

Der andere Theil.

Von dem Welt-Gebäude.

Das I. Capitel.

Von den Welt-Cörpern
überhaupt.

S. 102.

Gegen-
wärtiges
Vorha-
ben.

Adem ich von dem Welt-Gebäude zu handeln mir vorgenommen, so ist meine Absicht dahin gerichtet, daß ich zeigen will, was für groſſe Welt-Cörper vorhanden und wie daraus die ganze Welt zuſammen geſetzt worden, auch wie einer von den Welt-Cörpern in den andern würcket. Ich beſchränke mich hier aber nicht um dasjenige, was die Sternkundigen in der Aſtronomie zu dem Ende unterſuchen, damit ſie daraus den Stand der Sterne gegen die Erde und andere Himmels-Begebenheiten, die von der Sternen-Bewegung herrühren, auf künftige und vergangene Zeiten ausrechnen können. Denn die Phyſick, welche wir hier abhandeln, iſt von der Aſtronomie unterſchieden, ob es wohl inſgemein zugeſchehen pſieget, daß man in der Aſtronomie auch vieles mit abhandelt, was in
die

die Physick gehöret, weil insonderheit die Sternkundigen diese Wahrheiten entdecket haben.

§. 103. Wenn wir die Welt nur oben hin ansehen, so zeigen sich dem ersten Anblicke ^{Welt-} nach auſſer unſerer Erde, die wir bewohnen, ^{Cörper.} die Sonne, der Mond und die Sterne. Diejenigen, welche nach ihren Sinnen zu urtheilen gewohnet ſind, das iſt, für unterſchiedene Arten der Körper halten, die ihnen von den Sinnen als unterſchieden vorgeſtellet werden, halten auch die Erde, die Sonne und den Mond für Körper, deren ein jeder ſeines gleichen nicht hat, und die Sterne als unterſchieden von ihnen, aber von einerley Art unter einander. Allein da dieſes kein richtiger Grund iſt, daß die Sachen unterſchieden ſind, die von den Sinnen als unterſchieden vorgeſtellet werden, gleichwie auch im Gegentheile nicht einerley ſeyn kan, was ſie als einerley vorſtellen, wie aus der Optick zur Genüge beſtand iſt: ſo müſſen wir alles genauer unterſuchen, damit wir finden, wie weit einige von den Welt-Cörpern zu einer Art können gerechnet werden und wie vielerley Arten derſelben zuzumachen ſind.

§. 104. Als man auf die Sterne acht gegeben, ſo hat man gleich einen doppelten Unterſcheid unter ihnen wahrgenommen. Die meiſten unter ihnen behalten einerley Weiße

von einander und werden Fixsterne genennet: wenige aber ändern ihren Stand in Ansehung der übrigen und heissen Planeten.

Wieviel
man Pla-
neten mit
bloßen
Augen
siehet.

§. 105. So lange man den Himmel mit bloßen Augen angesehen, hat man ausser der Sonne und dem Mond, die man mit unter die Planeten gerechnet, weil sie wie dieselben ihren Stand gegen die Fixsterne täglich ändern und sich von Abend gegen Morgen zubewegen scheinen, nur fünf Planeten gezehlet, die Saturnus, Jupiter, Mars, Venus und Mercurius genennet worden. Venus und Mercurius gehen mit der Sonne in einem Jahre um den ganzen Himmel herum, und unterweilen vor der Sonne vorher, unterweilen folgen sie ihr nach. Mars vollendet seinen Lauff um den Himmel in 2 Jahren, Jupiter in 12 und Saturnus in 30 Jahren.

Von den
Jupiters
Trabant-
ten.

§. 106. Nachdem zu Anfange des verwichenen Jahrhunderts die Ferngläser erfunden worden (§. 45 Opt.); hat Simon Marius, der Marggrafen von Brandenburg in Francken Mathematicus, gegen das Ende des Novembris A. 1709. durch ein Fernglas um den Jupiter kleine Sterne gesehen, die bald hinter ihm bald vor ihm mit ihm in einer geraden Linie stunden. Weil er nun durch eben dieses Instrument in der Milchstrasse, dem Siebengestirne,

den

den Hyadibus, dem Orione und an anderen Orten des Himmels viel kleine Sterne gesehen hatte, die man mit bloßen Augen nicht sehen konnte; so hielt er auch die Sterne bey den Jupiter für dergleichen Fixsterne und gab weiter nicht darauf acht. Allein weil dazumahl im December Jupiter rückgängig war und gleichwohl diese kleine Sterne um ihn beständig verblieben; so kam er auf die Gedancken, daß es Planeten wären, die sich um den Jupiter bewegeten, und fieng dannenhero den 29 Decembris seine observationen aufzuschreiben. Er nahm anfangs nur drey davon wahr, biß er endlich gegen das Ende des Februarii und den Anfang des Martii A. 1710 völlig gewiß war, daß ihrer viere waren (a). Allein ehe er etwas davon heraus gab, welches erst A. 1614 geschehe; kam ihm Gallilæus A. 1610 mit seinem Nuncio sidereo zuvor, darinnen er nicht allein diese 4 neue Planeten umb den Jupiter, welche er den 10 Januarii das erste mahl gesehen hatte, sondern auch andere Sachen beschrieb, die er durch das Fernglaf entdeckt hatte. Und unerachtet man ihm anfangs auf der Universität zu Padua, wo er Professor Matheseos war, starck widersprach und ihm nicht einmahl würdigte, daß man sie durch sein Fernglaf

K 5

glaf

(a) Vid. Præfatio ad Mundum Joviale.

glaß sehen wollte; so hat doch die Wahrheit mit der Zeit durchgebrochen und ist heute zu Tage niemand mehr vorhanden, welcher sich unterstände dieselben in Zweifel zu ziehen, zumahl da sie so vielfältig von den Sternkundigen observiret worden. Unterdessen war *Galileus* zu seiner Zeit darinnen glücklich, daß ihm der Groß-Herzog von Florenz, als er ihm die neuen Planeten gezeigt hatte, über 1000 Ducaten schenckte und ihn noch in demselben Jahre, da er sie entdeckt hatte, mit einer Besoldung von 1000 Ducaten zu seinem Philosopho und Mathematico annahm, da er zu Padua nur 1006 Floren Besoldung hatte (c). Es werden aber diese 4 Sterne insgemein *Satellites Jovis*, Jupiters-Trabanten, oder auch Jupiters-Monden genennet.

Von den
Saturni-
schen
Traban-
ten.

S. 107. Nachdem *Christian Hugenius* die Ferngläser zu größerer Vollkommenheit gebracht als sie vor ihm waren; hat er mit einem von 12 Schuhen um den *Saturnum* einen neuen Planeten observiret, und zwar das erste mahl den 25. Martii A. 1655. Nach diesem hat der berühmte Astronomus *Dominicus Cassini*, den der König von Frankreich der Astronomie halber aus Italien nach Frankreich beruffen, auf dem observatorio zu Paris noch vier ande-

(c) Vid. Epistolæ ad Keplerum Epist. 57. f. 95.

andere entdecket, daß demnach fünf Planeten sich um den *Saturnum*, wie viere um den *Jupiter* bewegen. Er hat dazu gebraucht die vortreflichen Ferngläser des *Campani*, der in Verfertigung der Ferngläser grossen Ruhm erlanget. Den fünften oder den äussersten hat er durch ein Fernglas von 73 Schuhen gegen das Ende des Octobris; den dritten A. 1672 mit einem Fernglase von 35 Schuhen, den ersten oder innersten im Monathe Martio A. 1684 mit einem Fernglase von 100, nach diesem auch unterweilen mit einem andern von 35 Schuhen, und endlich den andern um eben diese Zeit durch eben diese Ferngläser observiret (e). Er hat auch von der Hand eben dieses Künstlers Ferngläser von 136, von 90 und von 70 Schuhen gehabt, und über dieses noch andere von 40 und 70 Schuhen von *Borello* und von 80, 155 und 220 Schuhen von *Ariouquel* (f). *Hugenius* hat der Königlichen Societät in England ein Fernglas von 125 Schuhe geschenkt, welches aber eine Zeitlang unbrauch-

(d) *systema Saturninum* p. 3. 9.

(e) *Acta Erud. A.* 1686. p. 469. & *Joh. Bapt. du Hamel* in *Phil. Vet. & Nova* Tom. 5. c. 9. p. m. 113. *Conf. Philosophical Transactions* Num. 92. p. 5178. Num. 133. p. 831. & Num. 181. p. 79.

(f) *Philos. Transact. N.* 181. p. 79.

brauchbahr daselbst gelegen. Als *Derham* dasselbe borgete und den *Saturnum* observirte, so ward er zweiffelhafft, ob auch die Sterne, welche er unterweilen bey ihm antrass, Planeten wären, die sich umb ihn bewegeten, weil der Ort, wo sie gesehen worden, gar nicht überein kam mit der Rechnung aus den *Casini*schen Tabellen, in welcher Muthmassung er und andere mit ihm bestärcket worden, weil man in *Paris* lange Zeit keine *Observation*en von ihnen mehr anführte, noch auch sie durch die Ferngläser denen zeigte, welche sie zusehen verlangeten. Allein als A. 1714 *Jacob Cassini*, ein Sohn des grossen Astronomi, von neuem einige *observationes* herbrachte, woraus er die Tabellen seines Vaters verbesserte; so haben in Engelland *Jacob Pound* und andere durch das Zugenische Ferngläß den *Saturnum* von neuem observiret und seine Trabanten gefunden, daß man nun an der Richtigkeit der *observation* keinen Zweifel zu setzen hat (g). Diese fünf Planeten nennet man *Satellites Saturni* oder die *Saturnischen Trabanten*, weil sie sich um den *Saturnum* herum bewegen und zugleich mit ihm unter den Fixsternen fortgehen, gleichwie sich die
Ju

(g) Ibid. N. 355. p. 768. & seqq. & Num. 356. p. 776.

Jupiters-Trabanten um den Jupiter bewegen und mit ihm zugleich fortrücken. Man nennet sie auch die Saturnischen Monden. *Derham* muthmasset (h), daß zwischen dem fünfften und vierdten noch einer sey, weil der Raum zwischen ihnen noch Proportion weit grösser ist als zwischen den übrigen. Ja er bildet sich ein, daß über den fünfften noch mehrere heraus liegen: allein wir haben mit Muthmassen nichts zu thun.

§. 108. Die Zahl der Fixsterne, welche Zahl der man mit blossen Augen observiren kan, ist ^{Fixiers} sehr groß. *Ptolomæus* hat ihrer 1026 in ^{ne.} seinen Catalogum fixarum gebracht (a); *Hevelius* hingegen 1888 (b). Ja der berühmte Kön. Astronomus *Joh. Flamsteed* zehlet in seinem Catalogo (c) 2604 Sterne, unerachtet er diejenigen weggelassen, die weiter gegen Süden stehen, als daß sie auf dem Königlichen observatorio zu Greenwich könnten gesehen werden. Durch die Ferngläser erscheinen noch eine weit grössere Menge, als man mit blossen Augen siehet. *Galileus* z. E. hat durch ein Fernglas, welches noch eines von den schlechtesten

(h) Astro-theology lib. 7. c. 7. p. m. 195.

(a) Almag. lib. 7. c. 5. f. m. 164 & seqq.

(b) Prodrom. Astron. c. 8. f. 110 111.

(c) Hist. Cælest. part. 1. f. 1. & seqq.

sten war, in dem nebelichten Sterne des Orions 21, in dem nebelichten auf dem Krebse, den man die Krippe nennet, 36 und im Siebengestirn mehr als 40, ja in dem einigen Gurte des Orions 80 und in einem Raum von einem und dem andern Grade des Orions bis 500 Sterne gezehlet. In der Milchstrasse, da man mit blossen Auge nichts siehet, als daß der Himmel heller ist, als an den übrigen Orten, kan man die Menge der Sterne nicht zehlen, welche man durch ein Ferngläs erblicket (d). Und hat schon *Hevelius* (e) angemercket, daß es nicht möglich ist alle Sterne in eine Verzeichnis zu bringen, die man durch die Ferngläser erblicket, zumahl da sich ihrer immer mehr zeigen, je bessere Vergrößerungsgläser man zu Betrachtung des Himmels anwendet. Ja es ist übel nur die Anzahl derer zu bestimmen, die sich mit blossen Augen sehen lassen, indem einer immer mehr siehet als der andere, nachdem er ein schärfferes Gesicht hat als ein anderer. So hat *Meslinus* im Siebengestirn mit blossen Augen 14 Sterne gesehen, da andere kaum 6 bis 7 sehen und ein gewisser Geistlicher hat im Schilde des Orions bey hellen Nächten 40 Sterne unterscheiden können, wo andere

(d) vid. *Nuncius sidereus Galilæi* p. 31, 32.

(e) loc. cit. f. 119.

re kaum 11 bis 12 antreffen. (f). Man siehet hieraus zum wenigsten so viel, daß eine unbeschreibliche Zahl der Fixsterne im Himmel ist.

§. 109. Wer den Himmel nur oben^{Schei-} hin ansiehet, der wird gleich finden, daß ein^{bare} Stern nicht so groß aussiehet, als der an-^{Größe.} dere: und daß die Anzahl der kleineren grö-
ser: ist als die Zahl der grossen. Man siehet aus des *Ptolomei* *Almagesto* (g), daß sie schon die Alten in sechserley Grössen eingetheilet. Sterne von der ersten Grösse sind wenige, ohngefehr 13. Denn unerachtet alle Astronomi die Eintheilung in sechserley Grösse behalten; so sind sie doch darinnen nicht mit einander einig, welche eigentlich zu einer jeden Classe zurechnen seyn. Die Alten haben den Unterscheid der Grösse bloß nach Gurdüncken unterschieden: allein man hat es auch nicht weiter bringen können, nachdem man die besten Ferngläser erfunden. Es hat längst *Hugenius* (h) angemercket, daß auch durch die vortreflichsten Fern-Gläser, die ungemein vergrößern, die Fixsterne dennoch nicht anders als wie untheilbare Punkte aussehen, daß man ihre Grösse durch ein richtiges Maas zu be-
stim-

(f) Keplerus in dissertat. cum Nuncio sidero
p. 9.

(g) lib. 7 c. 5 f. m. 164 & seqq.

(h) in Cosmotheoro lib. 2. p. m. 114.

stimmen feinsteweges vermag. *Hevelius* (i) ist gar der Meinung, daß die Grösse der Fixsterne veränderlich sey, weil er sie zu seiner Zeit anders gefunden, als ihre Grösse von den Alten angegeben wird: denn er kan sich nicht überreden, daß solches aus Nachlässigkeit der Alten, oder weil sie ein blöderes Gesicht gehabt, herkomme. Er hält für ungereimet, wenn man sich schmeicheln wolle, man könne heute zu Tage schärffer sehen als vor diesem und habe ein besseres Augen Maas als die Alten gehabt, oder lasse sich auch eine Sache mehr anlegen seyn, als man vor diesem gethan. Und zwar hält er es um so viel ungereimter, je leichter es zu unterscheiden, sonderlich bey den grossen Sternen, ob sie an Licht und Grösse einander gleich sind. *Hevelius* handelt hierinnen, wie verständige zuthun gewohnet sind, die können sich um so viel weniger von Leuten von Verstande überreden, daß sie einen Fehler in einer Sache, die sie überleget, sollten begangen haben, je leichter derselbe zu sehen ist und je ungereimter er heraus kommet.

Fixsterne
verschwin-
den.

S. 110. Allein dieses ist wunderbahrer und verdienet mehrere Aufmercksamkeit, daß unterweilen einige Fixsterne gar verschwinden und nicht wieder kommen, die man

(i) in *Prodromo Astron.* c. 3. f. 120.

ne angemercket, welche im Himmel zu seiner Zeit verschwunden (c). Dergleichen ist der Stern, welchen Beyer in der *Andromeda* mit A bezeichnet; ingleichen ein Stern von der vierdten Grösse, den Tycho für den zwanzigsten in dem Gestirne der Fische rechnet. Es hat aber auch im Gegentheil *Cassini* neue Sterne an solchen Orten des Himmels wahrgenommen, da vor dem ganz gewis keine gestanden. Also hat er einen von der vierdten und einen von der fünften Grösse in der *Cassiopeia*, zwey andere gegen den Anfang des *Eridani*, wo vor dem Ende des 1664. Jahres keiner davon zusehen war, und noch vier andere von der fünften und sechsten Grösse gegen den Nord-Pol zu observiret. Er hat auch angemercket, daß der Stern auf dem Knie der *Andromeda*, den Beyer mit v bezeichnet, verschwunden und an dessen Stelle zwey andere, etwas mehr Nordwärts, kommen; der bey dem andern Knie aber mit z bezeichnet, über die massen kleiner worden; dergleichen auch einem Sterne von der vierdten Grösse wiederfahren, den Tycho an das Ende der Kette setzet, damit die *Andromeda* an den Felsen geschmiedet.

Esterne.
die zu ge-
wissen
Zeiten

§. III. Es giebt auch Esterne, die sich eine Weile sehen lassen, nach diesem verschwinden, und, wenn sie eine Zeitlang unsicht-

(c) Ibid, Num. 73. p. 2201

sich bahr gewesen, wieder von neuem er verschwin-
 schemen. Goetfried Kirch, weyland Kö- den und
 niglicher Astronomus auf dem observa- nach die-
 torio zu Berlin, hat gezeiget, daß von die- sem wie-
 ser Art der Stern im Halse des Schwanes der
 ist, den Beyer mit χ bezeichnet, als welcher
 in $404\frac{1}{2}$ Tagen seinen Lauff vollendet, nem-
 lich soviel Tage verfließen von der Zeit an,
 da er das erste mahl verschwindet, bis zu der
 Zeit, da er, nachdem er wieder erschienen,
 das andere mahl unsichtbar wird. Wenn
 der Stern nicht mehr mit bloßen Augen kan
 gesehen werden; so lästet er sich doch noch
 durch das Vergrößerungs Glas finden, je-
 doch nur anfangs: denn nach diesem kan
 man nichts mehr davon zu sehen bekommen.
 Ja unterweilen kan man ihn, wenn er wie-
 der kommet, gar nicht anders als durch
 das Vergrößerungs Glas zusehen bekom-
 men (a). Von eben dieser Art ist der
 Stern im Halse des Schwanes, den Heve-
 lius Miram oder den Wunderbahren
 nennet und davon er einen kleinen besonde-
 ren Tractat geschrieben, (b): denn auch die-
 ser Stern lästet sich eine Weile sehen und
 nimmet wehrender Zeit in der Grösse
 zu, nachdem aber wiederumb ab, biß
 er endlich ganz verschwindet und ei-
 ne

§. 2

(a) Miscellan. Berolinens. p. 208 & seqq.

(b) Historiola stellæ miræ f. 146. & seqq. Mer-
 curii in Sole visi.

ne Weile unsichtbahr bleibet: wenn er verschwindet, kan man ihn Anfangs noch durch das Vergrößerungs Glas sehen; aber nicht die ganze Zeit, da er unsichtbahr ist. Er fängt an mit der sechsten Grösse zu erscheinen und gehet alle Grössen durch bis auf die andere. Unerachtet aber *Hevelius* diesen Stern sorgfältig observiret, so hat er dennoch keine gewisse Zeit bestimmen können, in welcher er wieder kommet: denn bisweilen ist er sieben Monathe aussen geblieben, bisweilen kaum fünffe. Gleichergestalt ist er unterweilen sechs bis 7 Monathe sichtbahr gewesen, bisweilen aber nicht über viere. Wir könnten noch mehrere dergleichen Sterne anführen, wenn es nöthig wäre, und vielleicht würden die Sternkundigen auch noch mehrere, als bekandt sind, wahrnehmen, wenn sie fleißig darauf acht hätten: allein zu unserem Vorhaben haben wir nicht mehrere nöthig. Was von ausserordentlichen Sternen (worunter auch die Cometen gehören) zu sagen ist; das soll unten an seinem Orte folgen.

Das II. Capitel. Von der Sonne.

S. 112.

Sonne ist
ein wär-
liches
Feuer.



In jeder weiß aus seiner täglichen Erfahrung, daß die Sonne die
dun-