

zieret und von Menschen und Thieren bewohnt ist; so haben wir keine Ursache, warum wir zweifeln wollten, daß nicht auch die Planeten insgesamt mit Kräutern und Bäumen ausgezieret und von Menschen und Thieren bewohnt sind. Denn wir sind ja in allen Dingen so zu urtheilen gewohnt, daß, was wir in einem Dinge von einer gewissen Art antreffen, wir auch dieses einem jeden andern Dinge von eben der Art zueignen. Wer einen Hund aufgeschnitten und gesehen, wie er inwendig beschaffen ist, der zweifelt nicht im geringsten daran, daß nicht auch andere Hunde eben so inwendig beschaffen seyn. Und aus diesem Grunde hat *Hugenius* in seinem *Cosmotheoro* noch mehreres von den Inwohnern der Planeten gemuthmasset. Ich habe auch anderswo (§. 292 *Astron.*) gezeigt, daß die Inwohner der Planeten der Absicht gemäß seyn, welche selbst die Gottesgelehrten Gott bey der Schöpfung zueignen.

Das V. Capitel.

Von den Fixsternen und Cometen.

§. 132.

Daß die
Fixsterne
weiter
weg sind,



Es ist wohl wahr, daß es uns vor-
kommt, als wenn die Planeten
unter den Fixsternen stünden und
eben

eben so weit wie dieselben von uns weg wä- als die
ren: allein wer weiß nicht, daß, wenn zwey Planeten.
Cörper von uns weit weg sind, einer unter
ihnen aber doch weiter als der andere, es
uns vorkomme, als wenn sie bey einander
stünden (§. 85 Optic.). Und dieses ist ja
die Ursache, warum in den Sonnen Finster-
nissen es uns vorkommet, als wenn der
Mond, der sich wie eine schwärze Scheibe
präsentiret, in der Sonnen wäre (§. 102),
und warum Venus und Mercurius wie
Flecken in der Sonne erscheinen, auch die
Jupiters-Trabanten in dem Lichte des Ju-
pifers verschwinden. Derowegen dörrffen
wir den Augen in diesem Stücke nicht trau-
en. Die Planeten bewegen sich insgesamt
von Abend gegen Morgen, wiewohl ein je-
der unter ihnen in seiner besonderen Zeit,
um den Himmel herum und rücken von de-
nen Fixsternen, wo sie stehen, immer weiter
fort zu andern. Wir finden demnach kei-
nen sichern Grund, daraus wir urtheilen
können, ob die Fixsterne weiter weg sind
als die Planeten, als wenn wir auf die Be-
wegung der Planeten acht geben, ob nicht
etwan unterweilen ein Fixstern von ihnen
verdecket wird. Denn das ist ein richti-
ger Grund: ein Cörper, welcher einen an-
dern decket, muß weiter als er von dem Au-
ge weg seyn. Kirch hat A. 1679 den 17
Jan. einen Fixstern in dem südlichen Horne
P 2 des

des Dehsens, den Beyer mit o bezeichnet, von dem Saturnus (a); Hipparchus A. 241 vor Christi Geburt den 4 Sept. den Stern im südlichen Fische (b), den man *Asellum Austrinum* nennet durch den Jupiter, und Maestlinus das Herze des Löwen A. 1574 den 16 Sept. durch die Venus verdeckt gesehen (c). Cassini hat observiret, wie Mars einen Fixstern verdeckt und die Verdeckungen der Fixsterne durch den Mond sind so gemein, daß wir unnöthig zu seyn erachten ein einiges Exempel hiervon anzuführen. Es ist also aus diesen Observationen gewiß, daß Saturnus, Jupiter, Mars, Venus und der Mond unstreitig unserer Erde näher sind als die Fixsterne. Ob Mercurius jemahls einen Fixstern verdeckt, habe ich noch nicht finden können: allein wir werden im folgenden sehen, daß Mercurius der Erde näher ist als der Saturnus, Jupiter und Mars. Derowegen da die Fixsterne von der Erde weiter weg sind, als diese drey Planeten; so müssen sie auch von ihr weiter weg seyn als Mercurius.

§. 151

(a) Miscellan. Berolienf. part. 3. Num. 9. p. 205. & seqq.

(b) Ptolemæus *Almag.* lib 2. c. 3. p. m.

(c) Keplerus in *Paralip.* ad Vitellion. p. 305.

§. 151. Die Fixsterne haben ein viel helleres Licht als die Planeten, man mag sie entweder mit bloßen Augen oder durch Vergrößerungs-Gläser betrachten. Auch wenn man sie nur mit bloßen Augen ansieht, so ist das Licht der Planeten nur wie der Schein eines geschnittenen Chrystalles bey einem Lichte des Abends, hingegen das Licht der Fixstern vergleicht sich mit dem Blitzen eines Diamantens. Jenes ist ganz matt, auch wenn es starck ist; dieses hingegen lebhaft. Man betrachte des Abends im Winter den Hunds Stern, wenn der Mond scheinet, oder wenn Jupiter zugleich mit ihm am Himmel glänzet; so wird man diesen Unterscheid gar bald wahrnehmen. Wenn man einen Planeten, selbst den Mond, durch ein Fern-Glas betrachtet, so wird er um soviel blässer, je mehr das Fernglas vergrößert: hingegen die Fixsterne behalten ihr blizendes Licht auch in diesem Falle. Da sie nun aber gleichwohl von der Sonne weiter weg sind als Saturnus (§. 150); so können sie unmöglich von der Sonne erleuchtet werden und vor sich finstere Körper seyn, die das Sonnen-Licht zurücke werffen.

§. 152. Es ist doch aber gleichwohl kein anderer helleuchtender Körper im Himmel anzutreffen, von dem sie könnten erleuchtet werden: denn wenn einer vorhanden wäre,

Daß die
Fixsterne
nicht vom
der Sonne
erleuchtet
werden.

Daß sie
ihre eigene
Licht haben.

müßte man ihn entweder durch die grossen Fern-Gläser entdecken, dadurch man eine so grosse Anzahl der kleinsten Körper, als z. E. die Saturnische Trabanten sind (S. 107), ansichtig wird. Derowegen da nichts vorhanden, was sie erleuchten könnte; so müssen sie ihr Licht vor sich haben.

Daß sie
Sonnen
sind.

S. 153. Ein Welt Körper der sein eigenes Licht hat, kommet hierinnen mit der Sonne überein (S. 112). Weil wir demnach gefunden, daß alle finstere Körper von einer Art mit der Erde sind (S. 148) und gar füglich für Erdkugeln können gehalten werden; so haben wir auch keine Ursache zu zweifeln, daß auch die Fixsterne mit der Sonne von einer Art sind (S. 179 Met.). Und demnach werden wir nicht irren, wenn wir sie für lauter Sonnen halten.

Es wird
einem
Zweifel
begegnet.

S. 154. Die Ursache warum dieser Satz vielen wunderbarlich vorkommet, ist keine andere als diese, daß die Sonne groß ausseheth und den Erdboden sehr starck erleuchtet, die Fixsterne aber hingegen ganz kleine sind und der Erde gar ein wenig Licht geben. Allein dieser Zweifel läset sich gar leicht benehmen. Die Fixsterne sind sehr weit weg und, müssen daher ganz kleine aussehn (S. 28 Optic.), auch kan deswegen ihr Licht keine merckliche Erleuchtung verursachen. Es ist hier nicht der Ort, daß ich von der Weite der Fixsterne handele: denn dies

dieses gehöret in die Astronomie, wo man es auch finden kan (S. 575 Astron.). Unterdeffen kan ich doch so viel zeigen, daß sie gar sehr weit von der Erde müssen entfernet seyn. *Hugenius* (a) bekräftiget, daß er durch die vortreflichsten Ferngläser die Fixsterne nur wie helle Puncte ohne alle Breite gefunden, da doch durch dieselben die Körper gar sehr vergrößert gesehen werden. Wenn nun ein Körper viel vergrößert wird und doch noch so kleine aussiehet, wie vorhin; so muß er gar sehr weit von dem Auge weg seyn.

§. 155. Wir sehen, daß unsere Sonne ob umf
auffer unserer Erde noch 15 andere finstere die Fix-
Körper erleuchtet (S. 133. 141 & seqq.) und sterne
fruchtbahr, und wohnbahr machet (S. 149). Planeten
Da man nun hieraus erkennet, was Gott find.
für eine Absicht bey der Sonne hat (S. 1029.
Met.); so sehen wir mit gutem Grunde,
daß auch die übrigen Sonnen zu dem Ende
in der Welt sind, daß sie finstere Körper er-
leuchten und fruchtbahr und wohnbahr
machen sollen. Weil demnach ein jeder
Fixstern eine Sonne ist (S. 153); so müssen
auch um einen jeden dunkelen Körper seyn,
die von ihm erleuchtet und erwärmet wer-
den, das ist Planeten (S. 141 & seqq.). Es scheint
auch die Erfahrung mit übereinzustimmen;

P 4

denn

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

denn diejenigen Sterne, welche eine Weile sichtbar sind, nach diesem wieder weiter weggehen, daß sie nicht können gesehen werden, und zu gewisser Zeit wieder an ihren vorigen Ort kommen (S. 111), haben eine Bewegung in einer in sich selbstlaufenden Linie wie die Planeten, und ist daher um so viel glaublicher, daß es Planeten sind, die sich um Fixsterne als ihre Sonnen bewegen, je näher die Zeit, in welcher sie ihren Lauf vollenden, derjenigen gemäß ist, die unsere Planeten um unsere Sonne zubringen (S. cit.). Man darf nicht meinen, als wenn es deswegen nicht seyn könnte, weil der Stern beständig in einem Orte des Himmels verbleibe und sich nur in einer geraden Linie von der Erde entfernete; denn in der grossen Weite, welche die Fixsterne von der Erde haben, kan der Diameter der Bahn nicht viel austragen. Aber eben wegen der grossen Weite der Fixsterne (S. 575. Astron.) gehet es nicht an, daß wir viele von den Planeten, welche sich um die Fixsterne als ihre Sonnen bewegen, zusehen bekommen. Es ist vielmehr ein Wunder, wenn wir einige sehen sollten, als wenn wir keine sehen. Ich sage mit Fleiß: wenn wir einige sehen sollten: denn ich kan eben noch nicht für ganz gewiß ausgeben, daß die vorhin angeführte Sterne Planeten sind,

sind, die sich um die Fixsterne als ihre Sonnen bewegen.

§. 156. Es sind einige Fixsterne, die beständig am Himmel geleuchtet, gänzlich verschwunden und hingegen andere von neuem kommen, die vorher nicht da gewesen (§. 110). Da nun ein jeder Fixstern eine Sonne ist (§. 153), der vermuthlich seine Planeten um sich hat (§. 155) so ist es nicht ein geringes, wenn Fixsterne verschwinden und entstehen. Man bedencke, wenn unsere Sonne aufhören sollte zu scheinen, oder wenigstens von der Erde weiter gehen, als sie jetzt steht, was veränderliches auf dem Erdboden und in den übrigen Planeten erfolgen würde? Ja man bedencke, was sich auf dem Erdboden und in den übrigen Planeten zutragen würde, wenn eine neue Sonne zu ihnen käme? So wird man die Wichtigkeit dieser Begebenheit gar bald begreifen.

§. 157. Wenn ein Fixstern verschwinden soll, so muß er sich entweder weiter von der Erde weg bewegen, daß man ihn wegen der allzugroßen Weite nicht mehr sehen kann, oder er muß zu drümmern gehen und die Materie davon vertrieben, oder er muß sein Licht verlieren und ein dunkler Körper werden. Gleichergestalt wenn ein neuer Fixstern entstehen soll, der vorher nicht da gewesen, wo man ihn siehet, so muß er ent-

Daß die völlige Veränderung und neue Erscheinung der Fixsterne viel zu sagen haben.

Was den Fixsternen bey dergleichen Veränderungen wie vorzufahren.

weder aus einem weit entlegenem Orte, wo wir ihn nicht haben sehen können, sich näher zu uns bewegen, oder er muß von neuem erschaffen werden, oder es muß ein dunckler Licht bekommen und zu einem leuchtenden werden. Daß die Fixsterne dadurch verschwinden, weil sie zuweit von uns weggehen, und dadurch andere von neuem entstehen, weil sie näher zu uns kommen; scheint nicht glaublich zu seyn, weil diese Veränderungen sich gar sehr selten ereignen und insonderheit diejenigen verschwinden, welche nicht viel hunderte, sondern wohl etliche tausend Jahre am Himmel gestanden, auch an den Orten sich neue sehen lassen; wo man wenigstens in 2000 Jahren, so weit man nemlich aus dem Catalogo des Hipparchi Nachricht hat, keinen gesehen. Da ein jeder Fixstern eine Sonne ist, wie man aus der Astronomie erlernet, und weit grösser als unsere Erde; so lästet sichs auch nicht wohl begreifen, wie er sollte in eine Materie aufgelöst werden, die durch die Himmels-Luft zerstreuet würde. Wenn ein Flecken in der Sonne aus einander fährt, der nur eine dünne Wolcke ist; so kan man es sehen (S. 113). Sollte nun ein dicker und grosser Körper aus einander fahren, so würde dies da die Natur keinen Sprung thut (S. 686. Met.), auch verschiedenes auf den Erdboden zu observiren geben, dergleichen gleichwohl

wohl nicht geschiehet. Es bleibet demnach nichts übrig, als daß die Fixsterne, welche verschwinden, aus leuchtenden Körper dunkel werden, wie die Planeten sind (§. 141. & sq.). Und auf solche Weise müssen hinwiederum aus dunkeln Körper oder Planeten leuchtende werden, dergleichen die Sonne ist, wenn neue Fixsterne entstehen (§. 153). Da es nun aber mit dem Verschwinden der alten Fixsterne und der Erscheinung der neuen eine solche Bewandnis hat; so darf man sich nicht verwundern, daß man diese Art der Veränderung so sparsam observiret. Man siehet übrigens hieraus, daß auch die Weltkörper selbst nichts beständiges sind, sondern so wohl als die besonderen Arten derselben in ihnen Veränderungen erdulden müssen, unerachtet sie in vielen tausend Jahren sich kaum ereignen. Diese wichtige Wahrheit sollte die Sternkundigen antreiben, daß sie auf die Fixsterne mit allem Fleiße acht gäben und sie auf das genaueste den Nachkommen zuzuleten, damit sie von derselben mehrere Gewisheit erhielten, als wir in unseren Zeiten davon haben können.

§. 158. Es haben sich auch Sterne sehen lassen, die beständig an einem Orte des Sternhimmels stehen blieben und nicht mehr ^{neu.} wieder kommen, nachdem sie einmahl verschwunden. Ein solcher Stern ist zu den
Zeiten

Zeiten *Hipparchi* erschienen 125 Jahr vor Christi Geburt, wovon er Anlaß genommen die Fixsterne zu observiren und einen Catalogum darüber zuverfertigen, damit die Nachkommen inne werden könnten, ob einige von den Fixsternen untergehen und andere neue wieder hervor kommen und ob sie auch sonst einige Veränderungen leiden, oder nicht (a): worinnen er auch seinen Zweck erhalten hat (S. 110). Unter allen neuen Sternen ist keiner so merckwürdig als derjenige, welcher zu den Zeiten *Tychonis de Brahe*, A. 1572 bis in den Martium 1574, in dem Gestirne der *Cassiopea* erschienen, welcher ihm ebenfalls wie dem *Hipparcho* Gelegenheit gegeben hat die Fixsterne von neuem zu observiren und einen neuen Catalogum davon zu verfertigen. Und dieser Stern ist die Materie, davon er in dem ersten Theile seiner *Progymnasmatum Astronomiæ instaurata* gehandelt, ob er zwar viel andere zur *Astronomie* dienliche Sachen bey Gelegenheit mit hinein bringet. Es war dieser Stern, wie die übrigen Fixsterne ganz rund und hatte keinen Schweiff wie die Cometen, blieb auch die ganze Zeit, da er zusehen war, an einem Orte des Himmels unbeweglich stehen und änderte nicht im geringsten seinen Stand

(a) Plinius lib. 2. c. 16.

Stand gegen die andern Fixsterne, die um ihn herum waren. Er warf Strahlen, wie andere grosse Sterne und war anfangs grösser als *Sirius* und der helle Stern in der Leyer, ja auch gar noch etwas grösser als *Jupiter*, wenn er zu Mitternacht erscheint, in welchem Stande gegen die Erde er am grössten zu seyn pfleget. Er kam bey nahe an Grösse der *Venus* bey, wenn sie der Erde am nächsten ist, und konnte nicht allein des Nachts durch dicke Wolcken gesehen werden, wenn man sonst keinen Stern sahe, sondern die ein scharffes Gesicht hatten, erblickten ihn auch bey Tage. Nach diesem nahm er ab und ward an Grösse dem *Jupiter* gleich, nach einiger Zeit darauf ward er wie *Sirius* und der helle Stern in der Leyer, endlich wie ein Stern von der andern, dritten, vierdten, fünften u. sechsten Grösse, ja zuletzt so klein, daß man ihn gar nicht mehr sehen konnte. Die Farbe war anfangs weißlicht und glänzend wie helles Licht, nach diesem gelbe, hierauf röthlich wie *Mars* und das Ochsen-Auge, welches man *Adelbaran* nennet. Zuletzt bekam er eine Farbe wie *Saturnus*, welche von Tage zu Tage blässer ward, bis er sich endlich verlor (b). Mehrere neue Sterne,

(b) *Progymnas. Astron. instauratæ* Tom. I.
c. 3. p. m. 300- & seqq.

ne, die sich zu verschiedenen Zeiten sehen lassen, erzehlet der gelehrte Jesuit Ricciolus (c) Wo diese Sterne herkommen und wo sie wieder hingehen, lässet sich zur Zeit noch nicht wohl bestimmen. Mit ungewissen Muthmassungen aber haben wir nichts zu thun.

Welche
Sterne
man Co-
meten
nennt.

§. 159. Es erscheinen auch Sterne im Himmel, die haben eine eigene Bewegung wie die Planeten und gehen von einem Fixstern zu dem andern fort: wenn sie aber eine Weile geschienen, so verschwinden sie wieder. Unterweilen haben sie einen langen Schweiff; unterweilen aber keinen. Und dieses sind eben diejenigen Sterne, welche man Cometen zu nennen pfleget. Es ist wohl wahr, daß man sich insgemein einbildet, ein Comete sey ein Stern mit einem Schweiffe. Allein die Sternkundigen setzen zwischen den neuen Sternen u. Cometen den Unterscheid, der sich zwischen den Fixsternen und den Planeten befindet, daß nemlich jene beständig in einem Orte des Himmels verbleiben, so lange sie zu sehen sind, diese aber sich beständig fortbewegen und alle Tage zu andern Sternen fort rücken. Von der ersten Art ist der Comete von A. 1577, davon Tycho de Brahe den andern Theil

(c) in Almag. Nov. lib. 8. sect. 2. c. 1. f. 130 & seqq.

Theil seiner Progymnasmatum Astronomiæ instauratæ geschrieben; der Comet von A. 1607 und der von A. 1618, welche dem grossen Astronomo Keplern Anlaß gegeben seine drey Bücher von den Cometen in Lateinischer Sprache aufzusetzen; der Comet von A. 1652 und 1661, denen zu Gefallen *Hevelius* seine Cometographiam herausgegeben, und der grosse Comet von 1680 und 1681, davon wir die Observationen des berühmten Flamsteeds haben (d), und davon *Newton* weitläufftig handelt (e). Von der andern Art ist der Comet von A. 1699, den der Jesuit *de Fontenay* zu Peking in China und *Cassini* und *Maraldi* zu Paris observiret haben, und der in der Gestalt eines neblichten Sternes von der dritten Grösse zuerst erschienen.

§. 160. So viel man bisher Cometen observiret, die haben sich alle wie das ganze himmlische Heer innerhalb 24 Stunden um unsere Erde bewegt, zugleich mit denen Fixsternen, bey welchen sie gestanden, dergestalt daß sie lange oder kurze Zeit über dem Horizont verblieben, nachdem die Sterne, bey denen sie zu sehen gewesen, wenige

(d) in Historia cœlesti f. 164

(e) in Princip. Phil. Nat. Mathem. lib. 3. prop. 41. p. m. 405. & seqq.

nige oder kurze Zeit über dem Horizont sich zuverweilen pflegen. Ein Körper der in unserer Luft ist, kan dergleichen Bewegung nicht haben: denn zugeschweigen, daß man keinen zureichenden Grund anzeigen könnte, warum sich alle Cometen von Morgen gegen Abend aufheben eine solche Art wie der Himmel um die Erde bewegeten, indem wir aus den Wolcken sehen, welche der Bewegung der Luft folgen, daß sie bald aus dieser, bald aus einer andern Gegend herkommen und sich bald gegen diese, bald gegen eine andere Gegend bewegen; so könnte es nicht geschehen, daß ein Comet, der 12 Stunden und darüber über dem Horizont gewesen wäre, nach Verlauff 24 Stunden von seinem Aufgange wiederum von neuem aufgieng, noch auch wäre es möglich, daß ein Comet überall auf dem Erdboden so lange als der Stern, bey dem er stehet, über dem Horizont gesehen würde: welches ich an hiesigem Orte nicht wohl deutlicher ausführen kan, weil wir mathematische Gründe und die Höhe der Luft dazu nöthig hätten. Es hat aber auch schon *Hewelius* diesen Beweis weitläufftiger ausgeführet (a).

S. 161.

(a) Cometogr. lib. 3. f. 115. & seqq.

§. 161. Man hat aber auch nicht nöthig, daß man sich um diesen Beweis so gar sehr bekümmert, indem man andere Gründe hat, daraus man unwidersprechlich beweisen kan, daß die Cometen von der Erde weiter weg seyn müssen als der Mond. *Hevelius* (b) observirte A. 1652 den 26. Decemb. des Abends um 9 Uhr den Cometen fast in einer geraden Linie mit zweyen Fixsternen im Fusse des Perseus. Um eben dieselbe Zeit hat *Bullialdus* zu Paris, und noch andere haben ihn zu Coppenhogen, Königsberg, Münster, Leyden, Brüssel, Bonn und an andern Orten in eben dem Stande observiret. Nun ist aus den Sonnen-Finsternissen bekandt, daß man den Mond, der die Finsternis verursacht, nicht zu gleicher Zeit für die Sonne treten siehet, denn sonst müssen sich die Sonnen-Finsternisse zu gleicher Zeit an allen Orten onfangen und aufhören. Derowegen ist klar, daß der Comete von der Erde weiter weg ist als der Mond. Wäre er nur so weit weg wie der Mond, so müste man ihn zu einer Zeit an verschiedenen Orten bey verschiedenen Sternen sehen.

§. 162. Nachdem *Tycho* (a) *Hevelius* (b) *Cassini* (c) und andere den Lauff der Cometen beständigten

(b) loc. cit. fol. 105. & seqq.

(a) Progymnasim. lib. 2. p. 86.

(b) Cometogr lib. 2. f. 105. & seqq.

(c) in libello de Cometis.

ge Welt-
Cörper
seyn.

ten genauer untersucht, so hat man gefunden daß er ziemlich ordentlich ist, so daß auch *Cassini* (d), als er A. 1664 den damahls erscheinenden Cometen nur zwey Nächte hinter einander in Gegenwart der Königin von Schweden Christina observiret hatte, er sich zuerst unterstund der Königin auf der Himmels-Kugel den Weg zuzeichnen, den der Comet nehmen würde und 6 Tage vorher zu sagen, wenn er der Erde am nächsten kommen würde, wo er würde stehen bleiben, wo er würde rückgängig werden und wo er endlich verschwinden würde: welches mit Verwunderung derer, die darauf acht hatten, und zum Spotte derjenigen, die darüber lachten, in allem eintraff. Und als er das Jahr darauf den folgenden Cometen observirte, gab er innerhalb 8 bis 10 Tage eine Taffel heraus, darinnen der Lauff desselben Tag für Tag ausgerechnet zu finden war: von welcher Rechnung er nach diesem den Grund in seinem Büchlein von dem Cometen anzeigete, welches er noch in selbigem Jahre zu Rom drucken ließ und der Königin von Schweden dedicirte. In der grosse Comet, welcher A. 1680 und 1681 erschien, gab einem gelehrten Prediger im Vogtlande, *George Samuel Dörffeln*, der ein geschickter Astronomus war, wie aus der einigen Pro.

(d) Histoire de l' Acad. Roy. des Scienc. A.
1712. p. m. 118

Probe zu ersehen, die er in den *Actis Eruditorum* (d) gegeben, Anlaß zu zeigen in einer A. 1681 von diesem Cometen herausgegebenen Schrift, daß die Cometen in ihrer Bewegung eben diejenigen Gesetze observiren, welche Kepler (e) von den Planeten gefunden: welches auch nach diesem *Newton* in Engelland (f) weitläufftiger ausgeführet. Und *Halley* (g) hat nach diesem gezeigt, wie man nach dieser Theorie den Lauff der Cometen, wenn sie erscheinen, noch richtiger ausrechnen könne, als *Cassini* angewiesen. Weil demnach die Cometen sich nach eben den Gesetzen um die Sonne bewegen, wie die Planeten; so scheint es gar nicht glaublich zu seyn, daß sie von ohngefehr in der Himmels-Luft wie eine Wolcke sollten erzeiget werden, wie zuerst Kepler (h) ausgedacht und nach diesem *Hévelius* (i) behauptet. Vielmehr ist wahr-scheinlicher, daß sie sowohl als die Planeten unter die beständigen Welt-Cörper gehören. Dieses wird noch mehr dadurch be-

Q 2

kräft

(d) A. 1685. p. 571. & seqq.

(e) in *Commentario de stella Martis*.

(f) in *princ. Phil. Nat. Mathem. lib. 2. p. 480*
& seqq. edit. A. 1687.

(g) in *Synopsi Cometica*, quæ legitur in *Actis Erud. A. 1707 p. 218*

(h) im Bericht von dem A. 1607 erschienenen Cometen.

(i) *Cometogr. lib. 7. f. 352. & seqq.*

kräftiget, daß man aus dem Lauffe der Cometen wahrgenommen, daß sie wieder kommen. Also hält *Cassini*, den Cometen, der A. 1680 erschienen, für einerley mit demjenigen, den *Tycho* A. 1577 observiret. Beyde haben sich anfangs in einem Tage 4 Grad 16 Min. bewegt, in beyden hat die Bewegung auf einerley Art abgenommen. Als der erste verschwand, bewegete er sich nur 16 Minuten: als der andere seinen Abschied nahm, war seine Bewegung 18 Min. Beyde giengen durch die *Ecliptick* in dem 21 Grade des Schützen und ihre Bahn durchschnitt sie unter einem Winckel, in gleichen den *Aequatorem* unter einem Winckel von 33 Graden in dem 300 Grade von dem Anfange des Widder an gerechnet. Beyde sind unter einerley Fixsternen fortgegangen. Eben so haben die Cometen von A. 1665. 1672 und 1677 fast einerley Bahn gehabt und *Cassini* hat nach fleißiger Erwekung aller Cometen, die jemahls erschienen und davon einige *Observationen* vorhanden, befunden, daß die Cometen wie die Planeten einen besondern *Thier-Kreis* haben, welchen er in folgenden *Versiculn* beschreibet:

Antinous, Pegasusque, Andromeda, Taurus, Orion,

Procyon atque Hydrus, Centaurus, Scorpius, Arcus.

Ende

Endlich kommet hierzu, daß die Cometen bloß deswegen verschwinden, weil sie zu weit von uns weg gehen, daß wir sie nicht mehr sehen können: denn als der Comet von A. 1680 und 1681 mit bloßen Augen nicht mehr konnte gesehen werden, sahe man ihn noch durch ein Fernglas.

S. 163. Die Cometen sehen ganz blaß Ob die aus, wenn man sie durch Fern-Gläser ansiehet. *Hewelius* (a) mercket an, daß sie ihm wie blasser Wolcken ausgesehen. Als *Flammstedt* den Comet, der A. 1677 erschien, den 23 April durch ein Fernglas von 16 Schuhen betrachtete, sahe er ihn noch blässer aus als Saturnus. Es war auch der Kopff nicht recht rundt, sondern etwas rauhe und sein scheinbarer Diameter kaum von einer Minute (b). Als er den Cometen A. 1680 den 21 Dec. durch das Fernglas betrachtete, fand er keinen Stern im Kopffe, sondern nur ein schwaches Licht in der Breite ohngefähr von einer Minute, welches dem nebelichten Sterne in dem Gurte der Andromeda sehr nahe kam, aber zwey mahl so groß war. Mit bloßen Augen sahe der Stern im Kopffe von der dritten Grösse aus (c). Der Kopff des Cometen

2 3

me-

(a) Cometogr. lib. 8. f. 576.

(b) Historiæ cœlest. lib. 1. part. 3. f. 108

(c) ibid. f. 105.

metens A. 1683 sahe durch ein Fernglas von 7 Schuhen undeutlicher aus, als durch eines von drey Schuhen, noch undeutlicher aber durch Ferngläser von 16 und 26 Schuhen. Der scheinbare Diameter war kaum 20 Secunden (d). Weigel hat den Cometen von A. 1664 mit dem Monden und einem Wölklein, so von der Sonne am Abend-Horizont erleuchtet ward, durch ein Fernglas zugleich betrachtet, und ihn der Wolcke ähnlicher, als dem Mond gefunden (e). Weil demnach die Cometen ein so gar blaßes Licht haben und dasselbe absonderlich durch die Ferngläser sich so mercklich schwächen läßt, wie mit dem Lichte der Planeten geschieht, die es nur von der Sonne geborget haben (S. 141 & seqq.); so scheint es mehr als zu glauben, daß sie kein Licht vor sich haben. Am allermeisten bekräftiget dieses der Comet, welcher A. 1450 erschienen, als welcher mit seinem Schatten den vollen Mond verfinstert (f). Ein Körper, der einen Schatten wirft, kan kein leuchtender Körper seyn. Weil aber auch der Schatten dem Lichte gegen über geworffen wird, so muß der Comet

(d) ibid. f. III.

(e) in der Fortsetzung des Himmels-Spiegels.

II. S. 5. p. 96.

(f) Georgius Phranza Histor. lib. c. 21.

met Damahls demjenigen Körper seinen Schatten gegen über geworffen haben, der ihn erleuchtet. Sein Schatten fiel auf den vollen Mond, welcher der Sonne gegen über stand, und also der Sonne gegen über. Derowegen mußte er von der Sonne sein Licht haben. Ja wenn man nur einmal weiß, daß der Comete sein Licht anderswoher hat, so braucht es keinen weitem Beweis, daß er es von der Sonne hat, massen kein anderer leuchtender Körper als die Sonne vorhanden, die ihn erleuchten könnte.

§. 164. Weil der Comet von A. 1450 den Mond durch seinen Schatten verfinstert, so muß er der Erde näher gewesen seyn als der Mond, denn sonst wäre sein Schatten neben ihm weg gefallen. Hingegen müssen die Cometen von A. 1664 und 1683 von der Erde weiter weg gewesen seyn als die Sonne. Denn sie hatten volles Licht, un-
 22 Grad entfernt waren. Ein Körper, welcher der Erde näher ist als die Sonne, kan nicht eher volles Licht haben, wenn er von ihr erleuchtet wird, als bis er 180 Gr. von ihr entfernt, daß die Erde mitten zwischen der Sonne und ihm stehet, wie wir an dem Mond sehen: denn alsdenn gehet es an, daß wir die ganze erleuchtete Hälfte sehen können. Und dannenhero ist es allzeit ein gewisses Kennzeichen, daß ein Körper,

Daß nicht alle Cometen einerley Weite von der Erde haben.

der von der Sonne erleuchtet wird, weiter weg seyn muß als sie, wenn er noch nicht 180 Grad von ihr weg ist und doch volles Licht hat. Denn alsdenn mag er stehen, wo er will, so kehret er der Erde eben diejenige Hülffte zu, die er gegen die Sonne wendet, folgend diejenige, welche von ihr beschienen wird.

Kopff der Cometen §. 165. Weil der Kopff der Cometen, wenn er viel vergrößert wird, nicht rund und eben verbleibet, sondern ganz undeutlich ist nicht recht dicht. wird, ja eben so wie eine von der Sonne erleuchtete Wolcke aussiehet (§. 163); so scheint es nicht glaublich daß er ein recht dichter Körper ist. Es braucht aber noch mehrere Observationen, ehe man von seiner eigentlichen Beschaffenheit etwas zuverlässiges sehen kan.

Wo der Schweiff der Cometen herkommt. §. 166. Durch den Schweiff der Cometen hat man die Fixsterne sehen können (a). Er bestehet demnach aus einer dünnen Materie, wie eine dünne Wolcke, durch die man gleichfalls die Sterne erblicket. Diese Materie muß unterschieden seyn von dem übrigen Himmel. Denn der übrige Himmel leuchtet nicht, wie der Schweiff der Cometen. Weil der Comete kein eigen Licht hat, so siehet man leicht, daß auch der Schweiff keines haben kan, und also aus ei-

(a) Hevelius Cometogr. lib.8. f. 516.517

ner Materie bestehet, die das Licht reflectiret, folgendes dichter ist als die Himmels-Luft. Her Newton hat durch mathematische Gründe von der Bewegung dargethan (b), daß die Materie des Schweiffes von dem Kopffe des Cometens aufsteiget und solchergestalt eine Art der Ausdünstungen ist, die sich von der Sonne weg bewegen, wie der Rauch von der Erde. Weil dieser Dampf aus den Cometen nicht aufsteigen könnte, wenn keine Luft vorhanden wäre; so muß, da der Schweiff sehr lang ist, und sie also sehr hoch aufsteigen können, eine sehr grosse Luft um den Cometen herum seyn. Da nun der Stern, welcher im Kopffe ist und der Kern genennet wird, in Ansehung dieser Luft ganz kleine ist, die Luft aber den Sonnen-Strahlen ihren Durchgang nicht verwehret; so kan auch der Schweiff von der Sonne erleuchtet werden und dieses um so vielmehr in denen Fällen, wo derselbe von der Axe des Sternes abweicht.

§. 167. Wenn demnach gewis ist, daß die Cometen eine besondere Art der Planeten sind, die sich um die Sonne bewegen; so werden einige fragen, woher es denn kommen, daß gleichwohl dieselben nicht öfters erscheinen. Es ist demnach zu mercken, daß

Warumb nicht öfters Cometen erscheinen.

2 5

daß

(b) Princip. Phil. Nat. Mathem. lib. 3. p. 469. edit. post.

daß ſie ſich dergestalt um die Sonne bewegen, daß ſie von der Seite gegen die Erde wenig von ihr weggehen, hingegen von der andern Seite weit über den Saturnus hinaus ſchweiffen. Und da ſolchergestalt ihr Weg um die Sonne sehr groß iſt, ſo können ſie auch nicht bald wieder kommen, wenn ſie einmahl da geweſen. Kommet doch Saturnus erſt in 30 Jahren wieder in den Ort, wo wir ihn heute erblicket. Wenn nun aber ein Comet wieder kommet, ſo kan es ja ſo wohl des Tages geſchehen, als des Nachts. In dem erſten Falle können wir ihn nicht ſehen. Derowegen wenn er einige mahl des Tages wieder kommet, ſo kan er etliche hundert Jahr auſſen bleiben, ehe wir ihn wieder anſichtig werden. Wir dürfen aber um ſoviel weniger zweiffeln, daß er ſowohl des Tages als des Nachts wieder kommen kan, da man findet, daß bey einer groſſen Sonnen-Finſternis einmahl ein Comete im Himmel geſehen worden (c). Und Herr Newton hat erwieſen (d), daß die Cometen mehr bey Tage als des Nachts wieder kommen müſſen.

Ob die Cometen etwas auf dem S. 168. Da man in neueren Zeiten gelernt, daß die Cometen nicht in unſere Luft, ſondern weit davon im Himmel erhaben ſind,

(c) Hevelins Cometogr. lib. 8. f. 450.

(d) loc. cit. p. m. 444

sind, so ist auch die Meinung weggefallen, Erdboden
 daß sie etwas auf dem Erdboden veränderli- den wür-
 ches hervor bringen könnten. Denn es cken.
 kommet von ihnen nichts zu uns als das we-
 nige schwache Licht, welches sie herab refle-
 ctiren. Da nun dieses Licht eben dasjeni-
 ge ist, welches die Planeten auf dem Erdboden
 zurücke werffen; so können wir uns
 nicht grössere Gefahr von ihm einbilden, als
 wir bey dem Lichte der Planeten finden, bey
 dem wir keine erfahren. Zu dem ist es ja
 eben das Sonnen-Licht, welches von der
 Sonne selbst in grosser Menge herab fließet.
 Da uns dasselbe in grosser Menge nicht
 Schaden, sondern überflüssigen Nutzen
 bringet, so kan es auch dadurch keinen
 Schaden verursachen, daß es wenig und
 sparsam kommet. Was schwaches Licht
 würcket, muß das stärckere in einem so viel
 grösseren Grade würcken, je stärcker es
 ist.

§. 169. Wenn man aber fraget, ob die Ob die
 Cometen als ein Zeichen etwas böses, oder Cometen
 gutes bedeuten; so kan man leicht mit nein etwas be-
 antworten. Denn was sich um den Erd- deuten.
 boden herum bewegen und an allen Orten
 gesehen wird, das kan keinem gewissen Lan-
 de, noch auch einer gewissen Stadt etwas
 bedeuten. Man findet nicht genungsam
 Grund, warum sich dieses Zeichens mehr
 dieser, als ein anderer Ort anzunehmen hat.

Goll

Soll man aus dem Ausgange urtheilen, daß dieses ein Zeichen für den Ort gewesen, wo eine unglückliche Veränderung darauf erfolgt; so geschehen ja auch dergleichen Veränderungen ohne vorhergehende Erscheinung eines Cometen, oder eines andern vermeinten Wunderzeichens. Warum soll man demnach den Cometen als einen Unglücks-Proppheten ansehen. Hierzu kommt, daß mehr Cometen bey Tage erscheinen, die wir wegen des Sonnen-Lichtes nicht sehen können, als bey Nichte, da sie sichtbar sind. Warum soll nun einmahl der Comete ein Vorbothe des Unglücks seyn, das andere nicht? Ja wir wissen auch, daß unterweilen Cometen erscheinen, die niemand zusehen bekommt, als einige Astronomi, die alle Nichte bey hellem Himmel auf der Hut liegen und darauf achten, ob sich im Himmel etwas veränderliches ereignet (§. 159). Wenn nun diese Cometen ein Zeichen seyn sollten des herannahenden Unglücks, so müßten sie ja nicht für der meisten Augen, ja öfters für aller Augen verborgen bleiben; sind sie aber keines, warum sollen nur einige von ihnen ein Zeichen seyn, die andern hingegen nicht, da sie doch insgesamt eine Art der Körper sind und aus einerley Ursachen der Erde nahe kommen. Man siehet gar bald, daß diese Meinung ganz ungegründet ist. Eben

der

dergleichen kan man von den neuen Ster-
nen sagen, wie derjenige war, der zu den
Zeiten *Tychonis de Brahe* erschien. Denn
unerachtet *Peucerus* damahls vermeinet, es
sey derselbe Stern ein Vorbothe des Unter-
ganges der Welt (a); so hat doch der Aus-
gang gewiesen, daß er der Erde nicht so ge-
fährlich gewesen, wie man sich ihn dazumahl
eingebildet.

Das VI. Capitel.

Von dem Welt-Baue.

S. 170.

S Nachdem wir die Arten der Welt-^{Verschie-}
Eörper haben kennen lernen, so dene
will ferner nöthig seyn, daß wir Weite
untersuchen, wie das Welt-Ge-^{der Plas-}
bäude aus ihnen zusammengesetzt ist. Da-^{neten um}
mit wir nun den Bau so ausführen, wie er
wirklich vorhanden, und nicht nach unseren
Einbildungen uns eine Welt erdichten, die
nirgends auffser uns zu finden: so wollen
wir uns beständig an die Observationen
halten und nichts zugeben, als was wir
vermöge ihrer einräumen müssen. Wir
mercken demnach für allen Dingen an,
daß die Planeten nicht einerley Weite von
der

(a) *Tycho* *Progymnas. lib. 1. p. m. 607.*