Fünfter Abschnitt.

Von dem Weltgebäude.

Wenn wir nach dem bloßen Augenscheine urtheilen und glauben, daß alle Veränderungen und Bewegungen in der Welt wirklich auf die Art, wie sie in unsere Sinne fallen, geschehen: so werden wir uns freylich nie überreden können, daß der ganze Erdball, und mit ihm zugleich auch die Luft, Wolken, und alles was sich auf und in der Erde befindet, nicht nur in einem Jahre einmal um die Sonne mit unglaublicher Geschwindigkeit herumgeschleudert, und daher täglich durch einen Raum von ohngefähr 326000 Meilen bewegt werde, noch daß sich derselbe auch ununterbrochen zugleich um seine Axe drehe, und diese Bewegung jederzeit in 24 Stunden vollende; viel weniger werden wir jemals behaupten, daß die Sonne sowohl, als die meisten Sterne feste und unbeweglich stehen, da wir täglich den ganzen Himmel so zu sagen, von Morgen gegen Abend, sammt Sonne, Mond, und allen Sternen herumlaufen sehen. Allein in diesem, wie auch in einem jeden andern ähnlichen Falle, darf man

nie dem Auge trauen, und sagen, die Sache verhalte sich wirklich so, wie sie sich dem Auge darstellet. Denn würde man nicht denjenigen für einen Thoren erklären, und sich über seine Unwissenheit lustig machen, welcher, indem er in Gesellschaft anderer im Kahne auf einem Flusse hinabfährt, behaupten wollte, daß das Kahn stille stehn, die Ufer hingegen, sammt den Bäumen, Gebäuden, Feldern und Gesträuchen, ihm entgegen liefen, bloß weil ihm dieß alles so vorkömmt? Eben dieses widerfähret uns auch, wenn wir aus einem zugemachten Wagen, nicht auf die Pferde Achtung geben, sondern mehr auf die zur Seite gelegenen Gegenstände sehen, wie diese sich immer mehr und mehr nähern, dann schnell vor dem Wagen vorbeyfliehen, und sich endlich wieder von uns entfernen. Wenn wir nun anstatt des Kahns, oder des Wagens, den Erdball setzen, und für die Ufer, Thürme, Bäume, u. s. w. die Sonne, Planeten, und Fixsterne annehmen; maßen außer diesen Körpern von uns nichts gesehen werden kann, was nicht zur Erde gehörete, und daher auch nicht zugleich mit ihr bewegt werden müßte: so erhellet leichte, daß dergleichen Gründe nicht das geringste, weder die Bewegung der Sonne um die Erde, noch die Bewegung der Erde um die Sonne, zu beweisen beytragen können; und man

muß, um hinter die Wahrheit in dieser Sache zu kommen, den Weltbau nicht nur mit Augen, sondern auch mit dem Verstande betrachten.

Von diesem Leitfaden geführet, erkannten auch schon vor alten Zeiten einige Lehrer der Weltweisheit zu Athen, besonders aber ein gewisser Philolaus und Aristarch, daß es ganz unendliche Schwierigkeiten in der Erklärung des Weltgebäudes, und der zu allen Zeiten so genau übereinstimmenden Bewegung der himmlischen Körper verursache, wenn man annehmen wolle, als ob die Erde ganz feste und unbeweglich im Mittelpunkte des Weltgebäudes stehe, und gleichsam als der vornehmste Theil, welchem zu Gefallen alles übrige geschaffen sey, alle andere Weltkörper erhalte und unterstütze. Sie sagten, es sey der Weisheit einer jeden Gottheit, welche zur Schöpfung der Welt etwas beygetragen habe, zuwider, wenn unzählich viele und ungeheure große Körper, wie die Sonne, Planeten, und Fixsterne, in unermeßlichen Kreisen täglich um die Erde, welche in Ansehung der übrigen Weltkörper zusammen genommen, für nichts zu achten ist, herumgeschleudert würden.

Allein diese Philosophen wurden wegen dieser Lehre beym Senat zu Athen angeklagt, und man beschuldigte sie, daß, weil sie öffentlich lehrten,

als ob die Erde beweglich sey, dadurch der sonst so feste Sitz der Götter schwankend gemacht werde. Und unsere Philosophen mußten daher, um das Leben hierüber nicht zu verlieren, ihre Meynung widerrufen.

Nachdem also diese schon über 500 Jahre vor Christi Geburt ausgebreitete Lehre vom Weltbaue zu allen Zeiten auch unter den Christen, maaßen sie einigen Stellen der heiligen Schrift zu widersprechen schien, unterdrückt worden war, kam dieselbe endlich im sechzehnten Jahrhunderte durch einen berühmten Astronomen, und Domherrn zu Thorn in Polen, den Kopernik, wieder empor. Dieser gab sich dreyßig ganzer Jahre hindurch alle nur mögliche Mühe, den Himmel oder die Weltkörper, besonders aber wie die Sonne und Planeten täglich an einem andern Orte erscheinen, oder ihre Lage gegen die Erde änderten, genau zu beobachten. Und da er diese astronomischen Beobachtungen mit seiner angenommenen Meynung von der täglichen und jährlichen Bewegung der Erde verglich, fand er, daß alles auf das allergenaueste mit einander übereinstimmte, und daß alle Bewegungen der Weltkörper nicht nur in der schönsten Ordnung vollbracht würden, sondern auch auf die allereinfachste und natürlichste Art dadurch erkläret werden

könnten. Daher kam es auch, daß, als er seine Gedanken vom Weltbaue öffentlich bekannt machte, dieses unter den damaligen Gelehrten, Neugierde und Bewunderung erregte. Man nennt auch diese Hypothese nach seinem Namen, das Kopernikanische Weltsystem.

Vermuthlich ist es einem jeden bekannt, daß, außer der Sonne und dem Mond, auch fünf andere mit einem etwas gelben und schwachen Lichte schimmernde Sterne bemerkt werden, welche noch überdieß, daß sie täglich von Morgen gegen Abend um die Erde zu laufen scheinen, auch ihren Stand unter einander selbst stets ändern, indem sie bald bey diesem, bald bey einem andern Gestirne erscheinen. Diese Sterne nun heißen die Planeten; und sind diejenigen Weltkörper, welche eben so gut wie der Erdball zu unserm Weltbaue gehören, und von eben der Sonne, welche uns belebt, erwärmet und erleuchtet werden. Die übrigen Sterne aber alle, welche mit einem weißen penetranten Lichte funkeln, und ihren Stand unter einander nie merklich verändern, werden Fixsterne genennet. Diese aber sind ganz von dem Planetensystem, worzu unsere Erde gehöret, abgesondert; sie haben kein geborgtes Licht, wie etwa der Mond, sondern leuchten selbst wie die Sonne; einige von ihnen sind wohl

Millionen, ja Billionen mal weiter, als die Sonne von uns entfernet; und ihre Anzahl ist in unsern Augen sowohl, als in unserm Verstande unendlich. Jedoch hiervon werden wir weiter unten noch etwas weniges zu sagen Gelegenheit haben. Vorher aber wollen wir uns von der Natur und Beschaffenheit des Kopernikanischen Weltsystems, so wie es nunmehro durch die neuesten Entdeckungen der berühmtesten Astronomen verbessert worden ist, und nunmehro beynahe durchgängig angenommen wird, etwas näher unterrichten.

Die Sonne S. Fig. 1. liegt mitten im Weltgebäude feste und unbeweglich, außer daß sie sich ohngefähr innerhalb 26 Tagen um ihre Axe drehet. Sie ist so groß, daß sie den ganzen Erdball wohl zwey Millionenmal in sich fassen könnte; und über ihrer Oberfläche beobachtet man fast zu allen Zeiten schwarze Flecken, welche, da sie nicht nur mit einem dicken Nebel oder Rauch umgeben sind, sondern auch bald entstehen, bald aber wieder verschwinden, eine Aehnlichkeit mit unsern Wolken haben; maaßen vielleicht die grobe ausgebrannte Materie, von der Gewalt des Feuers in der Sonnenatmosphäre in die Höhe gestoßen wird, und sich daselbst versammlet, bis sie aufs neue von den aufsteigenden Feuertheilchen ge-

schwängert, sich wieder auf die Fläche der Sonne hinabstürzt.

Ohngefähr 8 Millionen deutsche Meilen von der Sonne bewegt sich zuerst in einem Kreise m ☿ m, der Merkur ☿. Dieser Weltkörper ist beynahe 18mal kleiner als die Erde, und vollendet seinen Lauf um die Sonne in 88 Tagen, in welcher Zeit er also einen Weg von ohngefähr 50 Millionen Meilen zurücke legen muß. Wir sehen diesen Stern sehr selten; maaßen er das ganze Jahr hindurch nur ein paar mal, einige Tage hintereinander, in der Abend- oder Morgenröthe zwar sehr klein, aber doch überaus hellschimmernd entdeckt werden kann. Und um diese Zeit pflegt der Horizont gemeiniglich stark mit Dünsten angefüllet zu seyn, daher ihn auch viele Menschen nie zu sehen bekommen.

In einem größern Kreise v ♀ v bewegt sich die Venus. Ihre Entfernung von der Sonne beträgt 15 Millionen Meilen, und sie vollendet ihren ganzen Kreislauf durch 92 Millionen Meilen in 225 Tagen. Sie ist nicht viel größer als die Erde, und ihr Licht, ob sie es gleich so wie die andern Planeten von der Sonne empfängt, glänzet, wenn sie Abend- oder Morgenstern, und daher den Erde sehr nahe ist, unter allen Sternen am prächtigsten.

Dann folgt in dieser Ordnung die Erde. ♁ Diese ist von der Sonne 19 Millionen Meilen entfernt, und durchläuft ihren Weg t♁t um dieselbe, von 114 Millionen Meilen in einem Jahre. Ihr größter Umfang MCDE, Fig. 5. beträgt ohngefähr 5400 Meilen, und sie ist, wie auch die übrigen Planeten keine vollkommene Kugel, sondern pomeranzen förmig, so daß sie unter den Polen MD etwas zusammen gedruckt, unter dem Aequator hingegen EC, aufgeschwollen gefunden wird.

Der Mond L Fig. 1. ist unter allen Weltkörpern, die wir kennen, der kleinste; maaßen wohl 60 Monden zusammengesetzt werden müßten, ehe daraus eine Kugel entstünde, welche an Größe dem Erdball gleich käme. Er scheint uns aber deswegen größer als andere Sterne zu seyn, weil er der Erde sehr nahe ist. Denn er ist nur etwa 50000 Meilen von ihr entfernt, und bewegt sich eigentlich nicht um die Sonne, sondern beschreibt nur seine Bahn lLl, welche 300000 Meilen beträgt, innerhalb 27 Tagen um die Erde. Allein da er wegen seiner Schwere, oder anziehenden Kraft, die Erde nie verlassen, und allein im Weltsystem herum irren kann: so wird er mit der Erde zugleich in einem Jahre, auch um die Sonne herum geführet.

Einen noch größern Kreis k♂k als die Erde beschreibt der Mars ♂. Er ist von der Son-

ne 30 Millionen Meilen entfernet, und vollendet seinen Lauf durch 180 Millionen Meilen in einim Jahre und 322 Tagen. An Größe kömmt er beynahe der Erde gleich, und ist, wenn er in ♂ die Erde aber in ♁ zu stehen kömmt, von dieser nur ohngefähr 8 Millionen Meilen entfernet; hingegen wenn die Erde in t und der Mars in M stehet, so beträgt seine Entfernung wohl 50 Millionen Meilen. Und daher kömmt es, daß seine Größe sehr veränderlich zu seyn scheinet.

Jupiter ♃ ist nach der Sonne der größte Körper unsers Weltsystems. Denn er begreift nicht nur die Größe der Erde über 8000 mal in sich, sondern es bewegen sich auch um ihn, so wie um unsere Erde der Mond, vier andere Weltkörper. Diese sind nicht alle gleich groß, und der kleinste von ihnen, muß wenigstens den Erdball an Größe noch übertreffen. Man nennt sie die Jupitersmonden oder Satellites, und sie bewegen sich um ihren Hauptplaneten, den Jupiter, in der Ordnung ihrer Größe, so daß der kleinste R zunächst um denselben den kleinsten, der größte Q hingegen zu äußerst, den größten Kreis beschreibt. Auch ist der Lauf eines jeden dieser dem bloßen Auge unsichtbaren Sterne, durch vielfache Beobachtungen der Sternkundigen genau bestimmt worden, so daß man heut zu Tage ihren

Stand oder Lage unter einander, zu allen Zeiten, auch wenn sie von uns nicht gesehen werden können, anzugeben weiß. Diese Monden werden alle viere von dem Jupiter in 12 Jahren durch einen Weg p 4 p von 600 Millionen Meilen, zugleich mit um die Sonne herumgeschleudert, und sind von ihr 100 Millionen Meilen entfernet.

Endlich umgränzt der entfernte Saturn ♄, mit seiner beynahe unermeßlichen Laufbahn, alle fünf vorhergehende, und in ihren Kreisen sich um die Sonne schwingenden Weltkörper. Dieser ist 200 Millionen Meilen von dem Mittelpunkte des Weltgebäudes S entfernt, und braucht beynahe 30 Jahre, ehe er seinen Lauf h ♄ h, oder 1200 Millionen Meilen, um die Sonne vollendet. Er ist zwar nicht so groß wie der Jupiter; maaßen er die Größe der Erde nur etwa 4000 mal übertrifft; allein um ihn bewegen sich nicht nur fünf Monden x in eben der Ordnung, wie vom Jupiter gesagt worden ist, sondern man hat noch ausserdem, durch gute astronomische Sehröhre, auch dieß besondere, daß er von einem hellen Ringe umgeben ist, an ihm entdeckt. Dieser Ring a a, Fig. 2 leuchtet stets etwas dunkeler als der Saturn S, selbst. Man vermuthet daher, daß die Materie des Ringes von lockerer Art sey, und die Sonnenstrahlen nicht gehörig zurückewerfe-

sondern zum Theil durchfahren lasse. Wir sehen ihn auch nicht zu allen Zeiten unter einerley Gestalt, sondern nachdem er in Ansehung der Erde und der Sonne seine Lage ändert, erscheint er zuweilen, gleichsam wie mit zween Henkeln a und a, zwischen welchen man durchsehen, und die entferntesten Fixsterne erkennen kann. Zu einer andern Zeit bekömmt er wieder eine solche Lage, daß die hintere Hälfte von der vordern bedeckt wird; und dann scheint es, als ob Fig. 3. dem Saturn A zween Arme b, und b, angesetzt wären. Selten kommt er so zu stehen, daß der Ring das empfangene Sonnenlicht gar nicht in unser Auge reflecktiren kann. Wenn aber dieses geschiehet, so siehet man nichts, als den Schatten dieses Ringes, der sich als ein dunkeler Streifen d f, Fig. 4 auf der Kugel des Saturns darstellet.

Nun ist noch überhaupt von den bisher beschrieben Planeten zu merken, daß sie sich alle nicht nur um die Sonne herumwälzen, sondern auch um sich selbst, oder um ihre Axen drehen. Von der Erde weiß man, daß sie 24 Stunden Zeit braucht ehe sie herum kömmt; und beynahe in eben der Zeit, drehet sich auch Venus und Mars einmal um; Jupiter aber verrichtet dieses in 10 Stunden. Bey den übrigen hat man diese Zeit noch nicht genau bestimmen können. Was

aber die Nebenplaneten oder Satellites anbetrift: so ist es von den Monden des Jupiters, und Saturns nicht wahrscheinlich, daß sie sich um ihre Axen drehen sollten; und von dem Mond unserer Erde wissen wir dieses gewiß; maaßen wir nie etwas von seiner weggewendeten Seite zu sehen bekommen. Man sagt zwar, der Mond bewege sich accurat in der Zeit in welcher er um die Erde herumläuft, auch nothwendig einmal um seine Axe, weil er, wenn dieses nicht wäre, aller vierzehn Tage seine weggekehrte Hälfte gegen die Erde wenden müßte. Allein obgleich niemand an dem letztern zweifeln wird, so kann doch dieses dem Monde nicht als eine besondere Bewegung zugeeignet werden, da sie ganz von seiner Bewegung um die Erde abhängig ist.

Aus diesem nun was bisher gesagt worden, wird man ohne große Mühe darthun können, daß alle Planeten unter einander, und folglich auch mit der Erde, eine Aehnlichkeit haben müssen. Denn keiner von ihnen hat sein Licht von sich selbst, sondern alle werden von der alles belebenden Kraft der Sonnenstrahlen erleuchtet und erwärmet. Und da bey einem jeden nur diejenige Hälfte seiner Kugelfläche, die gegen die Sonne gekehret ist, erleuchtet werden kann, so

werden auch durch das Umdrehen um ihre Axen, und durch den Umlauf der Monden um ihre Hauptplaneten, die dunkeln Hälften ohne Aufhören gegen die Sonne gewendet, und wieder zurücke in den Schatten gekehret. Und dadurch wird eine beständige Abwechselung des Tages und der Nacht unterhalten. Ferner wissen wir wie der jährliche Umlauf der Erde um die Sonne, und die schiefe Lage der Erdaxe gegen die Fläche ihrer Laufbahn, verursacht, daß die Sonnenstrahlen im Sommer mehr auf den nördlichen Theil der Erdkugel senkrecht, im Winter hingegen schief auffallen. Und daher entstehet die Abwechselung der vier Jahrszeiten.

Aus diesen Ursachen erfolgt wahrscheinlicherweise auch auf einem jeden Weltkörper, der sich irgendwo in seiner Bahn um die Sonne schwingt, eben so wie bey uns, Frühling, Sommer, Herbst, und Winter. Ja man hat sogar durch gute Sehröhre an denjenigen Planeten die zuweilen der Erde ziemlich nahe kommen, bemerkt, daß sich auf ihrer Oberfläche, helle und dunkele Flecken unterscheiden, und daß einige Gegenden über die andern hervorragen. Am Monde erkennet man die dunkeln und hellen Flecken, die Vertiefungen, Erhöhungen, und überhaupt die höckrige Gestalt seiner Oberfläche mit bloßen Au-

gen, und das Fernrohr überzeugt uns hiervon noch deutlicher. Kann man daher nicht mit der größten Wahrscheinlichkeit schließen, daß diese Weltkörper so wie die Erde, alle theils aus flüßigen Theilen, welche die Lichtstrahlen durchfahren lassen, und daher dunkel erscheinen, theils aus festen, welche sie reflecktiren, und mit einem hellern Lichte schimmern, zusammengesetzt sind? Sollte man wohl die erhabenen Gegenden nicht mit unsern Bergen vergleichen können? Hevel, ein berühmter Astronome und Senator zu Danzig, hat die Mondgebirge mathematisch ausgemessen, und gefunden, daß einige von ihnen über eine halbe deutsche Meile hoch sind.

Da nun diese Weltkörper in allen Stücken so genau übereinstimmen, so ist es höchst wahrscheinlich, daß sie auch, ein jeder nach seiner Art, verschiedene Gewächse, und andere nöthige Dinge hervorzubringen geschickt, wie nicht weniger von lebendigen Geschöpfen bewohnt sind. Denn sollte wohl die Sonne, gegen welche die ganze Erde nur für einen Punkt zu achten, bloß den Menschen die den Erdball bewohnen zu gefallen gemacht seyn? Sollte sich wohl Saturn mit seinem Ringe und Nebenplaneten deswegen mit unbegreiflicher Geschwindigkeit in einem ungeheuren Kreise um die Sonne schwingen, damit

er zuweilen den Astronomen ihre schlaflosen Nächte vertreibe? Oder sollten die entferntesten Fixsterne deswegen im unendlichen Himmelsraume glänzen, damit ihnen ein schmachtender Liebhaber, dem seine Schöne kaltsinnig begegnet, klägliche Lieder vorsingen kann?

Ein jeder Fixstern ist eine Sonne. Und um einen jeden bewegen sich wahrscheinlicherweise, so wie um unsere Sonne, andere Weltkörper oder Planeten, welche von ihm erleuchtet, erwärmet, und so zu sagen beseelt werden. Ihre Anzahl kann nie bestimmt werden; maaßen man auf einem am Himmel so kleinen Raume, wo unser Auge kaum vier Sterne entdeckt, durch ein astronomisches Sehrohr etliche hundert unterscheiden kann. Und es erscheinen ihrer immer mehr und mehr, je besser das Instrument ist, dessen man sich hierzu bedienet, so daß endlich das dem blossen Auge grau und dunkel scheinende Gewölbe des Himmels, durch das Sehrohr sich ganz mit Sternen besäet darstellet. Selbst der weiße Streifen oder die sogenannte Milchstraße, von welcher man vor Alters glaubte, daß die Sonne einst ihren Weg täglich durch ihn genommen, und daher versengt, oder weiß gefärbt habe, bestehet aus lauter Sternen, welche so nahe beysammen zu stehen scheinen, daß sie mit dem bloßen Auge nicht

von einander unterschieden werden können. Unterdessen sind sie doch Millionen mal weiter, als Saturn von der Sonne entfernt. Auch diejenigen, welche unserm Weltsystem am nächsten stehen, und daher größer als die entferntern am Himmel glänzen, können doch wegen ihrer unbeschreiblichen Entfernung von den Astronomen nie ausgemessen werden.

Daher können wir auch leichte einsehen, daß die blaue Farbe des Himmels am Tage, und die graue des Nachts, wie auch seine gewölbte Figur, eigentlich gar nichts, sondern nur ein Betrug der Augen ist. Nein! der Himmel ist mit keiner Decke umgränzt; und seine blaue Farbe ist bloß den von der Sonne erleuchteten Lufttheilchen zuzuschreiben.

Unermeßliche Welten erblicken wir, wenn sich unser Auge in die unendliche Tiefe des Weltraums in einer heitern Winternacht hinabzusehen unterfängt, frey und von nichts, als ihrer anziehenden Kraft gegen einander unterstützt, und in der schönsten Ordnung. Und unser Verstand ist eben so wenig die Endlichkeit der Länge, Breite und Tiefe des Weltraums, als seine Unendlichkeit zu begreifen fähig.

Da der Jupiter sowohl, als seine um ihn laufenden Monden, dunkele oder undurchsichtige

Körper sind: so müssen sie auch einen Schatten hinter sich werfen, und es ereignen sich, wenn einer von diesen Monden mit dem Jupiter und der Sonne in eine gerade Linee zu stehen kömmt, eben so, wie bey der Erde, Sonnen- und Mondfinsternisse; oder, welches gleichviel ist, es treten zuweilen diese Nebenplaneten in den vom Jupiter verursachten Schatten, und zuweilen werfen diese ihren Schatten auf die der Sonne zugekehrte und erleuchtete Seite ihres Hauptplaneten. Diese Finsternisse haben die Gelehrten genau beobachtet, und daraus entdeckt, daß das Licht eben so, wie der Schall, etwas Zeit braucht, ehe es von einem Orte zum andern fortgepflanzt wird. Allein seine Geschwindigkeit ist weit grösser als die Geschwindigkeit des Schalls; maaßen das Licht seinen Weg von der Sonne bis an die Erde in acht Minuten, und daher in einer Secunde über 30000 Meilen zurücke legt, da im Gegentheile der Schall kaum den zwanzigsten Theil einer Meile in eben der Zeit durchläuft. Wenn wir nun bedenken, daß die meisten Fixsterne mehr als Millionen mal weiter, als die Sonne von uns entfernt sind, so ist offenbar, daß, ehe ihr Licht zu uns kommen, und den Stern in unserm Auge darstellen kann, mehr als 16 Jahre vorbey fließen müssen. Und es ist zu vermuthen, daß wir

viele Sterne deswegen noch nicht sehen, weil ihre Lichtstrahlen seit der Schöpfung unsern Erdball noch nicht erreicht haben.

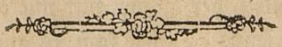
Hieraus könnte man erklären, wie es zugegangen, daß zuweilen Sterne, welche zuvor nicht da waren, von den Sternkundigen entdeckt worden sind, wenn sie nicht auch eben so, wie sie erschienen, sich nach und nach unsern Augen wieder entzogen hätten. Vielleicht aber ist diesen Sternen oder Sonnen noch nicht der Ort ihres beständigen Aufenthalts angewiesen gewesen, und sind so lange unter den andern herumgeirrt, bis sie wegen ihrem Gleichgewichte mit den übrigen Welten, haben stille stehen, und ihr ganzes Planetensystem in Ordnung bringen müssen.

Dergleichen Irrsterne aber, sind nicht etwa mit den Kometen zu vermengen. Denn diese sind keine Sonnen, sondern an sich dunkele, und mit keinem eigenen Lichte glänzende Weltkörper. Sie bewegen sich eben so, wie die Planeten um unsere Sonne, nur daß ihre Kreise, welche sie um dieselbe beschreiben, weit länger als breit sind. Daher sie sich auch der Sonne zuweilen über aus nähern, so daß sie nicht selten, nur noch etwa so weit als Merkur von ihr entfernt sind, dann aber sich wieder bis über die Laufbahn des Saturns hinaus entfernen, und aus unsern Augen

verschwinden. Von den Kreisen hingegen, die von den Planeten beschrieben werden, weiß man, daß sie nicht viel von der zirkelrunden Gestalt abweichen. Der Weg, welchen die Kometen am Himmel nehmen, scheint zwar sehr unordentlich zu seyn; maaßen sie sich bald aus Mittag gegen Mitternacht, bald aus Morgen gegen Abend, und überhaupt nach einer jeden Himmelsgegend bewegen: allein die Sternkundigen kennen die Gesetze, nach welchen sich diese Weltkörper um die Sonne schwingen, sehr gut, und finden in ihnen die schönste Ordnung; so daß sie auch sogar die Zeit, in welcher sie ihren Lauf um die Sonne einmal zurücke legen, und in welcher sie uns wieder erscheinen, ziemlich genau bestimmen können.

Sie erscheinen aber entweder mit einem lichten Schweife, oder mit einem dünnen weißen Nebel umhüllet, und ihr Licht ist allemal schwächer, als das Licht der Planeten. Betrachtet man sie durch das Sehrohr, so entdeckt man an ihnen eben keine kugelrunde Gestalt, wie bey andern Weltkörpern, noch daß ihr Umfang scharf begränzt wäre; sondern ihr Kopf oder Kern ist größtentheils irregulär. Dieser scheint in seiner Mitte am hellesten; von da aber verliert sich die helle Farbe nach und nach in einen weißen durchsichtigen Nebel, und breitet sich in der Gestalt ei-

nes durchsichtigen Schweifs aus, welcher am Kopfe des Kometen schmal und helle erscheint, gegen sein Ende aber sich in einen weitern Raum ausbreitet, bis sein blasses Licht endlich gar verschwindet. Diesen Schweif kehren die Kometen nie gegen die Sonne, sondern wenden ihn jederzeit gerade hinter sich auf die von der Sonne weggewendete Seite. Und wenn der Komet in seiner Bahn so gegen die Erde zu stehen kömmt, daß sein Schweif sich unsern Augen quer darstellet, so erscheint er in seiner ganzen Länge. Hingegen wenn der Schweif gegen die Erde eine schiefe Lage hat, oder seiner Länge nach mit der Erde und Sonne in einer geraden Linee stehet: so erscheint im erstern Falle der Schweif kurz, und im zweeten, der Komet nur mit einem Nebel umhüllet zu seyn. Daher kam es auch, daß der Schweif des Kometen im Jahre 1769 anfänglich sehr klein, in wenig Tagen aber überaus groß erschien.

Die Natur der Kometen hat bisher noch nicht erforscht werden können. Unterdessen ist dieses ausgemacht, daß sie mit den Planeten unsers Weltgebäudes, wenig oder gar keine Aehnlichkeit haben, sondern überaus lockere, leichte, und aus sehr feiner Materie zusammengesetzte Körper seyn müssen. Denn man bemerkt an ihnen augen-

scheinlich, daß sie beynahe ganz von der Sonnenwärme in überaus subtile Dünste aufgelöset werden, welche ihr Licht von der Sonne empfangen. Diese sind so fein, daß sie sich von den Lichtstrahlen der Sonne mit fortreißen lassen, und sich mit ihnen nach einerley Gegend bewegen. Je näher der Komet der Sonne kömmt, desto lockerer wird auch sein Kern von der Sonnenwärme gemacht, und jemehr wird sein Schweif verlängert. Ihr Kern übertrifft an Größe oft kaum den Mond; der Schweif hingegen erstreckt sich nicht selten über 20 Millionen Meilen.