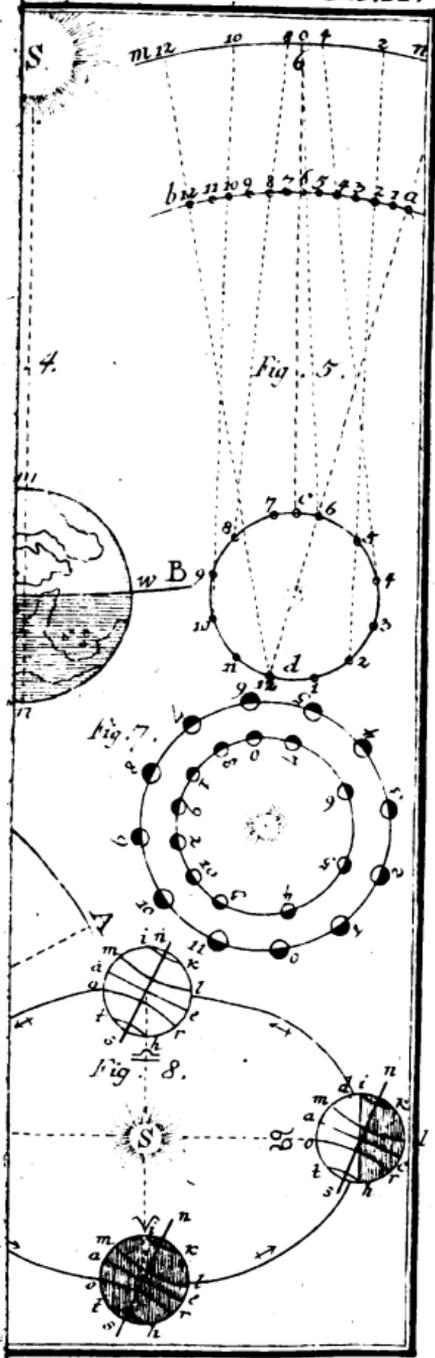


Fig. 2.



Wolff sc. Berol.



Wolff sc. Berol.

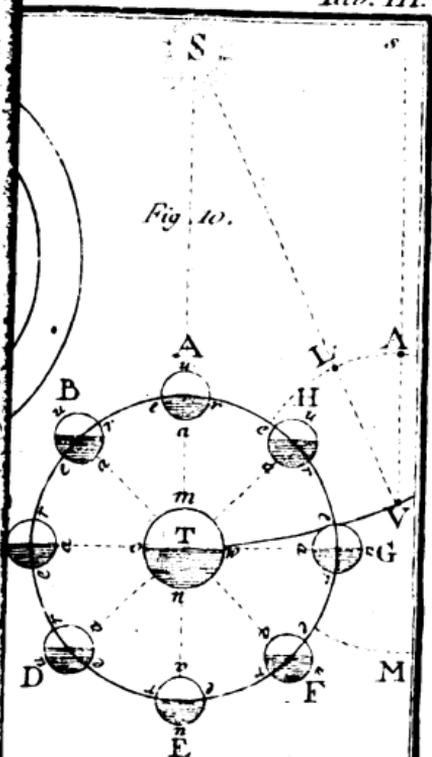


Fig. 10.

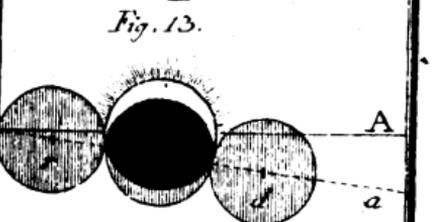


Fig. 13.

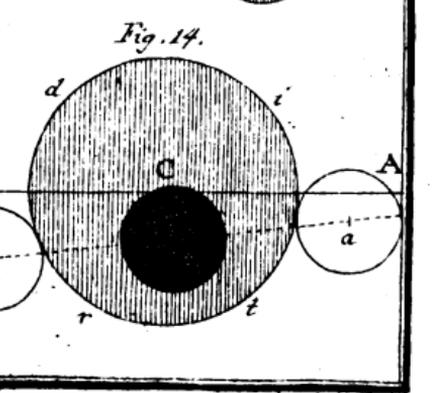
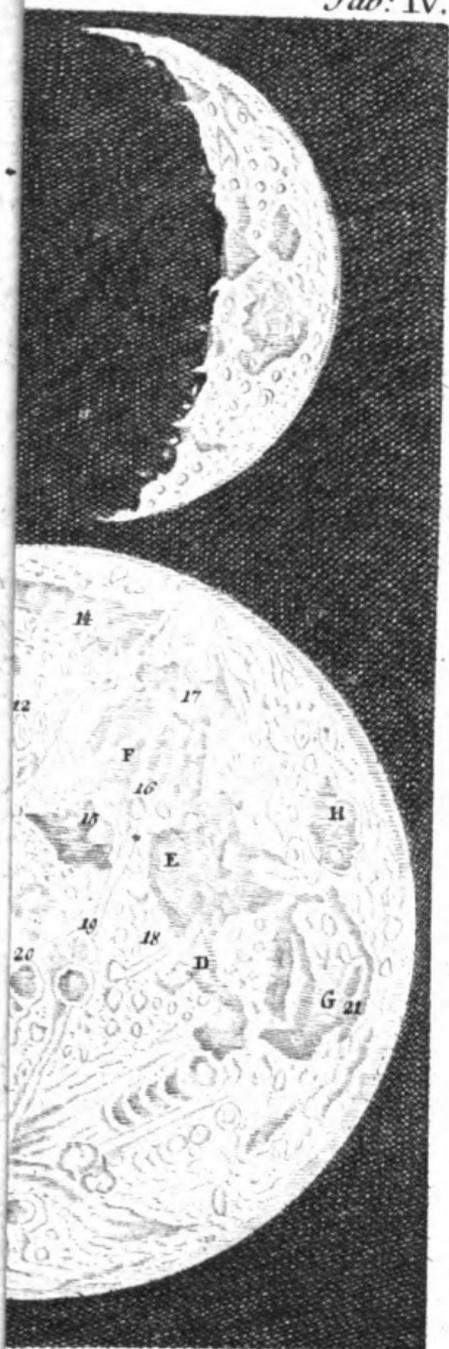


Fig. 14.

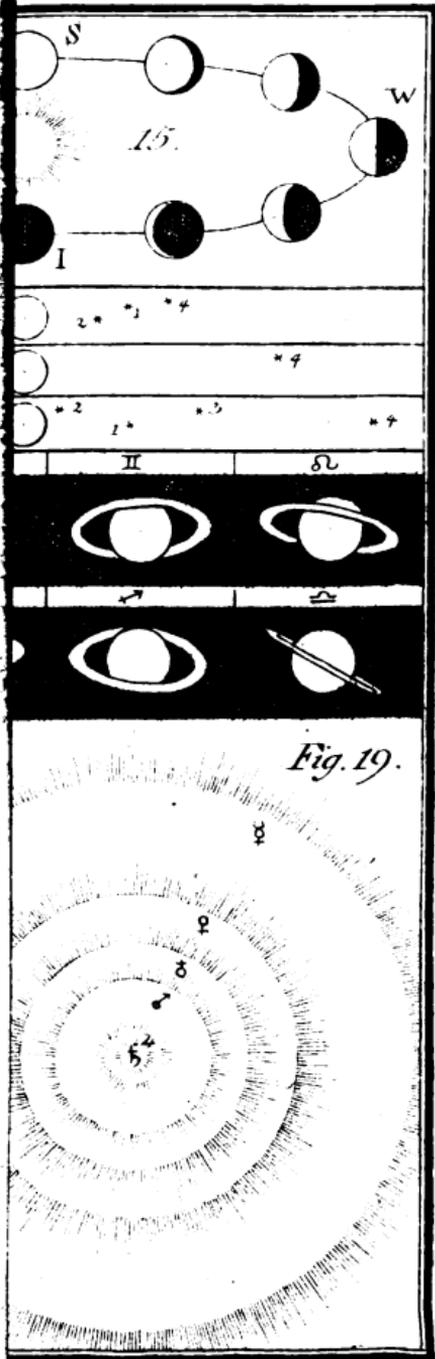
Wolff j. Berol.

Tab: IV.



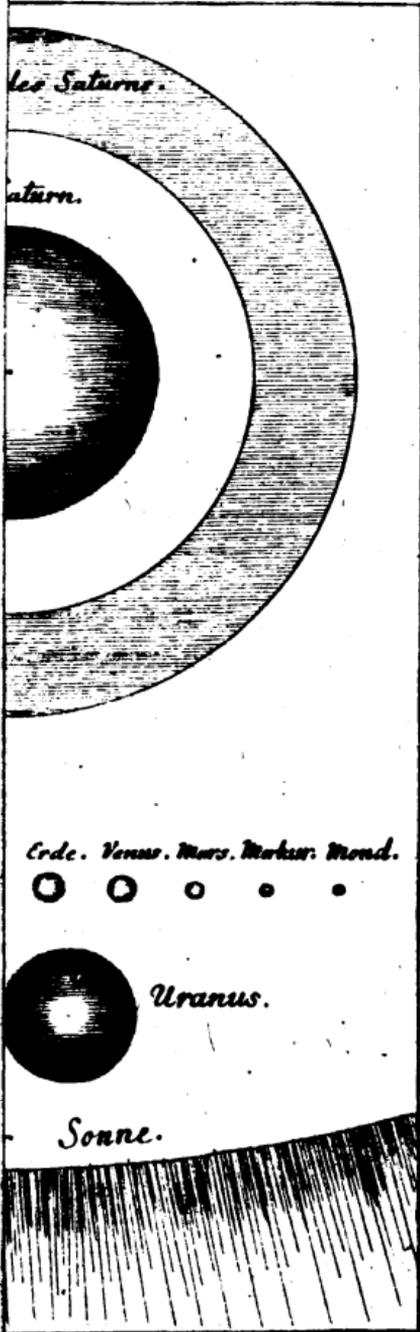
Tab:V.

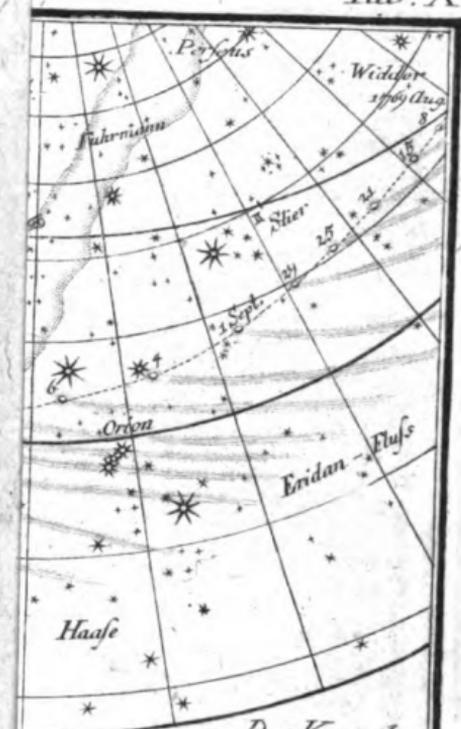




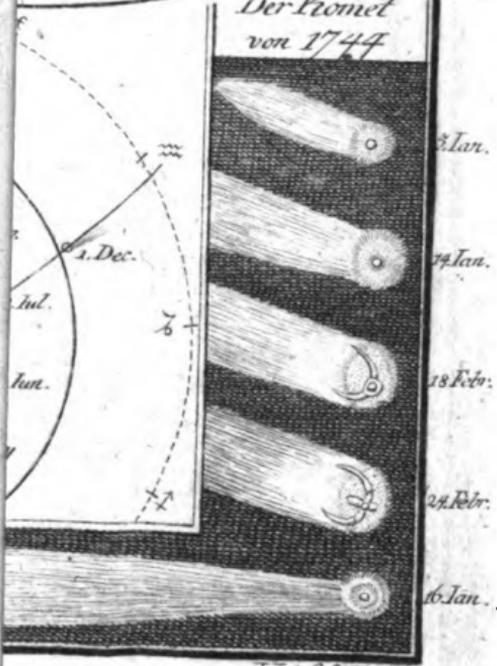
Wolff. ic. Berol.







Der Komet von 1744



Wolff sc. Berol.

21 • *penetris* *vidata*
Empyridae *St. luc. a. r. d. d. d.*

36 *an anthropometria* *interioris*

16 Ordnung des Hutes

52

1011
(1841)
C. ...



