

5) Fortsetzung der Betrachtungen über
das Weltgebäude.

Aus der Abhandlung über das Weltgebäude, die wir unsern Lesern im Kalender für das Jahr 1779 mitgetheilt haben *), werden sie wenigstens im Allgemeinen wissen, was sie hier zu erwarten haben. Betrachtungen anderer Gegenstände als wir dort vor uns hatten, werden uns oft zu demselben Zweck führen: andächtige Bewunderung des Schöpfers; Unbedeutlichkeit unserer selbst, unserer Erde, unsers ganzen Systems von der einen Seite, und von der andern doch wieder Dank und Preis für den, der uns mit Kräften ausgerüstet hat, dieses Alles zu erkennen. Bewußtseyn unsrer Klein-

*) Ist eben dieselbe, die hier weiter oben unter Nr. 3. steht.

heit auf solche Kenntnisse gegründet, als uns die Astronomie lehrt, ist nicht Demüthigung, es könnte so gar stolz machen, wenn es nicht zugleich weiser machte, und ist auf unserer Erde bloß dem Geschöpfe vergönnt, dessen Bahn ein Funken aus dem Lichtmeer der unendlichen Weisheit erleuchtet. Betrachtungen, die so sehr allem Kleinen und Eigennütigen entgegen stehen, können nicht oft genug wiederholt werden, sie lassen Eindrücke zurück, die sich in den einen mehr und dem andern weniger dem ganzen System der Gedanken mittheilen. Auch sind Schriften, wie diese, kein unschicklicher Ort sie gemeinnützig zu machen, da selbst ein großer Theil unserer schönen Geister sein jährliches Einkommen von Weisheit aus ihnen nimmt, und käme nicht zuweilen durch diese und ähnliche Werke eine wichtige

Wahrheit bey ihnen in Umlauf, so würde dieses hülflose Geschlecht, so wie es sich jetzt nur allein unter sich selbst lobt, sich nur allein unter sich selbst lesen müssen.

Wenn man das, was wir von der allmächtlichen Fortpflanzung des Lichts gesagt haben, mit dem vergleicht, was von dem unermesslichen mit Sonnen durchsäeten Raum gesagt worden ist, welche Betrachtungen bieten sich dem Geiste nicht dar! Von längst erschaffenen Systemen könnte das Licht noch nicht zu uns herabgekommen seyn, und nach Tausenden von Jahrhunderten könnte sich der ganze Himmel mit einem Nebel von Sonnen überziehen, mit Wolken, in deren Tropfen sich nicht eine Sonne spiegelt, sondern deren Tropfen selbst Sonnen sind; Fixsterne, die sich fort bewegen (niemand wird dieser Ausdruck irre machen), könnten schon jetzt

an Stellen stehen, die sich erst nach Tausenden von Jahren in den Fixsternen Verzeichnissen einnehmen werden. Umgekehrt, längst erloschene oder zerstörte Sonnen könnten uns noch immer leuchten, und den Astronomen noch immer beschäftigen, so wie, wenn wir den Knall einer in der Ferne aufgelegenen Mine hören, das Feuer längst erloschen und von dem Pulver nichts mehr zu finden ist, das ihn hervorbrachte.

Unser Weltsystem.

Nachdem wir nunmehr einen Blick über das Ganze geworfen, und selbst über die Gränzen des Zuverlässigsten in das bloß Wahrscheinliche hinüber geblickt haben, wird es angenehm seyn, einmahl in unser System und nach unserer Erde hinab zu steigen, und das Fundament zu

Betrachten, auf dem die unermessliche Leiter steht, auf welcher der Mensch zu jenen Kenntnissen gestiegen ist, und wie er zu denselben gestiegen ist, oder doch, wo uns die Geschichte verläßt, wie er zu denselben hätte steigen können. Eine solche zum Theil zuverlässige und zum Theil wahrscheinliche Geschichte des Fortgangs des Menschengeschlechts in einer Wissenschaft, ist immer ein sehr gefälliges Mittel andern die Wissenschaft selbst bezubringen, und reizend für den, der Geistesnahrung genießt um zu wachsen und stark zu werden, nicht zu ungesunder Ueberladung des Kopfs, sondern zu harmonischem Wachsthum des Ganzen. Der Mensch thut oft Sprünge in der Wissenschaft, allein dem, der sich den Fortgang desselben darin nach dem Leitfaden der größten Wahrscheinlichkeit erdichtet, sind eben so wenig

Sprünge erlaubt, als dem Romanens-
schreiber Wunder. Wer daher aus dem
gegebenen Umfang der Seelenkräfte eines
Feuerländers den Weg zeichnen könnte,
auf dem dieses Volk dereinst zur Kennt-
niß der Analysis des Unendlichen gelangen
wird, wäre gewiß der beste Mann sie einen
Niedersächsischen Bauern zu lehren. Der
Weg ist freylich nicht der kürzeste, aber
gewiß der angenehmste und der gesundeste.
Einige der größten Astronomen haben ihn
schon vorgezeichnet. Ich will hauptsächlich
dem Hrn. Montucla *) folgen, jedoch
nicht selavisch, sondern mit dem Vorbehalt,
zuweilen länger als er bey einer angeneh-
men Aussicht stehen zu bleiben.

Unsere Leibeslänge, und selbst die
Höhe der gewöhnlichen Gebirge ist in Ver-
gleichung mit der Kugel, die wir bewohnen,

*) Hist. des Mathemat. T. I. p. 145.

so sehr geringe, und daher das, was wir von der Erde übersehen, ein so kleiner Theil der Oberfläche, daß der Mensch, der keine Krümmung in einem so kleinen Stücke bemerken kann, glaubt, die Erde sey flach, wie der Boden eines Zimmers, auf welchem hier und da Unebenheiten anzutreffen sind. Dieses ist der allgemeine Glaube aller Menschen, ehe sie über diese Sache Unterricht empfangen, und des Pöbels und Alles dessen was von Vornehmen dazu gehört, bis in den Tod. Viele unter ihnen wissen zwar, daß die Erde eine Kugel ist, aber sie wissen es auch nur, und begreifen es nicht. Wenn man ihre Vorstellungen davon sehen könnte, man würde oft über die Art lächeln müssen, auf die sie das, was sie ihre Empfindung lehrt, mit dem was sie vom Hörensagen haben, verbinden. Ich will nur ein Beyspiel seiner Selt-

samkeit wegen anführen. Ein Freund von mir reiste in einer heitern Nacht in einer ihm unbekanntem Gegend, und nahm daher einen Bothen. Dieser letztere, der ein Mann von guter Gemüthsart war, leitete die Unterredung auf die Sterne, und fragte den Reisenden allerley darüber, und der erstere, der sich freute einen solchen Schüler gefunden zu haben, ging ungebeten weiter und fragte seinen Führer, ob er auch wisse, daß die Erde eine Kugel sey. Er wußte es nicht, sagte der. Es ging ihm auch von Anfang schwer ein, er wurde aber doch überzeugt und verstand es dem Anschein nach recht gut. Allein nach einiger Zeit zeigte es sich bey einer neuen Frage, zum größten Schmerz des Lehrers, daß der Schüler zwar die Erde für eine Kugel gelten gelassen, aber geglaubt habe, sie sey hohl, und wir gingen auf der

innern Seite, so wie die Menschen oder Thiere in dem Nabe eines Krahs, das sie durch Fortschreiten um seine Achse bewegen. Es war vermuthlich der Trieb zur Sicherheit, der diese Vorstellung bey ihm begünstigte, er dachte man wäre besser innerhalb einer Kugel aufgehoben, als außerhalb, so wie es sich leichter in einem Kahn über einen Strom setzen läßt, als auf einem Balken.

Die Erde erschien also den Menschen flach, und der Himmel, an dem die Sterne befestigt waren, oben drüber gestürzt wie das Glas über das Zifferblatt einer Taschenuhr, schien auf ihr zu ruhen. Dieser Glaube mag lange genug allgemein gewesen, da er es noch jetzt bey nicht ganz rohen Völkern, und unter uns bey einer Classe von Menschen ist, die doch täglich mit Geschöpfen umgehen, die schon unter

richtet sind. Endlich machten gemächliche Umstände einen guten Kopf aufmerksam auf die Erscheinungen der Natur. Das erste, was ihm einleuchten mußte, war wohl, daß die Sonne, die heute aufging, dieselbe sey, die gestern untergegangen war. Denn daß täglich eine andere käme, oder daß sich die alte, wie jener Gascogner dachte, des Nachts immer heimlich wieder zurückschliche, kann wohl nicht sehr lange geglaubt werden. Eben dieses bemerkte er am Monde und an einer Menge Sterne. Dieser Schritt war leicht gethan, aber sehr wichtig, denn er bewies dem Manne, daß die Ebene, auf der er wohnte, nicht unbegrenzt seyn könne. Man muß wohl bedenken, daß ich hier unter dem Manne nicht einen gewissen Menschen, sondern den Menschen überhaupt verstehe, und was hier als eine

stundenlange Meditation am Fenster erzählt wird, eigentlich die Summe von Bemerkungen vieler in einem oder mehreren Jahrhunderten seyn kann. Reisende, die von Osten oder Westen kamen, erzählten, daß sie ebenfalls das Ende der Ebene nicht gesehen auch nicht gehört hätten, daß es jemand gesehen habe. Es sey bey ihnen wie hier, und wäre vermuthlich an andern Orten auch so. Schon diese Betrachtungen konnten einen aufmerksamen Kopf auf die Muthmaßung bringen, ob nicht der Himmel, den man für eine halbe hohle Kugel oder ein kleineres Stück derselben hielt, vielleicht eine ganze seyn könnte, in deren Mitte die Erde hinge, deren Oberfläche dem Himmel parallel liefe und also auch rund wäre. Wenn aber auch dieses noch nicht hinlänglich gewesen wäre ihn so weit zu führen, so

mußte doch dieses geschehen, so bald noch
 einige leichte Beobachtungen hinzu kamen.
 Nämlich die Leute an der See bemerkten,
 daß, wenn ein Schiff aus dem Hafen ab-
 segelte, und endlich verschwand, es sich
 nicht so aus den Augen verlor, wie etwa
 ein kleiner Vogel, der nach jener Gegend
 zu flog, sondern sie verloren erst den un-
 tern Theil des Schiffs, und konnten den
 dünnen Mast noch gegen den hellen Him-
 mel sehen, da ihnen der große Masten-
 schon lange verdeckt war. Eben so sahen
 die auf dem Schiffe noch lange die hohen
 Berge, nachdem die gleich weit entfernten
 Kleinern schon hinter die See getreten
 waren; etwas Aehnliches sahen sie auch an
 den Masten anderer Schiffe hinter ihnen
 und vor ihnen, sie mochten seyn, wo sie
 wollten. Aehnliche Erscheinungen wurden
 ihnen von andern Orten her berichtet,

und dieses, verglichen mit der Bewegung der Sonne und des Mondes, war gewiß keine geringe Veranlassung, die Erde für eine Kugel zu halten. Hierzu kam noch, daß diejenigen, die sich von ihren Wohnplätzen weit gegen Mittag oder gegen Norden entfernten, Sterne zu sehen bekamen, die sie noch nie gesehen hatten, hingegen an der gegenüberstehenden Seite andere verloren, die ihnen von Jugend auf bekannt waren. So sahen z. B. die Griechen zu Alexandria den Canopus, einen merkwürdigen Stern, in der Constellation des Schiffs wohl 15 Mal so hoch über dem Horizont als die Sonne breit ist, hingegen, wenn sie nach Rhodus kamen, konnten sie ihn kaum von den Spitzen der Berge noch sehen. Gingen sie aber von Alexandria aus nach Süden zu, z. E. nach Syene, so sahen sie den

Stern immer höher. Sollten also wohl, mußten sie sich endlich fragen, die Erde und das Meer nicht stark gekrümmt seyn, denn wenn sie platt und eben wären: so könnten uns die Sterne wenigstens nicht auf diese Weise verschwinden? Sollte die Sonne also, wenn sie bey uns untergeht, nicht andern Gegenden die mehr gegen Westen liegen noch scheinen, so wie der Canopus denen zu Alexandria noch leuchtet, wenn er dem Rhodier untergegangen ist? Denn daß diese Krümmung eben so von Osten nach Westen Statt findet, wie von Süden nach Norden, das sahen sie schon ohne Unterschied an den Schiffen auf der See und den Bergen, die den Absegelnden auf einerley Weise verschwinden, sie segelten nach welcher Gegend sie wollten. In dieser Idee wurden sie endlich durch die Finsternisse noch mehr bestärkt. Sie

hörten, daß eine Mondsfinsterniß, die bey ihnen um Mitternacht vorfiel, bey andern gegen Morgen oder bald nach eingetretener Nacht vorgefallen war. Ferner, wenn die Sonne den Leuten zu Alexandria im Sommer des Mittags fast über den Köpfen wegging, so war sie um eben die Zeit andern sehr weit vom Scheitel weg. Alle diese Erscheinungen können nicht anders gut erklärt werden, als daß sie die Erde rundlich annahmen, und weil die Kugelgestalt diejenige ist, die sich dem Verstand am ersten darstellt, so nahmen sie an, die Erde sey eine Kugel, die in dem Mittelpunct einer andern hohlen hängt, an der sich Sonne, Mond und Sterne befinden. Eine größere Ueberzeugung von der Ründe der Erde, als die sich auf diese Beobachtungen gründet, hatte der Mensch lange nicht, und erst

in den neuern Zeiten kam er hierüber zur völligen Gewisheit. So viel jetzt von der Erde; was dachte er aber vom Sternenhimmel, und was mußte er von demselben denken? Hier muß man bedenken, daß die Menschen, denen die Astronomie ihre ersten Erweiterungen zu danken hat, nicht wie wir unter einem Himmel lebten, der fast die Hälfte des Jahrs mit Wolken bedeckt ist, sondern in Gegenden, wo eine immer heitere und von allen Dünsten freye Luft ihnen den ohnehin großen Anblick des gestirnten Himmels zu einem Grade erhöhte, von dem wir uns nur schwache Vorstellungen machen können. Die Milchstraße erscheint da fast weiß, die hellen Fixsterne, die dort kaum blinkern, scheinen an einem tief schwarzen Firmament zu flammen. Sterne der zweyten und dritten Größe, die bey uns

lange ehe sie den Horizont erreichen schon in den Dünsten verschwinden, können sie mit dem Auge wie untergehende Sonnen bis an den Horizont verfolgen. Auch nöthigte sie die Hitze des Tages allerley Verrichtungen, wobey man gar wohl über sich sehen kann, des Nachts zu unternehmen. Also wenige oder keine Gegenstände um sich her und mit diesem großen Schauspiel über sich, da ist es nicht in der menschlichen Natur unaufmerksam und gleichgültig zu bleiben. Erfand sich doch der berühmte Philidor seine Regeln zum Schachspiel bey einer Krankheit auf seiner geschachten Bettdecke aus langer Weile, und hat in Europa nicht fast jedes Land seine Du Val's, seine Fergusone oder seine astronomischen Bauern? Einige Sterne wurden ihnen bald durch ihren vorzüglichen Glanz, und andere durch

die Figuren merkwürdig, in welche sie gleichsam geordnet schienen. So haben fast alle Völker den Hundstern, den großen und kleinen Bär, die Sterne im Orion und die Plejaden mit besondern Nahmen bezeichnet. Diese waren für sie Uhr und Kalender. Es erforderte nicht viel besondere Aufmerksamkeit auszufinden, daß alle Sterne, einige wenige ausgenommen, die man nicht gleich bemerkte, immer einerley Lage gegen einander behielten, aber alle zusammen von Osten nach Westen Kreise beschreiben, wovon einige so groß waren, daß sie die ganze Erde umfaßten, andere nach einer gewissen Gegend zu immer kleiner wurden, so daß es einen Stern gab, der zwar nicht sehr glänzend, aber doch in der Gegend, wo er steht, der beträchtlichste ist, der sich gar nicht zu bewegen schien. Kurz, nach

einer sorgfältigern Vergleichung dieser Erscheinungen ließ es, als wenn die Himmelskugel sich um ein Paar feste Punkte drehte; und daß manche Sterne nicht untergingen, käme daher, weil sie näher bey dem festen Punkt standen, als der feste Punkt bey dem Horizont, standen sie aber etwas weiter davon ab, so mußte nothwendig ein Theil ihres Tagkreises sich unter dem Horizont verlieren. Man nannte die beyden Punkte die Pole, wovon der eine in unsern Gegenden sichtbar ist, der andere hingegen uns durch die Erde verdeckt wird.

Vermuthlich sind diese Erscheinungen die ersten gewesen, die man bemerkt hat. Es erforderte aber mehr Beobachtungen und mehr Raisonement, die Bewegung der Planeten und hauptsächlich der Sonne zu bestimmen, ob gleich die Bewegung der

letztern an sich am wenigsten verwickelt ist. Allein, da dieser Weltkörper Alles um sich her verfinstert, und alle die Punkte wegwischt, mit denen man seinen Stand vergleichen, und nach welchen man seine Bahn hätte zeichnen können, so muß man seine Zuflucht zu andern Hülfsmitteln nehmen. Folgende hätten die Sache ausrichten können.

Man sah zwar, daß die Sterne immer dieselbe Lage gegen einander behielten, allein man sah nicht zu allen Zeiten dieselben Sterne. Das Schauspiel veränderte sich täglich etwas, und völlig derselbe Auftritt kam nur um eine gewisse Jahreszeit wieder. Das Sternbild, das sich z. B. zu Anfang des Sommers um Mitternacht hoch am Himmel zeigte, war um dieselbe Zeit im Herbst nahe am Untergang, und ein anderes, das in einer

gewissen Jahreszeit um Mitternacht aufging, ging sechs Monate nachher um eben dieselbe Zeit unter. Ferner Sterne, die man bald nach Sonnen Untergang nahe am westlichen Horizont erblickte, sah man einige Tage nachher gar nicht mehr, und nach etwa 40 Tagen, bald mehr bald weniger, nach Maßgabe seines Glanzes, sah man ihn des Morgens kurz vor Sonnen Aufgang in Osten. Hieraus lernte man endlich erkennen, daß die Sonne am Sternenhimmel langsam von Westen nach Osten vortrüde, während daß sie, wie alle andere himmlische Körper, ihren Kreis innerhalb 24 Stunden um die Erde herum von Osten nach Westen beschrieb. Aus der Wiederkehr derselben Erscheinungen, ich meine derselben Aus- und Eintritte gewisser Sterne aus den Sonnenstrahlen und in dieselben, schloß man, daß die

Sonne wieder an derselben Stelle sey. Wir finden auch, daß z. B. die Egyptier ihr Jahr von dem Austritt des Hundessterns aus den Sonnenstrahlen anrechneten, und bey allen Völkern hat man vor Erfindung der Schrift sich ähnliche Erscheinungen zu Nutze gemacht. Die Dichter der Römer und Griechen sind voll von dieser Art von Zeitrechnung, welche ihnen von den neuern, die sich dafür unsere erweiterte Astronomie mit dem Geist der Alten zu Nutze machen sollten, nachgehohlet werden, und meistens ohne sie zu verstehen. Auf diese Weise wurde man gewahr, daß das Jahr ungefähr aus 365 Tagen bestand.

Wäre die Sonne immer, Jahr aus Jahr ein an denselben Puncten des Horizonts, z. E. für einen gewissen Ort bey denselben Bäumen oder Bergspitzen auf

und untergegangen, und wären folglich alle Tage und alle Nächte einander gleich gewesen, so würde daraus haben gefolgert werden müssen, daß jene Bahn der Sonne, von der wir geredet haben, in einem Zirkel läge, dessen Punkte alle gleichweit von beyden Polen der Kugel abständen. Dieses ist aber nicht; die Sonne geht im Sommer sehr viel näher bey Norden auf und unter als im Winter, und nähert sich in ersterer Jahrszeit auch um Mittag unserm Scheitel sehr viel mehr als in letzterer. Hat sie im Sommer z. B. bey dem Untergang einen gewissen Punct des Horizonts erreicht, so kommt sie an andern Abenden wieder an andere die südlicher liegen, bis sie endlich im Winter wieder um an einen kommt, den sie ebenfalls nicht überschreitet, sondern sich, statt dessen, wieder nach und nach jenem Nördlichen

nähert, bey welchem sie ein halbes Jahr vorher umkehrte, um nach Süden zu gehen. Wer diese Erscheinungen irgend mit etwas Aufmerksamkeit betrachtet, wird leicht auf den Gedanken kommen, daß, da die Sonne heute einen Kreis um die Erde beschreibt, in welchem sich ein gewisser Fixstern Jahr aus Jahr ein dreht, einige Tage darauf aber, den von einem andern und so. fort, daß sage ich der Zirkel, den die Sonne in 365 Tagen von Westen nach Osten durchläuft, gegen alle die Zirkel, die jene Sterne innerhalb 24 Stunden durchlaufen, unter gewissen Winkeln geneigt seyn, und dieselben, die beyden etwa, bey welchen sie umkehrt, ausgenommen, schneiden müsse. Die Sache hat keine Schwierigkeit. Man nannte daher diesen Zirkel den schräg liegenden Zirkel, und so hieß er lange, ehe er

einer andern Ursache wegen den Nahmen
Ecliptik bekam.

Allein wie fand man die Lage dieses
Zirkels in Absicht auf die Fixsterne, und
durch welche Sternbilder er sich zog?
Dieses auszufinden erforderte freylich schon
Geschicklichkeit, und vermuthlich ist es vor
den Zeiten der Astronomen zu Alexandria
nie mit irgend einiger Genauigkeit aus-
gemacht worden, allein beyläufig konnte
es auf folgende Weise bestimmt werden:

Nachdem man gefunden hatte, daß
die Sonne ungefähr 365 Tage brauchte,
den ganzen Zirkel zu durchlaufen, so schloß
man, so würde sie jedesmahl nach einem
halben Jahr sich in einem Punct desselben
befinden, der dem, wo sie sich damahls
befand, gerade entgegen gesetzt seyn müßte.
Hatte man also einmahl am kürzesten
Tag des Mittags die Höhe der Sonne

gemessen, wozu man sich einer errichteten Stange oder einer Mauer bedienen konnte, so mußte, ein halbes Jahr nachher, um die Mitte der kürzesten Nacht, der Punct der Sonnenbahn, in welchem sie sich vor einem halben Jahr befand, wieder über der Stange oder der Mauer stehen, wenn nämlich das Auge des Beobachters auch wieder dieselbe Stelle einnahm. Nun konnte man sich die Stelle merken, weil man da Sterne sah, und diesen Sternen Nahmen geben. Allein in dieser Nacht konnte noch weit mehr ausgemacht werden. Es war nämlich nicht schwer auf die Muthmaßung zu gerathen, daß die Sterne, die zu der Zeit, als diese Beobachtung gemacht wurde, zunächst bey den Puncten des Horizonts standen, bey denen man die Sonne um die Tag und Nacht gleiche auf und untergehen gesehen hatte,

eben die Sterne seyn müßten, bey denen sie ein Viertel Jahr vorher gestanden hatte, und ein Viertel Jahr nachher wieder stehen würde, jene standen nämlich im westlichen Horizont und diese im östlichen; im erstern zeigten sich die Scheren des Scorpions, aus denen man nachher die Wage gemacht hat, im letztern die drey merkwürdigen Sterne im Widder. Hatte man aber einmahl diese drey Puncte, so durfte man nur eine Ebene durch dieselbe legen und das Auge hinein bringen, um die Hälfte des Zirkels auszufinden, den die Sonne von der Herbst-Nachtgleiche bis zu der im Frühling durchläuft. Mit der andern Hälfte konnte man entweder eben so verfahren, oder sich auch der bereits gefundenen Puncte der einen Hälfte bedienen, bey fortgehender Nacht und andern Jahrszeiten die übrigen zu finden

und zu verzeichnen. Freylich ist Alles, worauf sich dieses Verfahren gründet, nämlich daß die Sonne in gleichen Zeiten gleich große Bogen ihrer Bahn zurücklege, nur beynahе wahr, indessen aber doch nicht so sehr falsch, daß nicht ein nach demselben verzeichneter Sonnenweg einen sehr guten Entwurf abgeben sollte, den Künstler bey der schärfern Ausarbeitung so lange zu leiten, bis richtiger bestimmte Punkte ihm verstaten, jene rohe Zeichnung ganz wegzuwischen. So viel für jetzt von der Sonne und ihrer Bahn.

Nächst der Sonne mußte der Mond durch die seltsamen Erscheinungen, die er dem Beobachter darbiethet, die Menschen vorzüglich aufmerksam machen. Zuweilen fahen sie ihn gar nicht, dann wieder einen Theil von ihm, der immer wuchs, und wann sie ihn einige Zeit vollkommen rund

gesehen hatten, fing er wieder von der andern Seite an zu schmelzen. Da dieses allemahl bey seiner Näherung gegen die Sonne geschah, wer mußte nicht auf die Muthmaßung gerathen, daß dieses ein wirkliches Abzehren sey? In einer gewissen Zeit keimen, wachsen, seine volle Größe erreichen, abnehmen und vergehen, sind Erscheinungen mit denen Sterbliche so bald auf dieser Erde bekannt werden müssen, daß sie wahrscheinlich etwas Aehnliches bey dem Monde vermutheten. Allein was die Menschen hierbey nicht wenig verwirren mußte, war, daß sie eben dieses Ab- und Zunehmen nach allen seinen Stufen zuweilen in einer Zeit von wenigen Stunden vorgehen sahen, da sonst gemeiniglich vier Wochen darüber hingingen, und dieses zwar zu einer Zeit, da er am allerweitesten von der Sonne

abstand. Hierzu kam noch seine merkwürdige Bewegung; zuweilen stieg er höher zu ihnen herauf als die Sonne, und dann ging er auch wieder tiefer hinunter nach Süden als dieselbe.

Eine sehr bekannte Erscheinung, da man nämlich einige Tage vor und nach dem Neumond, die ganze Mondscheibe sehen kann, obgleich nur ein geringer Theil derselben eigentlich leuchtet, auch daß dieselbe oft bey gänzlichen Verfinsterungen ganz oder zum Theil sichtbar ist, gab vermuthlich zuerst Anlaß zu glauben, daß das Licht, welches uns der Mond, wenn er voll ist, zuschickt, nicht sein eigen sey. So bald dieser Schritt gethan war, so mußte man wohl bald auf die Sonne als den Quell seines Lichts verfallen, zumahl da der helle Theil desselben immer der Sonne zugekehrt war, und ihm unsere Erde

wenigstens zu der Zeit keines geben konnte, da sie gemeiniglich, wenn er am stärksten leuchtete, selbst so weniges hatte, daß sie von ihm sehr gern selbst welches annahm.

Ein aufmerksamer Beobachter wird also folgender Massen fort geschlossen haben: der Mond ist entweder eine zirkelrunde Scheibe, die von der Sonne erleuchtet wird, oder eine Kugel. Die erste Hypothese mußte er bald aufgeben, weil sie die Erscheinungen gar nicht erklärt. Denn hätte die Scheibe uns immer dieselbe Seite zu gewendet, und sich so der Sonne genähert, so würde vom Vollmond an bis zum dritten Viertel zwar das Licht, aber nicht die Figur derselben abgenommen haben; und hätte die Scheibe immer der Sonne dieselbe Seite zugewandt, so würde zwar der sichtbare Theil derselben immer, wie der abnehmende Mond, ein sehr

lebhaftes Licht behalten haben, allein dieser leuchtende Theil würde nicht sichelförmig haben erscheinen können, sondern würde sich von der Zirkelfigur durch alle Art von elliptischen Figuren gezogen, und sich endlich in eine bloß leuchtende Linie verwandelt haben, und dann verschwunden seyn, so wie wir jetzt etwas Aehnliches am Ring des Saturn bemerken. In beyden Fällen aber hätte man den Mond nur etwa 14 Tage gesehen, und niemahls so nahe bey der Sonne als wir ihn jetzt sehen. Also mußte die Kugelgestalt bey dem Monde Statt finden. In der That darf man sich nur eine Kugel halb schwarz und halb weiß annahmen lassen, um alle die Erscheinungen hervor zu bringen, die wir an dem ab- und zunehmenden Monde bemerken.

Wir brechen hier ab, und geben unsern Lesern künftig das Uebrige von dieser roh

entworfenen Astronomie, nach deren Vollendung wir die Zeichnung mit Zuziehung dessen, was uns geheilte Instrumente und Ferngläser gelehrt haben, schärfer ausarbeiten wollen.

6) Ueber das Spiel mit den künstlich verflochtenen Ringen, welches gewöhnlich Nürnberger Land genannt wird.

Diese Maschine, die nicht bloß von Kindern, sondern auch von erwachsenen Personen zuweilen, ohne zu wissen wie künstlich ihre Einrichtung ist, herumgezupft wird, könnte zu Betrachtungen von allerley Art Anlaß geben. Diejenige, die ich jetzt anstellen will, ist eine mathematische, und betrifft das Gesetz, nach welchem die Zeiten fortgehen, die man braucht, gewisse