

WARBURG INSTITUTE

FMH1444

Europoll. 3 August

276541

8.-

f
m
h

1444



WARBURG



18 0153146 3

18/354
f
m
h
1444

Fortgesetzte Beantwortung
der

Strogen

über

die Beschaffenheit, Bewe-
gung und Würfung

der

Cometen.



Berlin, zu finden bey Ambrosius Haude.
1744.

UNIVERSITY OF LONDON
WARBURG INSTITUTE



I.

Warum erscheinet der Schweif
der Cometen bald gerade, bald
gebogen, bald gespalten?



Wenn man die Schweife der Cometen nur überhaupt betrachtet, so findet man, daß dieselben immer von der Sonne abgewandt sind, wie schon im vorigen bemerkt worden. Inzwischen werden doch bisweilen einige besondere Umstände wahrgenommen, welche von dieser Regel abweichen scheinen, vergleichen diejenigen sind, deren in der vorgelegten Frage Erwähnung geschicht. Weilen aber so wohl die Beugung als Spaltung der Schweife die obgemeldte Direction sehr wenig verändert, so kann deswegen keine Ausnahme gemacht werden. Was nun diese verschiedene Er-
scheinung

A 2,

scheinungen, welche sich insonderheit bey dem
jetzigen Cometen ereignen, betrifft, so beruhet
ohne allen Zweifel der Grund davon auf
der wahren Ursache, aus welcher die Schwei-
se der Cometen entspringen, und so lange
uns diese unbekannt ist, so können auch die
gemeldeten Umstände nicht erklärt werden.
Wir haben oben verschiedene Meynungen
der Gelehrten über den Ursprung der Schwei-
se angeführt, unter denselben aber keine der
Wahrheit gemässer befunden, als diejenigen,
welche der um die Astronomie so hoch verdien-
te Kepler angegeben. Diese Erklärung wird
nun durch diese verschiedene Erscheinungen
welche an den Schweifen der Cometen wahr-
genommen werden, völlig ausser allem Zweifel
gesetzt, indem alle diese besondern Um-
stände daraus ganz natürlich fließen. Um
aber dieses desto deutlicher darzuthun, so
muß vor allen Dingen angemerkt werden,
dass wann die Schweiße der Cometen nach
einer geraden Linie von der Sonnen abge-
wandt seyn sollten, dieselben uns auch am
Himmel gerade, oder nach einem grossen Zir-
kul ausgestreckt erscheinen müssten. Wofern
also hierinne eine Abweichung beobachtet wird,
so kann man auch sicher schliessen, dass der
Schweif entweder in der That gebogen, oder
nicht gänzlich von der Sonne abgelehnet
seyn müsse. Man muß aber hierbei nicht
ver-

vergessen, die Refraction in Erwegung zu
ziehen, kraft welcher uns alles am Himmel
höher über dem Horizont zu stehen scheint.
Nahe am Horizont ist die Wirkung der
Refraction am grösten, und beträgt unge-
fehr einen halben Grad, in einer Höhe von
20 Graden aber ist dieselbe nicht mehr merk-
lich. Wenn also der Schweif eines Come-
ten mit einem Ende den Horizont fast be-
rühret, und mit demselben einen schiefen
Winkel macht, so sehen wir dieses untere
Ende um einen halben Grad höher, als es in
der That ist, den obern Theil aber sehen wir
in seiner wahren Stelle. Folglich kan uns
in diesen Umständen der Schweif eines Co-
meten gekrümmt erscheinen, wenn derselbe
gleich in der That gerade ist. Weil nun
der jetzige Comet einige Zeit her sehr nahe am
Horizont gesehen worden, so kann es seyn,
dass die wahrgenommene Krümmung des
Schweifes meistentheils der Refraction zu-
zuschreiben ist. Dem ohngeachtet aber kann
man nicht läugnen, dass der Schweif nicht
in der That etwas gekrümmet seyn sollte,
und dieses lässt sich auch ganz deutlich erwei-
sen aus der vorhergegebenen Erklärung des
Kepplers. Denn wenn wir setzen, dass
die Schweiße aus den Dunstkreis der Co-
meten durch die Kraft der Sonnen-Strah-
len weggestossenen Theilchen bestehen, so kön-
nen

nen wir von allen diesen sonderbahren Erscheinungen die Ursache leicht anzeigen. Wir müssen zu diesem Ende drey verschiedene Fälle betrachten. Der erste ist, wann ein Comet fast stille steht, oder in seiner Bahn sehr langsam fortgehet: der zweyte, wenn er sich geschwind aber nach einer geraden Linie beweget, und der dritte, wenn sein Lauf nicht nur geschwind, sondern auch merklich gekrümmet ist.

In ersten Fall bleiben die von den Sonnen Strahlen ausgestossenen Theilchen in einer geraden Linie, welche rückwärts verlängert durch die Sonne gehen würde. Denn weilen der Comet keinen oder nur einen sehr langsamn Lauf hat, so behalten die folgenden ausgestossenen Theilchen mit den vorhergehenden einerley Direction. Daher muß in diesem Fall der Schweif am Himmel auch in einer geraden Linie von der Sonne abgewandt erscheinen. Dieses geschiehet nur, wenn ein Comet noch sehr weit von seinem Perihelio, oder Sonnen Nähe, entfernet ist: Denn alsdann ist seine Bewegung nicht nur sehr langsam, sondern auch fast nach einer geraden Linie entweder gegen die Sonne, oder von derselben weggerichtet, welcher Lauf keine merkliche Veränderung in der Lage des Schweifs verursachen kann, wie aus dem folgenden mit mehrerem erhellten wird.

Im

Im zweyten Fall, da der Comet geschwind nach einer geraden Linie fortzugehen gesetzet wird, ist klar, daß die Theilchen, welche jetzt ausgestossen werden, nach einer andern Gegend ihren Lauf richeten, als diejenigen, welche schon vor einiger Zeit, da der Comet noch an einem andern Orte stand, sind weggestossen worden. Da nun auch diese noch einen Theil des sichtbaren Schweifes ausmachen, so folgt nothwendig, daß in diesem Fall der Schweif theils gebogen, theils nicht schnur gerad von der Sonne abgewandt erscheinen müsse. Diese Abweichung und Krümmung muß auch um so viel grösser seyn, je geschwinder theils die Bewegung ist, theils je mehr die Direction von der Sonne abweicht. Dieser Fall ereignet sich nun, wenn ein Comet sich nahe bey seinem Perihelio befindet, und es war eben um diese Zeit, als der Schweif des jetzigen Cometen gebogen erschienen ist.

Im dritten Fall muß aber die grösste Veränderung entstehen, wenn der Lauf des Cometen nicht nur schnell, sondern auch sehr stark gekrümmet ist. Als dann müssen die Theilchen, welche zum Exempel gestern sind ausgestossen worden, eine ganz andere Lage haben, als diejenigen, welche erst heute herausgestossen werden. Und weilen der sichtbare Schweif auch noch aus sehr viel Theilchen

chen bestehet, welche schon vor einiger Zeit aus dem Cometen gekommen; so kann der selbe nicht anders als gebogen erscheinen. Hieraus wird auch klar, daß, da diese Theilchen einige Zeit in dem grossen Raum stehen bleiben, und inzwischen durch die nachfolgenden ein neuer Schweif hervor gebracht werden kann nothwendig ein gespaltener oder in verschiedene Theile zertheilter Schweif zum Vorschein kommen könne. Dieser Fall ereignete sich nun wenn der Comet durch sein Perihelium gehet, allwo sein Lauf nicht nur am schnellsten, sondern auch am meisten gekrümmet ist. Der gegenwärtige Comet ist den ersten Martii durch sein Perihelium gegangen, allwo er der Sonne ungefähr zweymahl näher gewesen, als der Mercurius. Folglich war sein Lauf sehr geschwind, und gekrümmt, massen er in einem Tage bey nahe 6 Grad um die Sonne gelaufen. Weilten nun um eben diese Zeit der Schweif nicht nur gespalten erschienen, sondern auch sehr viel Schweife zugleich gesehen worden; so wird dadurch nicht nur die vorgelegte Frage beantwortet, sondern auch zugleich die Keplerische Erklärung von dem Ursprung der Cometens Schweife auf das festeste bestätigt.

Weilten hier angeführt worden, daß der jetzige Comet in seinem Perihelio der Sonne

Sonne näher, als der Mercurius, gestanden, im vorigen aber Erwehnung geschehen, daß derselbe der Sonne nicht einmahl so nahe, als die Venus kommen würde; so ist nothig allhier zu erinnern, daß alles dasjenige, was in der Beantwortung der vorigen Fragen von dem Lauf des jetzigen Cometen vorgebracht worden, auf Observationes gegründet gewesen, über welche man die nothige Rechnung nicht angestellet hat. Seit der Zeit aber hat es sich gefüget, daß einige genauere Observationes zu Händen gekommen, aus welchen die wahre Bahn dieses Cometen sehr genau hat bestimmet werden können. Weilten nun dieser Comet beständig viel weiter von uns entfernt gewesen, als in den vorhergehenden Beantwortungen angegeben worden, so folget daraus, daß so wohl der Körper desselben weit grösser, und sein Schweif viel länger gewesen sey, als vorher gemuthmasset worden.



Warum machen die Cometen bey dem Ende ihrer Erscheinung dem Ansehen nach einen Zickzack, welches dem Hevelio Gelegenheit gegeben zu glauben, daß sie von dem Saturnus-Himmel an eine Spiralem beschreiben?

Bey dieser Frage ist vor allen Dingen zu bemercken, daß diese schlängenförmige Bewegung nicht bey allen Cometen wahrgenommen werde, daher des Hevelii Muthmassung schon wegfällt. An den Cometen 1681 und 1742 wurde nichts dergleichen beobachtet. Wenn aber solches bey andern geschehen, so folget daraus keinesweges, daß sich würcklich eine solche irregulaire Bewegung in dem Lauf derselben befinden sollte. Die Planeten scheinen uns auch bisweilen zurück, und denn wieder vorwärts zu gehen, und also einen Zickzack am Himmel zu beschreiben; es ist aber anjezo genugsam bekannt, daß die Ursache davon der Bewegung der Erde zuzuschreiben sey. Eben dieser Umstand findet nun bey den

den Cometen gleichfalls statt, indem uns ihr Lauf ganz anders vorkommt, als er in der That ist. Der Lauf des Cometen A. 1742 schien uns vorwärts oder directus zu seyn, ungeachtet derselbe würcklich rückgängig war, und der jetzige Comet ist in der That um die Sonne rechtläufig, und scheinet uns doch am Himmel zurück zu gehen. Hiervon ist nun die Bewegung der Erde die wahre Ursache. Denn nach dem dieselbe geschwinder oder langsamer, der Comet näher oder weiter, und die Direction seiner Bewegung mehr oder weniger von der Direction der Erde unterschieden ist; so müssen daher auch ganz unterschiedliche Erscheinungen entstehen. Also kann es sehr wohl geschehen, daß ein Comet, welcher einige Zeit rechtläufig gewesen, zurück zu gehen, und denn wiederum vorwärts zu laufen anfängt, wodurch uns folglich eine schlängenförmige Bewegung vorgestellet wird. Wenn man also auch diese Erscheinungen nicht gründlich genug erklären könnte; so würde daraus doch nichts zur Befräftigung der Meynung des Hevelii zu schliessen seyn. Nachdem aber der grosse Newton auf das deutlichste bewiesen, daß die Cometen in ihrer Bewegung eben die selbigen allgemeinen Grund-Gesetze der Natur beobachten, nach welchen sich alle Planeten richten, so müssen alle Zweifel, welche man

man etwan bey dem sehr wunderlich scheinen-
den Lauf der Cometen haben könnte, völlig
wegfallen. Denn nachdem so wohl Newton
selbst, als Halley, alle vorher erschienene Co-
meten, von welchen richtige observationen
vorhanden waren, nach dieser Theorie un-
tersuchet hatten; so hat sich bey allen die schön-
ste Uebereinstimmung gefunden, und die
wunderbarsten Erscheinungen waren ganz
natürliche Folgen derselben.

III.

Wenn ein Comet in seinem Aphelio und also die Schwere gegen
die Sonne sehr geringe ist, woher
entsteht alsdenn die Krum-
mung in seinem Lauff, daß er
wieder zurück kommt?

Alle Vernunft-Schlüsse, welche man
aus den Observationen ziehen kann,
stimmen darin überein, daß al-
le Cometen so wohl als die Planeten bestän-
dig gegen die Sonne gezogen werden, und
derselben Krummlinie der Lauf bloß allein von
dieser Kraft, welche die Attraction der
Sonne genannt wird, herrühre. Ohne ei-
ne solche Kraft würden alle himmlische
Corper, welche einmahl in Bewegung ge-
setzt

setzt worden, mit einerley Geschwindigkeit
nach geraden Linien beständig fortlauffen.
Die Würckung dieser Kraft, oder Attrac-
tion auf die Cometen und Planeten ist dem-
nach zweyfach. Erstlich wird dadurch ihre
Geschwindigkeit entweder vermehret oder
vermindert und denn zweytens wird durch
diese Kraft die krummliniche Bewegung ver-
ursacht. Was die erstere Würckung an-
lange, so ist leicht zu begreissen, daß wenn
sich ein Corper von der Sonne entfernet, sei-
ne Geschwindigkeit verändert werden müste,
indem er beständig gegen die Sonne, das ist,
rückwärts gezogen wird. Gehet aber der
Corper gegen die Sonne, oder kommt er der
Sonne immer näher; so muß seine Bewe-
gung immer geschwinder fort werden. So
lange aber ein Corper von der Sonne gleich
weit entfernet bleibt, so lange behält er auch
in seinem Lauf einerley Geschwindigkeit.
Weilen nun die Planeten fast immer einer-
ley Weite von der Sonne behalten, so ist
 klar, daß auch ihre Geschwindigkeit fast gleich-
förmig sein müsse. Aus diesem Grunde ist
nun die Geschwindigkeit der Cometen der
grösten Veränderung unterworffen. Denn
da sich dieselben im Aphelio sehr weit von
der Sonne entfernen, in ihrem Perihelio
aber derselben sehr nahe kommen; so wird ihre
Bewegung vom Perihelio bis zu dem Aphelio

lio langsamster, vom Aphelio aber bis zum Perihelio schneller, und folglich läuft ein Comet am geschwindesten, wenn er in seinem Perihelio ist, am langsamsten aber, wenn er sich im Aphelio befindet.

Die andere Wirkung, welche die Attraction der Sonne in dem Lauf der Planeten und Cometen hervorbringt, besteht in der Krümmung ihrer Bahn. Hierbey kommt es aber auf nachfolgende drei Stücke an. Erstlich auf die Grösse der Attraction, zweitens auf die Geschwindigkeit, und drittens auf die Direction des Laufs in Ansehung der Sonne. Je grösser die Attraction ist, je grösser ist auch die daher entstehende Krümmung, wenn die beyden übrigen Stücke einerley bleiben. Von der Geschwindigkeit dependiret die Krümmung dergestalt, daß je geschwinder der Körper läuft, je kleiner die Krümmung ist, welche daher entsteht, wenn nehmlich die Attraction und die Schiefe einerley ist. Bey den vorgelegten Fragen ist nicht nöthig auf die Schiefe zu sehen: sondern man darf nur merken, daß auch eine sehr schwache Attraction fähig ist, eine grosse Krümmung hervorzubringen, wenn nur die Geschwindigkeit klein genug ist. Da nun bey einem Cometen, welcher in sein Aphelium geht, die Geschwindigkeit immer abnimmt, so kann dies

dieselbe endlich so klein werden, daß die in dieser Gegend so sehr geschwächte Attraction doch hinreichend genug ist, die erforderliche grosse Krümmung hervorzubringen. Und dieses geschiehet würcklich, wenn die Bahn eines Cometen eine Ellipsis ist, wie solches die Berechnung ganz deutlich vor Augen legt.

Mann könnte hier noch fragen, warum ein Comet seinen Lauf nicht eher, als er sein Aphelium erreicht, solcher gestalt krümme, weilen vorher die Attraction der Sonne noch mächtiger ist, und solches leichter bewerkstelligen könnte. Hier muß man nun auch auf den dritten Umlstand, nehmlich auf die Schiefe seines Laufes sehen, worauf die Krümmung zugleich mit beruhet. In diesem Stück verhält sich die Wirkung solcher Gestalt. Wenn ein Körper gerade zu der Sonne, oder gerade von derselben weg läuft, so leidet derselbe in seinem Lauf gar keine Krümmung, eben so wenig, als ein Stein, welcher entweder auf die Erde gerade hinab fällt, oder senkelrecht hinauf geworfen wird, eine Krümme Linie beschreibt. Je mehr aber die Direction des Laufs von der Linie, welche aus dem Körper zu der Sonne gezogen wird, abweicht, je grösser wird die Krümmung. Und wenn die Direction mit dieser Linie einen rechten Winckel macht, so wird

wird die Krümmung am grössten, wenn nemlich die Attraction und die Geschwindigkeit einerley bleibt. Wenn nun ein Comet von der Sonne weg gegen sein Aphelium gehet, so ist anfänglich seine Schiefe sehr groß, oder seine Direction macht mit der nach der Sonne gezogenen Linie einen sehr kleinen Winckel, dahero entstehet fast gar keine Krümmung. Weil dieselbe aber doch nicht völlig nichts ist, so wird besagter Winckel nach und nach grösser, bis er endlich so groß wird, daß die Attraction, ob sie gleich beständig abnimmt, dennoch mächtig genug wird, den schon sehr langsam gewordenen Cometen völlig herum zu schwingen. Sollte aber gleichwohl noch über diesen Punct einiger Zweifel übrig seyn; so ist zu ratthen, daß man sich die Gesetze der Bewegung besser bekannt mache, und die daraus entstehenden Würckungen durch die Rechnung genau bestimmen lerne.



IV.

Man siehet durch die Athmosphäre der Cometen die Fixsterne, (welches wir zwar selbst nicht wahrgenommen, uns aber von andern versichert ist) wie kann denn die Dunst-Kugel so dicke seyn, als sie der Hr. Verfasser angiebt?

Was oben von der grossen Dichte der Athmosphär der Cometen beygebracht worden, dagegen wurde eingewendet, daß man gleichwohl durch dieselbe bismeilen Sterne erblicket hätte, woraus denn folgen müßte, daß selbige bey weitem nicht so dichte seyn könnte, als angezeigt worden. Bey dieser Frage ist nun erstlich zu untersuchen, ob die angegebene Observation, daß Fixsterne durch die Athmosphäre der Cometen gesehen worden, ihre Richtigkeit habe, oder nicht? und denn zweyten, ob daraus der gemachte Schluß richtig

richtig folge? Was das erste betrifft, so ist zu bemercken, daß ohngeachtet uns der Himmel so häufig mit Sternen angefüllt zu seyn scheinet, es dennoch sehr selten zu geschehen pflegt, daß ein Comet nur sehr nahe bey einem Fixsterne vorbey gehet, will geschweigen denselben bedecken. Daher ereignet sich dieser Fall so selten, daß man von allen bisher obervirten Cometen sehr wenige der gleichen observationen anzuführen im Stande ist. Weder der Comet A. 1680. und 81. noch einer von den folgenden bis jezo, ist jemahls einem Fixstern so nahe gekommen, daß er denselben bedeckt hätte. Wenn also die in der vorgelegten Frage vorgegebene Observation sich bey einem von den letzten Cometen zugetragen haben soll, so ist derselbe für sehr verdächtig zu halten. Vielleicht haben diejenigen, welche solches gesehen zu haben vorgeben, den Schweiß mit zu der Atmosphäre gerechnet; in welchem Fall es gar nichts ungewöhnliches seyn würde, wenn dadurch Sterne gesehen worden wären, als welches sehr öfters geschicht, und noch fast bey allen Cometen wahrgenommen worden.

Inzwischen kann man gleichwohl der würklichen Atmosphäre der Cometen die Durchsichtigkeit nicht völlig absprechen, indem man dadurch ihren Kern oder wahren

Cör

Cörper ziemlich deutlich erkennen kann, welches nicht geschehen würde, wenn die Atmosphäre nicht durchsichtig wäre. Die Art und Weise, wie oben der Ursprung der Schweife erklärt worden, setzt auch einen ziemlichen Grad der Durchsichtigkeit voraus, weil sonst die Sonnen Stralen nicht durchgehen, und so wohl den ganzen Körper erleuchten, als durch die Wegstossung kleiner Stäubchen den Schweiß formiren könnten. Da also im obigen die Durchsichtigkeit nicht nur nicht geläugnet, sondern auch so gar unwidersprechlich dargethan worden, so kann die angeregte Observation, daß bisweilen Fixsterne durch die Atmosphäre der Cometen gesehen worden, wenn dieselbe auch ihre völlige Richtigkeit hätte, keineswegs zu Bestreitung unsers Sakes angeführt werden. Die Zeit erlaubet inzwischen nicht, alle alte Observationen nach zu sehen, um zu forschen, ob jemahls eine solche Observation von einem tüchtigen Astronomo gemacht worden; denn auf das Vergeben solcher Leute, welche in dieser Wissenschaft nicht genugsam geübt, kann man sehr wenig trauen. Es ist unterdessen doch so viel gewiß, daß die Atmosphäre der Cometen nur einen gewissen Grad der Durchsichtigkeit habe, welcher bald grösser bald geringer seyn kann, wegen der grossen Veränderungen

B 2

rungen, welchen diese Körper ausgesetzt sind, daher wir auch zu einer Zeit den Kern weit deutlicher unterscheiden können, als zu einer andern. Weilen aber derselbe unmittelbar hinter der Atmosphär stehet, so wird auch kein so grosser Grad der Durchsichtigkeit erforderlich, um denselben zu sehen, als andere Körper, welche sehr weit davon entfernt sind. Wir können zum Exempel durch einen nicht allzu dichten Nebel Körper, welche sehr nahe hinter demselben stehen, noch wohl sehen, andere aber, welche sich sehr weit hinter demselben befinden, werden unsrem Gesichte völlig entzogen. Und also wäre es wohl möglich, daß die Atmosphär der Cometen uns die Sterne völlig verbergen könnte, ohngeachtet der Kern sichtbar bleibt.

Wenn aber auch der Dunstkreis eines Cometen ja dergestalt wäre aufgekläret worden, daß man einen Fixstern dadurch gesehen hätte, so könnte daraus doch kein gründlicher Einwurf gegegen die angegebene Dichte hergeleitet werden. Die Durchsichtigkeit, und die Dichte der Körper, sind zwey so verschiedene Eigenschaften, daß beyne fast nichts mit einander gemein haben. Denn es giebt sehr dichte Körper, als Wasser, Glas, Crystall, und der Diamant, welche doch vollkommen durchsichtig sind: dahingegen an-

andere, welche weit leichter und dünner sind, keine Lichtstrahlen durchlassen. Deswegen könnten auch bey dem Dunstkreis eines Cometen diese zwey Eigenschaften, nehmlich die Dichte, und die Durchsichtigkeit, sehr wohl zusammen statt finden, indem es zur Erklärung der Erscheinungen nur auf die Refraction ankommt, welche, ohne der Durchsichtigkeit Abbruch zu thun, so groß seyn kann, als es die Hervorbringung des Schweißs erfordert.

V.

Warum erscheinet der Comet durch ein kleines Sehe = Rohr heller und deutlicher, als durch ein grosses?

Sieses ist ein Umstand, welcher nicht nur bey den Cometen, sondern auch bey den Planeten, und überhaupt bey allen Körpern, welche durch Vergrösserungs-Gläser angesehen werden, statt findet. Um die Ursache davon anzuzeigen, muß man auf nachfolgende drey Stücke wohl Acht haben.

Erstlich auf die Natur der Gläser. Denn ob uns diese gleich vollkommen durchsichtig scheinen; so geht doch ein guter Theil der

Lichtstrahlen dadurch verloren. Weilen nun die sichtbare Helle eines Corpers von der Menge der Strahlen, welche in unsere Augen fallen, herrühret; so können die Gläser überhaupt nicht anders, als die Objecta verdunkeln. Diese Verdunkelung wird um so viel grösser, je mehr Gläser in ein Seh-Röhr gesetzt werden, und daher pflegt man in die Astronomischen Tubos nicht mehr, als 2 Gläser, zu machen, damit die Verdunkelung nicht ohne Noth vermehret werde. Es ist also eine ausgemachte Sache, daß von allen Objectis, welche wir durch Gläser ansehen, weniger Strahlen in unsere Augen fallen, und daß uns dieselben folglich dunkler scheinen müssen, als wenn wir dieselben mit blosen Augen besehen. Jedoch wird dieser Abgang öfters durch die Vergrösserung ersetzt, indem eine deutliche Vorstellung nicht allein von der Helle, sondern auch von der scheinbaren Grösse herkommt, wo von im folgenden zweyten Stück gehandelt werden soll.

Man hat nehmlich die Kunst gefunden, zwey oder mehr geschliffene Gläser dergestalt in eine Röhre zu setzen, daß uns dadurch die Objecta weit grösser erscheinen. Und hiesinnen bestehet der grosse Vortheil, welchen wir den Seh-Röhren, und den Vergrösserungs Gläsern zu danken haben. Ein das durch

durch gesehener Körper scheinet uns also einen grösseren Raum einzunehmen, als wenn man denselben mit blosen Augen betrachtet. Inzwischen können daher nicht nur nicht mehr, sondern so gar weniger Strahlen in unser Auge, wie im vorigen Punct dargethan worden ist: und also scheinen uns die Strahlen, welche mit blosen Augen in einem kleinern Raum vereinbaret sind, durch ein Vergrösserungs Glas in einem grössern Raum zerstreuet, und folglich muß das Objectum dunkler gesehen werden. Dahero sind alle Fern- und Vergrösserungs-Gläser diesem Fehler unterworfen, daß jemehr dadurch die scheinbare Grösse vermehret wird, die Helle um eben so viel verdunkelt werde. Der gleichen Instrumente können also nicht anders mit Vortheil gebraucht werden, als bey solchen Körpern, welche von Natur ein sehr helles Licht haben, dessen Berringerung der Deutlichkeit keinen sonderlichen Abbruch thut. Die Planeten und andere entfernte Körper, deren Licht sehr helle ist, können demnach durch Fern-Gläser mit sehr grossem Vortheil betrachtet werden. Weil aber die Cometen ein weit schwächeres Licht haben, so gewinnt man durch die Fern Gläser um so viel weniger, je mehr dieselben vergrössert werden. Dieser Umstand ereignet sich deutlich bey den Microscopiis, wodurch die

Objecta kaum gesehen werden können, wenn dieselben nicht durch ein besonderes starkes Licht erleuchtet werden.

Drittens ist aber auch fürnehmlich auf die Gute der Fern- Gläser zu sehen, welche erstlich in der Reinigkeit der Gläser, und denn in der accuraten Schleiffung und Figur derselben bestehet. Die erstere Vorsichtigkeit ist nöthig, damit so wenig Strahlen, als möglich, verloren gehen. Die andere ist so beschaffen, daß ein geringer Fehler, welcher in der Figur der Gläser begangen worden, das ganze Instrument unbrauchbar macht. Es kommt aber hauptsächlich auf das Objectiv Gläß, oder auf dasjenige, welches gegen die Sterne gekehret wird, an. Diese Gläser erfordern einen solchen Fleiß, und eine so grosse Geschicklichkeit des Künstlers, daß öfters unter 100 kaum eines gesäth, welches mit Vortheil gebrauchet werden kann. Und diese Schwierigkeit wird um so viel grösser, je länger die Röhre ist, zu welcher das Gläß gehöret. Da es also um ein langes Fernglas, welches zugleich ohne Mangel ist, eine sehr seltene Sache ist; so hat man sich nicht zu verwundern, daß die meisten, deren man sich bedient, die erwünschte Wirkung nicht haben. Dieses mag auch mit einer von den fürnehmsten Ursachen seyn, warum man die Cometen durch

durch sehr lange Sehe-Röhren gemeiniglich nicht dunkler, und undeutlicher erblicket, als durch kürzere. Sollte die Röhre in Ansehung dieses dritten Puncts ohne Fehler seyn, so würde man sich über diesen Mangel nicht so sehr zu beschweren Ursache haben. Denn ich bin von einigen Freunden, welche mit sehr herrlichen Tubis versehen sind, versichert worden, daß sie durch dieselben den jetzigen Cometen sehr deutlich, und auch noch ziemlich helle erblicket haben, und das noch bey 100 mahl grösser, als er mit blosen Augen gesehen wird.

VI.

Bewegen sich die Cometen auch um ihre Axe, wie bey den meisten Planeten wahrgenommen wird?

Dieses ist eine Frage, welche nicht wohl anders, als durch die Erfahrung ausgemacht werden kann. Dieses ist aber eine solche Sache, welche den grössten Schwierigkeiten unterworfen ist. Wir sind über diesen Punct noch nicht einmal von allen Planeten gewiß, welche man doch fast täglich betrachten kann. Man hat aus der Veränderung der Flecken, welche in dem Jupiter wahrgenommen worden, geschlossen, daß er sich ungefehr in 10. Stunden

um seine Axe herumdrehe, und aus gleichen Beobachtungen hat man gefunden, daß sich der Mars in ungefehr 24. Stunden herumdrehe. Wegen der Venus ist man sehr lange Zeit in Ungewißheit gewesen, bis endlich Bianichini durch sehr fleißige Observatio-
nen dargethan, daß ihre Herumdrehung in 23. Tagen geschehe. Von dem Mercurio und Saturno läßt sich noch diese Stunde nichts bestimmen. Da wir also in Anse-
hung der Planeten noch in einer so grossen Ungewissheit stehen; so ist wenig Hoffnung vorhanden, daß man bey den Cometen zu einer vollkommeneren Erkenntniß gelangen sollte. Was hierüber bey den Planeten entdecket worden, hat man den sehr langen und guten Fern-Gläsern zu danken, durch welche man darinne nicht nur einige Flecken, sondern auch eine Veränderung an densel-
ben hat wahrnehmen können. Weilen nun aber durch diese Instrumente bey den Cometen nicht viel auszurichten ist, wie im vorigen angemerkt worden, und man auch gemeinlich einen Cometen nicht lange ge-
nug betrachten kann; so ist aus der blossen Er-
fahrung über diese Frage nichts zuverlässi-
ges zu melden. Die Theoretische Erkennt-
niß scheinet auch in diesem Stücke nicht mehr Licht zu geben. Denn ungeachtet wie aus den nunmehr erkannten Bewegungen,

welche

welche der Jupiter, Mars und Venus, nebst der Erde um ihre Axe haben, sicher schliessen können, daß sich auch eine ähnliche Be-
wegung bey dem Saturno und Mercurio befinden müsse; so kann man doch hieraus keine Folge auf die außerordentlichen Pla-
neten, dergleichen die Cometen sind, ziehen. Denn dieselben sind in so viel andern Stü-
cken von den Planeten so sehr unterschieden, daß man keine genugsame Ursache hat, in die-
sem Stück eine Aehnlichkeit zu behaupten. Den Planeten scheinet diese Bewegung hauptsächlich zum Vortheil ihrer Einwoh-
ner mitgetheilet zu seyn. Weilen nun schwer-
lich zu glauben, daß die Cometen mit Ein-
wohnern begabet sind; so fällt auch die Ursache einer solchen Bewegung weg. Und wenn auch ja diese Körper bewohnet seyn sollten, so würden sie doch einen schlechten Vortheil von dieser Bewegung zu geniessen haben: indem der so irregulaire Lauf allen Vortheil zernichten würde. Über dieses, da wegen des grossen Dunstkreises der ganze Körper auf einmahl erleuchtet wird, so scheinet auch kein Grund vorhanden zu seyn, warum sich derselbe um eine Axe herum drehen sollte, in-
dem diese Bewegung in den Planeten nur zu einer Abwechselung zwischen Tag und Nacht dienet.

Einige sind der Meynung, daß die Cometen vormals ordentliche Planeten gewesen, und erst durch den Anstoß eines anderen Cometen aus ihrer runden Bahn in eine ablängte versezt worden. In diesem Falle müßten also die Cometen vormahls eine Bewegung um ihre Axe gehabt haben, und weilen diese durch einen Stoß nicht getilget werden kann, so müßte dieselbe noch fort dauen. Whiston aber glaubt, daß die Planeten vormals Cometen gewesen, und daß insonderheit die Erde in den von Mose erwehnten sechs Tagen zu einem ordentlichen runden Lauf gebracht und wohnbar gemacht worden. Er behauptet ferner, daß die Erde vor der Sündfluth keine tägliche Bewegung gehabt, sondern daß dieselbe ihr erst bey der Sündfluth eingedrücket worden. Nach dieser Meynung müste also die Erde, da sie noch ein Comet war, auch keine tägliche Bewegung um ihre Axe gehabt haben, weil sie solche ohne Zweifel behalten haben würde, woraus denn folget, daß die Cometen ohne eine solche Bewegung in ihren Bahnen fortgiengen. Diese beiden Meynungen sind aber noch weit mehreren Schwierigkeiten unterworfen, als die vorgelegte Frage selbst, und wird daher rathssamer seyn, unsrer Unwissenheit über diese Frage frey zu gestehen, als einer ungegründeten Antwort bezupflichten.

VII.

Newton leitet die Präcessionem æquinoctiorum aus der ap=platten Figur der Erde sowohl, als aus dem Mond her, die applatte Figur der Erde aber aus ihrer Bewegung um die Axe. Wenn also die 6te Frage mit ja zu beantworten wäre; so würden die loca Perihelii und nodi in einem Cometen veränderlich seyn. Wenn dieses ist, woran kann man einen Cometen, der ein tempus periodicum von etlichen 100 Jahren hat, wieder erkennen?

Senn wir die Punkte am Himmel, wo der Äquator die Ecliptic durchschneidet, als fest und unbeweglich ansehen; so scheinen nicht nur die Aphelia und die Nodi der Planeten, sondern auch so gar alle Fixsterne, eine Bewegung zu haben. Denn da vor ungefehr 2000 Jahren das Frühlings Aequinoctium mit dem ersten Stern des Widders übereinge-

Kommen; so ist anjeho dieser Stern bey na-
he 30 Grad weit davon entfernet. Entwe-
der müsten also die Fixsterne, oder die gedach-
ten Aequinoctial-Puncte, beweglich seyn.
Das letztere ist nun der Wahrheit weit
mehr gemäß, als das erstere; indem es weit
natürlicher ist, den Durchschnitt des Äqua-
tors mit der Ecliptic, als welche bloß allein
auf der Stellung der Axe der Erde beruhet,
veränderlich zu setzen, als eine solche Bewe-
gung allen Fixsternen zuzuschreiben. Wenn
wir also die Fixsterne als unbewegliche Stel-
len am Himmel ansehen; so werden die
Äquinoctial-Puncte dergestalt veränder-
lich, daß sie jährlich um 50. Secunden ge-
gen die Ordnung der Himmelschen Zeichen
zurück rücken. Diese Veränderlichkeit röh-
ret nun einzig und allein von der Stellung
der Axe der Erde her, als welche wandelbar
und nicht beständig gegen einen Punct an
dem Himmel gerichtet ist. Ist nun diese
Axe veränderlich, so ist der Äquator der Erde
eben dieser Veränderung unterworfen, und
folglich auch der Durchschnitt des Aqui-
tors mit der Ecliptic. Der Äquator ist
ein grosser Zirkel der Erde, welcher allens
halben von den beyden Polis 90 Grad weit
entfernet, ist und die Ecliptic ist dieserige
Bahn, in welcher sich der Mittelpunkt der
Erde um die Sonne herum beweget. Weis-

len

len nun die Axe der Erde auf der Ecliptic
schief aufstehet, so durchschneidet der Äqua-
tor die Ecliptic, und der Durchschnitt ist ei-
ne gerade Linie, welche, so sie beyderseits bis
zu den fast unendlich weit entfernten Fixstern-
en verlängert wird, daselbst die sogenann-
ten Äquinoctial-Puncte vorstellet, welche
folglich alle Jahr um 50 Secunden zurück-
gehen. Von dieser Bewegung ist die Ur-
sache nach dem Newton in der anziehenden
Kraft, theils aller Theile der Erde, theils
des Monds zu suchen, als daher er die Ebbe
und Fluth des Meers hergeleitet. Denn
gleichwie die Nodi der Mond-Bahn zurück-
gehen, also zeiget dieser grosse Mann, daß
auch aus gleichen Gründen die Äquinoctial-
Puncte zurück gehen müssen. Um dieser Ur-
sache willen müssen wir glauben, daß aller
Planeten Aten gleichfalls beweglich seyn
müssen. Weil wir aber kaum derselben Be-
wegung um ihre Axe wahrnehmen können;
so ist nicht zu vermuten, daß wir jemals die
Veränderung, welche in der Stellung dersel-
ben vorgehet, werden bemerken können.
Eben so wenig werden auch die Einwohner
anderer Planeten des Rückgangs unserer
Äquinoctial-Puncte gewahr werden, als
welches Phænomenon nur uns betrifft, und
auf die übrigen Planeten keinen Einfluß
hat.

Nach-

Nachdem nun dieses von der Präces-
sione Äquinoctiorum angemercket wor-
den, so wollen wir die Frage in Erwegung
ziehen, ob die Aphelia und Nodi der Pla-
neten würklich beweglich sind oder nicht, und
das in Ansehung der Fixsterne, weil, wie
schon erwiesen, die Äquinoctial-Punkte
keine festen Stellen am Himmel darstellen.
Viele Astronomi sind der Meynung, daß
die Aphelia und Nodi der Planeten be-
ständig gegen einerley Fixsterne gerichtet
bleiben, und folglich in Ansehung unserer
Äquinoctial-Punkte mit den Fixsternen
jährlich um 50. fortrücken. Andere hal-
ten diese Stellen am Himmel auch in An-
sehung der Fixsterne für veränderlich, die
Bewegung aber, welche sie ihnen zuschrei-
ben, ist so gering, daß dieselbe in einigen
Seculis kaum bemercket werden kann. Und
deswegen sind die Observationen nicht zu-
reichend, diesen Streit zu entscheiden. Denn
so weit man es anjezo in der Accuratesse
zu observiren gebracht hat, so ist man doch
nicht vermögend, die Aphelia und Nodos
der Planeten näher, als auf etliche Minuten
zu bestimmen. Will man aber für die alten
Zeiten aus den damahls gemachten Obser-
vationen diese Stelle berechnen; so kann man
leicht um einen oder gar eiliche Grade feh-
len, und folglich die Bewegung derselben
bey

bey weitem nicht so genau erkennen, als zu
diesem Ende nöthig ist. Wir müssen dero-
halben unsre Zuflucht zu der Theorie neh-
men. Wenn wir nun sezen, daß alle Pla-
neten gegen die Sonne gezogen werden
nach den Gesetzen, welche Newton entdecket,
so folget ganz deutlich, daß sowohl die Aphe-
lia, als die Nodi der Hauptplaneten, in An-
sehung der Fixsterne unveränderlich seyn
müssen. Wesi wir aber ferner nach der New-
tonianischen Philosophie annehmen, daß die
Planeten nicht nur von der Sonne ange-
zogen werden, sondern daß dieselben auch
gegen einander eine anziehende Krafft aus-
üben, welche aber in Ansehung der Sonnen-
Krafft fast für nichts zu rechnen: so wird
man leicht abnehmen, daß gleichwohl durch
die Länge der Zeit endlich von diesen kleinen
Kräften eine merkliche Wirkung entstehen
muisse, welche sich in der Lage der Aphe-
liorum und Nodorum äussern würde,
ungeachtet man Ursache zu vermuthen hat,
daß diese Punkte eben so oft rückwerts als
vorwerts verrücket werden. Man hat auch
noch bey keinem andern Planeten einiges
Merckmal von dieser Wirkung wahrneh-
men können, als bey dem Saturno, wann
ihm der Jupiter am nächsten kommt. Denn
da der Jupiter der größte Planet ist, und
folglich eine sehr starke Anziehungs-Krafft
hat,

hat, bey dem Saturno aber die Anziehungs-Kraft der Sonne schon ziemlich schwach wird; so ist jene Kraft schon vermögend, den Lauf des Saturni dergestalt zu verwirren, daß seine Abweichung von den Astronomischen Tabellen beobachtet werden kann.

Um nun endlich auf die Cometen zu kommen, so ist aus obigem klar, daß wenn dieselben nur allein von der Sonne angezogen würden, weder ihre Nodi, noch ihre Perihelia, in Ansehung der Fixsterne veränderlich seyn könnten. Sollte aber ein Comet nahe bey einem Planeten vorbey gehen, so müßte freylich sein Lauf um so viel mehr verrückt werden, je geringer seine Entfernung von dem Planeten gewesen. Da aber dergleichen Umstände sich sehr selten ereignen, und woferne der Comet einem Planeten nicht sehr nahe kommt, die Würckung nicht groß seyn kann; so kann auch keine so grosse Verwirrung in seinem Lauf entstehen, daß derselbe bey seiner Wiederkunft unerkenntlich seyn sollte. Hieher kommt noch, daß man absonderlich der alten Cometen Perihelia und Nodos bey weitem nicht so accurat weiß, als nöthig wäre, eine solche Veränderung in den künftigen Zeiten wahrzunehmen. Inzwischen aber bleibt dennoch gewiß, daß wenn ein Comet einem Planeten sehr nahe kommen sollte, seine

Bahn

Bahn in allen Stücken dergestalt verändert werden könnte, daß es unmöglich wäre, denselben ins künftige wieder zu erkennen.

VIII.

Wenn die Berrückung der Nodorum und Apheliorum eines Planeten nur von der præcessione æquinoctiorum, wie Streetius davor hält, herkommt, so wäre der Zweifel Num. 7. leicht zu heben. Doch wäre hernach die Frage, warum die andern Planeten und Cometen ihre loca Apheliorum nicht ändern sollten, und nur die Erde allein, da sie sich doch so wohl als die Erde um ihre Äxen bewegen?

Ser Zweifel, welcher in dieser Frage enthalten, ist schon größten Theils in der vorigen Beantwortung gehoben worden. Denn wenn nach dem Streetio die Aphelia der Planeten still stehen, so versteht er solches in Ansehung der

Firsterne, und also hat das Aphelium der Erde nichts vor den andern voraus, indem es gleichfalls als stillstehend angenommen wird. Also kann man nicht sagen, daß die Bewegung des Aphelii der Erde von ihrer Umlaufung um die Axe herrühre, indem dadurch nur die Äquinoctial Puncte verändert werden. Wenn nun ein jeglicher Planet auch seine besondern Äquinoctial Puncte hat, und dieselben gleichergestalt beweglich sind, wie aus ihrer Umdrehung um ihre Aleyen zu vermuthen ist: so hat auch die Erde in diesem Stücke nichts vor den andern Planeten voraus, daß man fragen könnte, warum solches in der Erde allein statt finde. Vielleicht hat man sich in dieser Frage an die Unbeweglichkeit der Nodorum der Planeten gestossen, und weil von der Erden-Bahn keine Nodi angegeben werden, ihre Äquinoctial - Puncte für ihre Nodos gehalten, und da diese beweglich sind jene aber nicht, so mag daher die gemachte Schwierigkeit entstanden seyn. Hierauf dienet zur Antwort, daß die Äquinoctial - Puncte keinesweges mit den sogenannten Nodis in Vergleichung gesetzt werden können. Um dieses deutlicher zu machen, so hat man zu merken, daß ein jeglicher Planet seine besondere Ecliptic, und auch seinen besondern Äquatorem hat. Die

Eclip-

Ecliptic ist die Fläche oder das Planum, worinne sich der Planet um die Sonne beweget, welches, so es bis zu den Fixsternen verlängert wird, daselbst einen grossen Zirkul vorstellt. Der Äquator aber eines Planeten ist das Planum, welches durch sein Mittelpunct perpendicular auf die Axe, um welche sich der Planet herumwälzet, gezogen wird, und welches folglich am Himmel auch einen grossen Zirkul vorstellt. Die Nodi eines jeglichen Planeten sind nun die Puncte, wo sich die Ecliptic desselben mit der Ecliptic der Erde durchschneidet, und daraus ist klar, daß in diesem Verstande die Erde selbst keine Nodos haben könne. Ein jeglicher Planet hat ferner auch seine Äquinoctial - Puncte, in welchen sich desselben Ecliptic mit seinem eigenen Äquatore durchschneidet. Jene Puncte, nehmlich die Nodi, werden nun bey dem Streetio als unbeweglich angenommen; diese aber, nehmlich die Äquinoctial - Puncte, sind vermutlich bey allen Planeten, eben wie bey der Erde veränderlich, jedoch bey einem mehr, als bey dem andern, welche Veränderung, wie schon gemeldet, durch die Observationen nicht so leicht bemercket werden kann.

IX.

Wenn das Planum orbitæ cometæ gegen das Planum der Ecliptic unter einem kleinen Winckel als 90° inclinirt ist, so gehet der Comet von Abend gegen Morgen, wie die Planeten: ist aber dieser Winckel grosser, so geht er von Morgen gegen Abend.

Dieses ist die richtigste Art, sich die rückgängigen Cometen vorzustellen, und ihren Lauf mit der Welt-Ordnung zu vergleichen. Man muß aber hierbei auf ihren wahren Lauf, welchen sie aus der Sonne zu haben scheinen, würden sehn, und nicht auf denjenigen, welcher uns auf der Erde erscheinet, indem es öfters geschehen kann, daß ein Comet, welcher uns rückgängig vorkommt, in der That rechtläufig ist, und hinniederum ein rückläufiger uns rechtläufig scheint.

Ein Comet ist aber in der That rechtläufig, wenn er aus der Sonne betrachtet nach der Ordnung der Himmelschen Zeichen fort zu gehen scheinet, hingegen aber rückläufig, wenn er sich gegen diese Ordnung beweget. Man beurtheilet nun diesen Lauf nach der Ecliptic, als wo sich die 12. Himmelschen Zeichen, deren Ordnung einmahl fest gesetzt ist, befinden, und ungeachtet die Bahnen der Cometen gemeinlich ziemlich schief auf der Ecliptic aufstehen, so werden doch ihre Stellen dergestalt mit der Ecliptic verglichen, daß man ihre Länge und Breite zugleich anzuzeigen pflegt. Aus der Veränderung der Länge, welche aus der Sonne erscheint, wird nun leicht gefunden, ob der Comet rechtläufig oder rückläufig sey. Wenn aber die Bahn eines Cometen mit der Ecliptic einen rechten Winckel macht, so kann man nicht sagen, ob derselbe rechtläufig oder rückläufig ist, indem er immer einerley Länge behält, und nur allein seine Breite verändert. Dieses voraus gesetzt, so betrachte man einen Comet, wenn er in seinem Nodo die Ecliptic durchschneidet, und messe den Winckel, welchen seine Bahn, darinne er fortgehet, mit der Ecliptic, nach der Ordnung der Zeichen, formiret, welche die Inclination der Cometen Bahn geben wird. Nun ist klar, daß wenn

wenn dieser Winckel kleiner ist, als 90 Grad, der Comet nach der Ordnung der Zeichen, fortgehe, und also rechtlauffig sey: wenn aber besagter Winckel grosser ist, als 90 so wird der Comet zurück gehen. Wenn man derowegen den Inclinationis Winckel der Cometen Bahnen auf diese Art ausdrücken sollte, so hätte man nicht nöthig zu melden, ob der Comet recht- oder rücklauffig wäre, indem sich dieses aus dem vorigen von selbsten verstünde.

X.

Wenn sich die Sonne um ihre eigene Axe vom Abend gegen Morgen bewegt, so scheinet es, als ob die Planeten motu vertiginis contrario sich bewegen müssen.

Die hier erwehnte Schwierigkeit kommt hauptsächlich von der nicht genugsam bestimmten Nedens Art her, wodurch man dergleichen Creißförmige Bewegungen zu beschreiben pflegt. Man pflegt zu sagen, daß die Sonne nach ihrer täglichen sichtbaren Bewegung vom Morgen ges-

gen Abend fortgehe. Wenn man aber betrachtet, daß die Sonne, welche heute bey ihrem Untergang gegen Abend gestanden, morgen wiederum gegen Morgen aufgeht; so könnte man mit eben dem Rechte sagen, daß die Sonne unterdessen vom Abend gegen Morgen gelauffen, wodurch, der Nedens Art nach, eine ganz wiedermärtige Bewegung ausgedrückt wird. Wenn man die Herumdrehung einer Schraube andeutet will, so pflegt man zu sagen, daß dieselbe entweder von der Rechten zur Lincken, oder von der Lincken zur Rechten, geschehe. Allein keine von diesen Nedens Arten determinirt die Bewegung völlig, indem beyde so wohl von einerley, als von wiedermärtigen Bewegungen gebraucht werden können. Denn wenn vorwärts die Bewegung von der Rechten zur Lincken geschehen, so geschiehet dieselbe hinterwärts von der Lincken zur Rechten. Dahero sollte, um alle Verwirrung zu vermeiden, dieser Umstand auch bemercket werden. Man könnte also von einer Schraube sagen, daß sie von der Rechten vorwärts herum gegen die Lincke gedrehet werde, und dadurch würde eben diejenige Bewegung angedeutet werden, als wenn man sagte, die Schraube würde von der Lincken hinterwärts herum gegen die rechte gedrehet. Eine gleiche Bewandtniß hat es auch mit

den Redens-Arten, wenn man sagt, daß sich die Sonne und die Planeten vom Abend gegen Morgen herum drehen, als welche gleichfalls die Sache nicht völlig bestimmen, und zu dem in der Frage enthaltenen Zweifel mögen Anlaß gegeben haben. In der Astronomie wird aber diese Verwirrung vermieden, wenn man sagt: daß diese Bewegungen der Sonne und der Planeten um ihre Axen, nach der Ordnung der himmlischen Zeichen geschehe, und wenn man sich nur dieser Redens-Arten bedient, so wird man bald sehen, daß die gemachten Schwierigkeiten von selbsten verschwinden.

XI.

Die Sonne und ein Comet können in ihrer Bewegung nicht erhalten werden, außer sie bewegen sich um einen Ruhe-Punct, dessen Entfernung von dem Mittelpunct der Sonne sich verhält zu der Weite von dem Mittelpunct des Cometen, wie die Quantität der Materie des Cometen zu der Quantität der Materie der Sonne. Wenn al-

so

so ein Comet eine sehr ablange Ellipsin beschreibt, und er sich im Aphelio befindet, so müste das Centrum gravitatis commune des ganzen Systematis planetarii verrückt werden, und extra Centrum Solis fallen. Man könnte zwar darauf antworten daß dieses deswegen nicht geschehen, weil nicht alle Planeten auf einer Seite der Sonne in einer geraden Linie auf einmahl stehen.

Ges ist in der Newtonianischen Philosophie eine ausgemachte Sache, daß sich die Planeten nicht um den Mittelpunct der Sonne, sondern um das allgemeine Centrum gravitatis der Sonne, und der Planeten, wie auch der Cometen, bewegen, und daß dieses Centrum gravitatis wirklich still stehe, dahero sich die Sonne selbst um dasselbe herum bewege. Die Sonne übertrifft aber alle Planeten und Cometen an ihrer Größe so sehr, daß erwähntes Centrum Gra-

gravitatis selten nur ausser der Sonne fällt. Unterdessen ist nicht zu läugnen, daß wenn sich alle Planeten zugleich auf einer Seite, und auch alle Cometen auf eben derselben Seite in ihren Apheliis befinden sollten, der Mittelpunct der Sonne sehr mercklich von dem Centro gravitatis aller dieser Körper entfernet seyn müßte, und wenn dieser Fall zur Würcklichkeit kommen sollte, man auch den Effect beobachten würde.

XII.

Wenn ein Astronomus in der Sonne stünde, und der Comet ihm einen Planeten bedeckte, was würde diese Zusammenkunft vor eine Würckung haben? die Astronomi haben angemerkt, daß Saturnus seinen Weg ändere, wenn zwischen ihm und der Sonne Jupiter in einer graden Linie steht.

Was für eine Würckung in diesem Fall entstehen müßte, ist schon oben erklärt worden, da wir gezeigt, was die Annäherung eines Cometen ge-

gegen einen Planeten verursachen könne. Es kommt aber hier nicht sowohl auf die aus der Sonne scheinbare Conjunction, als auf die wirkliche Nähe an, wie im vorigen schon zur Gnüge dargethan worden.

XIII.

Wenn ein Comet eine Bewegung um seine Axe hat, so muß dieselbe immer langsamer werden, je näher er zu der Sonne kommt. Wir schliessen dieses aus der Analogie mit den Planeten, unter welchen sich diejenigen am geschwindesten um ihre Axiem drehen, die von der Sonne am weitesten entfernt sind.

Soß der Schluß, welcher hier aus einer vermeinten Analogie gemacht wird, nicht Stich hält, ist aus demjenigen, was schon bey den vorigen Fragen angemerkt worden, deutlich zu ersehen. Denn daß die Planeten, welche näher bey der Sonne sind, sich langsamer um ihre Axiem herum drehen, ist

ist erstlich sehr ungewiß, indem uns noch diese Bewegung an dem Saturno und Mercurio unbekannt ist: hernach da der Mars sich etwas langsamer als die Erde, nehmlich in 24. Stunden und 40 Minuten herum drehet, ungeachtet er weiter von der Sonne ist, als diese, so kann die vermeinte Regel schon nicht bestehen. Man könnte zwar einwenden, daß der Unterscheid zwischen der Entfernung des Martis u. der Erde nicht groß genug sey, allein da zwischen der Erde und der Venus, in Ansehung der Entfernung von der Sonne, kein grösserer Unterscheid, und sich die Venus dennoch erst in 23 Tagen einmahl herum drehet; so kann man hieraus nicht anders schliessen, als daß die Herumtdrehung der Planeten ganz und gar nicht nach einer festen Regel aus der Distanz von der Sonne bestimmt werden könne. Daß aber eben derselbe Planet, wenn er in seiner Bahn der Sonne näher kommt, sich langsamer um seine Axe herumtdrehen sollte, ist weder der Theorie noch der Erfahrung gemäß. Denn die erstere lehret uns, daß ein Körper, welcher einmahl eine wälzende Bewegung bekommen, dieselbe beständig unverändert erhalte, woferne dieselbe nicht durch äusserliche Kräfte verwirret wird. Nun aber ist die Kraft der Sonne nicht vermagend, eine solche Wirkung hervorzubringen, und kann dahero nicht behauptet werden, daß

daß die wälzende Bewegung der Planeten durch die Herannäherung zu der Sonne gehemmet werden könnte. Und wenn auch ja dieses geschehen sollte, welches doch den Principiis der Mechanic völlig zuwider ist; so würde doch die darauf folgende Entfernung den erlittenen Abgang unmöglich wieder ersetzen können. Aus der Erfahrung aber ist zur Gnüge bekannt, daß die tägliche Bewegung der Erde im geringsten nicht langsamer werde, wenn sich dieselbe in ihrem Perihelio befindet, da sie doch alsdenn der Sonne um etliche 1000. Deutsche Meilen näher ist, als in ihrem Aphelio, und man auch den allergeringsten Unterschied in der Zeit sehr leicht würde bemercken können.

XIV.
Solte man nicht hieraus einen
erträglicheren Zustand vor die
Einwohner der Cometen schließen,
wenn welche vorhanden
wären.

Sorinne der Vortheil, welchen die Einwohner eines Cometen von der langsamen Bewegung um die Axe im Perihelio geniessen könnten, bestehen,

he ist nicht leicht zu ergründen. Wenn ein Comet in seinem Perihelio der Sonne noch näher, als der Mercurius kommt; so muß die Hitze gewiß ganz außerordentlich groß, und vielleicht der Comet selbst in Feuer und Flammen gesetzt werden. Wenn sich alsdenn nun der Comet sehr langsam herum-drehete; so müßte die Hitze an einem Ort allzusehr überhand nehmen. Man hätte also vielmehr Ursache zu behaupten, daß alsdenn die Herumdrehung weit geschwinder wäre, damit die so grosse Hitze an einem Ort nur eine sehr kurze Zeit dauren möchte. Im übrigen aber ist so viel gewiß, daß sich in einem Cometen unmöglich dergleichen Einwohner befinden, als auf unserer Erde, oder in einem andern Planeten, indem keine von diesen Arten eine weit grösse Kälte, als im Saturno, und darauf eine noch grösse Hitze, als im Mercurio, ausstehen könnte. Man ist demnach genöthiget zu sagen, daß wenn ja die Cometen mit Einwohnern angefüllt sind, dieselben von einer ganz verschiedenen und uns unbegreiflichen Natur seyn müßten, und in diesem Fall können wir auch nicht sagen, was denselben, in Ansehung der herumwelzenden Bewegung um die Axe, zuträglicher seyn würde oder nicht.

XV.

XV.

Wie ist es möglich, daß ein Comet sich aus einem Systemate in das andere bewege, wie der Herr Autor behauptet. Solte er seine vim centripetam, die ihn gegen einen Firstern anziehet, verliehren, oder solten in beiden Brenn-Puncten seiner Elliptischen Bahn Sonnen liegen?

Nungeachtet im vorhergehenden nirgens behauptet worden, daß ein Comet würcklich aus einem Systemate in ein andereres herüber gehe; so kann doch die Möglichkeit nicht geleugnet werden. Die Bewegung eines Planeten oder Cometen röhret von der ihm anfänglich eingedruckten Bewegung her. Dieselbe kann nun so beschaffen seyn, daß der Körper entweder in einen Zirckul, oder in einer Ellipsi, oder in einer Parabel, oder auch sogar in einer Hyperbel seinen Lauf vollführe. Wenn wir nun den Fall betrachten, daß sich ein Planet oder Eos met in einer Ellipsi bewege, so kann dieselbe mehr oder weniger ablang seyn, und bey den meis-

meisten Cometen ist dieselbe so ablang, daß sie in ihrem Aphelio sich viel weiter, als der Saturnus von der Sonne, entfernen. Nichts steht also der Möglichkeit im Wege, daß sich ein Comet viel 1000 mahl weiter, als der Saturnus von der Sonne entfernte, und in diesem Fall könnte es geschehen, daß ehe er seinen Lauf wiederum nach der Sonne umwendete, einem andern Fixstern so nahe käme, daß er von der Kraft desselben zu seinem Systemate hingerissen würde, und alsdenn eine ganz andere krumme Linie zu beschreiben anfinge. Solte aber dem Cometen anfänglich eine solche Bewegung eingedrückt worden seyn, nach welcher er eine Parabel oder Hyperbel beschreiben müßte, so ist gewiß, daß derselbe nimmer wieder gegen die Sonne kommen, sondern seine Bewegung beständig von der Sonne hinweg fortsetzen würde. Weilen er nun auf diese Art endlich in ein anderes Systema einrücken müßte, so würde er uns völlig geraubet werden. Es ist zu diesem Ende nicht nöthig, daß man noch eine neue Kraft in dem andern Foco annehme: man darf nur die Rechnungen, welche der grosse Newton über diese Materie angestellt, nachsehen, so werden alle Zweifel, welche durch blosse Worte nicht so leicht gehoben werden können, wegfallen.

XVI.

Durch die Annäherung eines Cometen an die Sonne, Planeten, und andere Cometen, kann seine Bahn so verrückt werden, daß er bei seiner Rückkehr zu uns ganz unerkenntlich wird.

Nuf diese Frage ist in einer von den vorhergehenden Beantwortungen schon genugsame Erläuterung gegeben worden. Denn da wir keine andern Mittel haben, eben denselben wiederum zu erkennen, als durch die Uebereinstimmung der Bahnen, welche aus den Observationen hergeleitet worden; so ist freylich nicht möglich, eben denselben Cometen, wenn er auch, nachdem er eine so merckliche Veränderung in seinem Lauf erlitten wieder sichtbar würde, zu erkennen, wenn wir nicht die Veränderung selbst beobachtet hätten. Diese Frage trifft aber die Planeten so wohl, als die Cometen. Denn lasst uns sehen, daß zum Exempel der Mars, wenn er in seiner Conjunction mit der Sonne, und uns folglich nicht sichtbar ist, einen solchen Stoß erlitten, wo-

durch sein Lauf völlig geändert würde; wie würden wir alsdenn, wenn wir ihn hernach wieder zu Gesichte bekämen, gewiß seyn können, daß es der sogenannte Planet Mars wäre. Wir würden zwar den vorigen Martem nicht mehr sehen, aber doch keine Merckmäle übrig behalten, woraus wir sicher schliessen könnten, daß der nachgehends uns erscheinende neue Himmels-Cörper eben der Mars wäre. Da nun eine solche Veränderung bey den Planeten möglich ist, so hat man sich nicht zu verwundern, wenn bey den Cometen ein gleiches geschehen sollte. Unterdessen haben wir doch keine gegründete Ursache, zu glauben, daß bisher mit einem Cometen eine solche Veränderung vorgegangen.



XVII.

XVII.

Da die Cometen sich gemeinlich in solchen Flächen bewegen, welche mit der Ecliptic sehr grosse Winckel machen; so scheinet es nicht wohl möglich zu seyn, daß ein Comet der Erde sehr nahe kommen, oder gar an dieselbe stossen sollte?

Senn ein Comet würcklich an die Erde stossen soll, so werden dazu drey Umstände erfordert. Erstlich muß sich der Comet in der Fläche der Ecliptic oder Erden-Bahn befinden. Zweyten muß er auch alsdenn durch die Bahn der Erde selbst gehen, und drittens muß sich eben um diese Zeit auch die Erde in demselben Punct ihrer Bahn befinden, wo der Comet durchgehet. Was den ersten Umstand anlangt, so treffen wir denselben bey allen Cometen an. Denn da die

D 3

Bahn

Bahn eines jeglichen Cometen die Ecliptic in zweyen Puncten durchschneidet, welche die Nodi der Cometen - Bahn genemmet werden, so gehen auch alle Cometen zweymahl durch die Ecliptic, indem sie ihren Lauf einmahl vollenden. Wenn uns nehmlich ein Comet beständig, seiner grossen Entfernung ungeachtet sichtbar bleiben sollte, so würden wir denselben bey einem jeglichen Periodo durch seine elliptische Bahn zweymahl in der Ecliptic erblicken. Der andere Umstand trifft nur bey den wenigsten Cometen ein. Denn da die Cometen in ihrem Perihelio gemeinlich der Sonne näher kommen, als die Erde, im Aphelio aber sich weiter von der Sonne entfernen, als der Saturnus; so kommt es darauf an, wie weit ein Comet alsdenn von der Sonne entfernet ist, wann er durch die Ecliptic, oder die Fläche, darinne sich die Erde beweget, gehet. Sollte nun ein Comet in einem von seinen Nodis eben so weit von der Sonne entfernet seyn, als die Erde, wenn sie sich in eben demselben Punct der Ecliptic befindet, so würde der Comet in diesem Nodo nicht nur durch die Fläche der Erden Bahn, sondern so gar durch die Bahn oder den Weg der Erde selbst gehen. Folglich findet dieser zweyte Umstand bey den wenigsten Cometen statt. Denn gemeinlich ist ihre

ihre Entfernung von der Sonne alsdenn, wenn sie sich in einem Nodo befinden, entweder viel grösser, oder viel kleiner, als die Distanz der Erde von der Sonne, und da bey einem jeglichen Umlauf sowohl die Nodi als ihre Entfernung von der Sonne keine Veränderung leiden, es wäre denn, daß ihr Lauf durch die allzugrosse Nähe eines Planeten oder andern Cometen verirret würde; so kann man auch von den meisten Cometen versichert seyn, daß dieselben die Erde nicht berühren werden. Der letzte erschienene Comet war in seinem heraufsteigenden Nodo weiter von der Sonne entfernet, als der Mars, im hinabsteigenden aber derselben näher, als der Mercurius, dahero die Erde von diesem Cometen, wenn er auch tausendmahl wieder kommen sollte, nimmer das geringste zu befürchten haben wird. Es ist noch ungewiß, ob sich dieser Umstand bey einem einigen Cometen befindet, unterdessen ist es aber nicht unmöglich, daß ein Comet von dieser Beschaffenheit würcklich das sey. Sollte nun dieses geschehen, so wäre es freylich auch möglich, daß sich die Erde zu eben der Zeit, da der Comet durch den Weg der Erde durchgehet, sich zugleich in eben dem Punct ihrer Bahn befände, ungeachtet der Comet auch viel tausendmahl kommen könnte, ohne die Erde zu berühren.

Da nun unter 1000. Cometen vielleicht kaum einer befindlich, bey welchem der zweyte Umstand statt hat, und dieser auch seinen Periodum wohl 1000 mahl absolviren könnte, ehe es sich solchergestalt fügete, daß derselbe und die Erde zugleich in einen Punct einträfen; so wird die Wahrscheinlichkeit, daß jemahls ein Comet die Erde würcklich berühren sollte, sehr geringe, und verschwindet fast gänzlich. Daß aber niemahls ein Comet der Erde ziemlich nahe kommen sollte, ist kaum zu vermuthen, indem schon würcklich solche Cometen erschienen, welche von der Erde nicht so sehr weit entfernt gewesen. Was in solchen Fällen für Veränderungen entstehen können, ist im vorrigen schon ausführlich erklärt worden.

XVIII.

Warum ein Nebel in der Ferne undurchsichtiger sey, als in der Nähe?

Die Ursache hiervon ist leicht zu beareisen, wenn man nur auf die Natur der Strahlen Acht hat. In der Luft entsteht ein Nebel, wenn dieselbe mit solchen Theilchen angefüllt ist, welche nicht

nicht durchsichtig sind, und uns folglich für sich selbst nicht sichtbar werden, da die Theilchen eines völlig durchsichtigen Körper, an sich selbst nicht sichtbar sind. Hernach beliebe man zu erwegen, daß je näher sich das Auge befindet, je kleiner der Raum sey, welchen man auf einmahl übersehen kann, im Gegentheil aber übersiehet man einen um so viel grössern Raum, je weiter man sich entfernet. Wenn wir uns also nahe bey einem Nebel befinden, so fallen uns nicht so viel undurchsichtige Theile in die Augen, als wenn wir weit davon sind. und dieses ist die Ursache, warum uns ein Nebel in der Entfernung weit dichter vorkommt, als in der Nähe. Und daher kommt es folglich auch, daß die hinter einem Nebel befindlichen Körper um so viel eher unsichtbar werden, je weiter wir uns davon entfernen. Hierbei hat man aber noch zu betrachten, daß je weiter ein Körper von uns absteht, je weniger Lichtstrahlen von demselben in unsere Augen fallen, wenn auch die Luft vollkommen rein ist. Ist nun die Luft neblig, so werden viele von den Strahlen aufgehalten, daß sie nicht zu uns kommen können. Wenn also ein Körper weit hinter einem Nebel von uns entfernt ist, so wird noch die kleine Anzahl der Strahlen, welche zu uns kommen würden, durch die uns-

unreine Luft um so viel mehr vermindert, so daß uns daher der Körper selbst leicht völlig unsichtbar wird.

XIX.

Ob man bey den Observatio-
nen der Cometen nicht auch auf
derselben Parallaxen, und auf
die Variation, welche von der
Bewegung der Lichtstrahlen
herrühret, zu sehen habe? und
ob die Athmosphäre der Come-
ten selbst nicht die Observatio-
nen unrichtig machen könne?

Sann sich ein Comet so nahe bey uns befindet, daß seine Parallaxis mercklich wird, so muß man frey-
lich bey der Correction der Observatio-
nen außer der Refraction auch mit auf
die Parallaxen sehen, und dahero pflegen
sich die Astronomi alle Mühe zu geben,
um dieselbe zu entdecken. Gemeinlich aber
ist dieselbe fast gar nicht zu mercken. Denn
wenn ein Comet uns auch zweymahl nä-
her ist, als die Sonne, so beträgt doch die

Pa-

Parallaxis nicht mehr, als eine halbe Mi-
nute, und dieses nur auf dem Horizont; dann je höher ein Gestirn über den Horizont kommt, je kleiner wird seine Paral-
laxis. Da man nun in Bestimmung des
wahren Orts eines Cometen gemeinlich
nicht wohl näher als auf eine Minute ver-
sichert seyn kann, so ist die Correction,
welche aus der Parallaxi gezogen wird, von
keiner Erheblichkeit.

Was die andere Correction anlangt,
welche daher röhret, daß die Lichtstrahlen
nicht plöglich, sondern eben wie der Thon,
erst nach Verfliessung einiger Zeit zu uns
kommen, so kann dieselbe in gewissen Fällen
so mercklich werden, daß man sich in Bestim-
mung des Orts eines Cometen betrügen
würde, wenn man darauf nicht Acht haben
mollte. So lange sich der Comet noch so
weit von der Sonne befindet, so kann sich diese
Variation nicht leicht auf eine halbe Mi-
nute erstrecken, und dieses nur in gewissen
Stellungen in Ansehung der Sonne, darinne
Cometen selten erscheinen, in andern Fäl-
len wird diese Variation noch weit kleiner.
Wenn aber der Comet sich der Sonne sehr
nähert, und einen sehr schnellen Lauf bekommt,
so kann die Variation auch weit grösser wer-
den. Bey dem Mercurio beträgt diesel-
be in gewissen Fällen mehr, als eine Minu-
te,

te, wenn nun ein Comet der Sonne noch näher als der Mercurius steht, so kann sich die Variation bisweilen auf 2 und mehr Minuten belauffen, welche Correction ein habiler Astronomus nicht aus der Acht lassen muß.

Die Athmosphäre eines Cometen selbst aber kann uns seine scheinbare Stelle nicht verrücken. Denn ungeachtet die aus dem Kern des Cometen kommenden Strahlen in der Athmosphäre eine Brechung leiden; so kommen doch alle endlich aus der Athmosphäre selbst, und stellen uns folglich den wahren Ort derselben vor.



Be-

Beschluß von dem wahren Lauf des jüngst erschienenen Cometen.

Sa in den vorhergehenden Beantwortungen verschiedene Muthmassungen über den wahren Lauf des letzten Cometen beigebracht worden, welche aber auf solche Observationen gegrundet gewesen sind, worauf die zu diesem Ende erforderete weitläufige Rechnung nicht füglich angestellt werden konnte; so wird es den geneigten Lesern, und insonderheit den Liebhabern der Astronomie, nicht unangenehm seyn, wenn wir zum Beschlus dieser Blätter dasjenige ansführen, welches seit der Zeit aus Observationen, die mit richtigen Instrumenten gemacht sind, durch die Rechnung über den Lauf dieses Cometen heraus gebracht worden.

Nach allen Nachrichten, welche wir von der Erscheinung dieses Cometen erhalten, ist derselbe zuerst in der Schweiz zu Lausanne wahrgenommen worden, nehmlich schon den 13ten December des vorigen

D 3

Jahres

Jahres, da des Abends um 8. Uhr seine Länge im Widder $28^{\circ} 26'$ mit einer Nördlichen Breite von $15^{\circ} 11'$ gefunden worden.

In Paris hat man ihn zu erst den zten Januarii gesehen, und des Abends um 5 Uhr seine Länge im Widder $14^{\circ} 11'$ mit der nördlichen Breite von $17^{\circ} 33'$ gefunden: den 18ten Januarii aber Abends um 7 Uhr wurde daselbst die Länge im Widder $6^{\circ} 57'$ die Breite $18^{\circ} 37'$ observert. Althier in Berlin hatte man den 18ten Feb. um 6 Uhr 43' da der Comet bey dem Stern Marchab vorbey gieng, Gelegenheit, seinen Platz am Himmel sehr genau zu bestimmen, und fand seine Länge in den Fischen $19^{\circ} 57'$ mit einer nördlichen Breite von $19^{\circ} 11'$. Nach dieser Zeit ist der Comet ziemlich geschwind gegen die Sonne gegangen, und seine Breite hat auch sehr mercklich abgenommen, daß man ihn des Abends nur sehr kurk nach der Sonnen Untergang, des Morgens aber vor der Sonnen Aufgang hat erblicken, und also keine accuraten Observationes anstellen können. Zu Ende des Februarrii aber kam er mit der Sonne in Conjunction, und verschwand bald darauf völlig in der Morgenröthe, daß man nicht

nichts mehr als seinen Schweif erblicken konnte.

Nach diesen Observationen schien uns der Comet rückläufig, weilen er gegen die Ordnung der himmlischen Zeichen aus dem Widder in die Fische getreten. Wenn man denselben aber aus der Sonne hätte betrachten können, so würde man ihn rechtsläufig gesehen haben, und so war auch sein wahrer Lauf beschaffen. Er kam von seinem Aphelio und eilte zu seinem Perihelio, welches er den zweyten Martii Morgens früh erreichte. Zu dieser Zeit war er der Sonne näher, als der Mercurius, und seine Entfernung von derselben war 4379 halbe Erd-Durchmesser, deren jeder 860 deutsche Meilen beträgt, folglich war er zu dieser Zeit weiter von uns entfernet, als der Mercurius, wenn er uns am nächsten ist. Uebtigens war dieser Comet beständig weiter von uns, als anfänglich gemuthmasset worden. Denn bis gegen das Ende des Januarii war derselbe etwas weiter von uns, als die Sonne, und wenn er nicht so außerordentlich groß gewesen wäre, würde man ihn auch anfänglich nicht gesehen haben. Die Cometen von A. 1680 und 1742 waren nicht einmahl so groß, als die Erde, dieser aber mag nach seinem Diametro wohl dreymahl so groß gewesen seyn. Da der-

selb

selbe nun so viel weiter gewesen, als vor anfangs vermutet hatten; so war auch sein Schwefl weit länger, als er angegeben worden. Den 18 Februarii muß derselbe also wenigstens 8000 halbe Diameter der Erde, daß ist ohngefehr 6 Millionen deutsche Meilen lang gewesen seyn, welche erstaunliche Länge wohl nicht erklärt werden könnte, wenn dieselbe nicht von den Sonnen Strahlen erzeugt würde, deren unbegreifliche grosse Geschwindigkeit allein hinlänglich ist, eine solche Würckung hervorzubringen.

Die sichtbare Breite des Cometen nahm anfangs zu, hernach als er nahe zur Sonne kam, wiederum ab: die Länge aber, weil er rückgängig war, wurde vermindert. Weilen nun der wahre Lauf nicht aus dem sichtbaren beurtheilet werden kann, sondern aus demjenigen, welchen er aus der Sonne betrachtet zu haben scheinen würde; so wollen wir hier die wahren Longitudines und Latitud. Heliventricas für die obangesührten Zeiten, da richtige Observationes gemacht worden, herzeigen.

Long helioc: Lat helioc.

A. 1743 d. 13 Dec.	8 24 14'	8 50'
A. 1744 d. 13 Jan.	8 27 44	12 37
d. 18 Jan.	11 1 46	16 45
d. 18 Feb.	9 2 55	39 24

woraus deutlich erhellet, daß sein wahrer Lauf nach der Ordnung der Zeichen gegangen. Den 13ten December war der Comet ungefehr um die Hälfte weiter von der Sonne, als die Erde, dahero sein Lauf noch ziemlich langsam gewesen. Woraus abzunehmen, daß er schon lange vorher durch die Ecliptic gegangen, und sich in seinem Nodis ascendentis befunden. Dieses ist geschehen den 7ten Augusti A. 1743, ungefehr um Mittag, da seine Länge aus der Sonne gesehen, war $\delta 16^{\circ} 20'$. Von dieser Zeit an hat seine wahre Breite oder Entfernung von der Ecliptic immer zu genommen, bis den 25ten Februarii um 1 Uhr Nachmittags, da seine grösste Breite war $48^{\circ} 30'$. Seine wahre Länge war damals im Löwen $16^{\circ} 20'$, die Erde aber wurde aus der Sonne im 6ten Grad der Jungfrau gesehen, und also folgte der Comet der Erde noch nach, oder der Comet gieng uns nach der Sonne durch den Meridianum, und die Conjunction mit der Sonne folgte etwa 3 Tage darauf, nehmlich d. 28ten Feb. da seine wahre Breite sehr geschwind wieder abnahm, indem er schon den 4ten Martii, morgens um 8 Uhr, durch die Ecliptic gieng, und seinen Lauf nach Süden richtete. Sein Nodus des-

E

cen-

condens war aus der Sonne gesehen im Scorpion $16^{\circ} 20'$ und damahls war er von der Sonne ungesehr so weit, als der Mercurius entfernt.

Er gieng also um diese Zeit fast durch die Bahn des Mercurii, der Mercurius aber war zu eben der Zeit nicht weit von diesem Punct in seiner Bahn, nehmlich im 27sten Grad des Scorpions, daß folglich der Comet dem Mercurio sehr nahe gekommen seyn muß. Dahero, wenn dieser Comet auch eine seiner Grösse gemäße Anziehungs-Krafft gehabt, so muß dadurch der Mercurius viel gelitten haben, und sein Lauf sehr mercklich verwirret worden seyn. Inskünftige müßte also der Lauf des Mercurii nicht mehr mit den Astronomischen Tabellen übereinstimmen, welches die Zeit lehren muß. Es wird demnach der Nähe werth seyn, daß die Herrn Astronomi den Mercurium fleißig observiren, und wie weit er von den Ephemeridibus abweicht, wohl bemerken. Sollte es aber gar geschehen seyn, daß der Comet den Mercurium mit sich fortgeschleppt hätte, so würden wir aar einen Planeten aus unserm Sonnen-Creis verlohren haben, und würde also dieses Jahr für die Astronomie eine sehr bedenkliche Zeit seyn.

Ges

Gedoch scheinet der Comet dem Mercurio nicht den gänzlichen Untergang gebracht zu haben, indem er demselben nicht näher, als auf 5000. halbe Erd-Durchmesser, gekommen. Es ist aber zu mercken, daß wenn in den Observationen, worauf sich diese Bestimmungen gründen, nur ein sehr geringer Fehler vorgegangen, diese Distanz leicht um die Hälften kleiner seyn, ja gar verschwinden könnte: daher die künftigen Observationen uns hierüber genauer unterrichten müssen.

Nach dem 4ten Martii wurde also sowohl die Breite, als die Declination des Cometen südlich: derorwegen ungeachtet derselbe vor der Sonne durch unsern Meridianum gieng, so erhob er sich doch erst nach der Sonne über unsern Horizont, und gieng auch lang vor derselben unter, welches die Ursache ist, daß wir denselben seit der Zeit nicht wieder zu Gesicht bekommen haben. In den Südlichen Gegenden der Erde aber muß dieser Comet noch in seinem vollen Glanz einige Zeit vor der Sonnen-Aufgang sichtbar gewesen seyn, indem uns derselbe nach dem 4ten Martii fast eben so nahe gewesen, als vorher jemahls: wozu noch kommt, daß die Cometen, nach dem sie von ihrem Perihelio zurück kommen, viel heller scheinen, als vorher. Es wäre deswegen zu wünschen,

E 2

daß

dass man auch in der Südlichen Helfte der Erde eben so aufmerksam darauf seyn möchte, als man in der Nordlichen gewesen, und dass sich daselbst tüchtige Astronomi finden möchten, welche den Lauf desselben fleißig bemerkten, um aus der Vergleichung ihrer Observationen mit den unsrigen die wahre Bahn dieses Cometen noch genauer zu bestimmen. Man könnte sich so gar versprechen, dass man durch Hülffe dergleichen Observationen die Zeit seines Umlaufs ziemlich genau bestimmen, und die Zeit seiner Wiederkunft vorher zu sagen im Stande seyn würde. Denn aus den schon bekannten Observationen erhellet zur Gnüge, dass dieser Comet sich in der That in einer Ellipse beweget, welche aber so ablang ist, dass derselbe in seinem Aphelio weit über den Saturnum hinauf steigt. Die Zeit seines Umlaufs dürfte auch wohl zum wenigsten 4. bis 500. Jahr betragen. Dahero wir unter den schon mit Fliss observirten Cometen keine Spur finden, dass eben dieser Comet seit Ao. 1300. wäre gesehen worden. Weswegen die Prophezeiungen derjenigen, welche diesen Cometen vorher angekündigt haben wollen, gänzlich ohne Grund sind, und die Erfüllung einem blossen Hazard zuzuschreiben ist.

In

In unsren Nördlichen Gegenden werden wir um angeführter Ursachen willen, diesen Cometen, weil er seinen Lauf je länger je mehr gegen Süden lencket, nicht mehr zu Gesicht bekommen: in den Südlichen Theilen der Erde aber dürfte derselbe noch wohl bis in den Augustum, oder gar in den September hin, sichtbar bleiben, wenn man ihn mit Fleiß durch gute Tubos verfolgen wollte. Den 14. April dieses Jahres wird dieser Comet den Einwohnern der Südlichen Länder im 8ten Grad des Widder erscheinen, mit einer Südlichen Breite von 29. Graden, und seine Distanz von der Erde wird bey nahe um die Helfte grösser seyn, als die Distanz der Sonne von der Erde. Den 1sten Julii wird er im 27sten Grad des Widder mit einer Südlichen Breite von 47° den 6ten September aber im 2ten Grad des Widder mit einer Südlichen Breite von 53. Grad gesehen werden, alsdann aber wird er schon über 2 und $\frac{1}{2}$ mahl weiter von uns entfernet seyn, als die Sonne, dahero er nur durch gute Tubos sichtbar seyn wird. Dieser Comet wird also sich in einem Zickzack zu bewegen scheinen, indem er erstlich aus dem Widder zurück in die Fische, denn wieder vorwärts bis zu Ende des Widder, und endlich wieder zurück bis zum Anfang desselben geh

E 3

hen wird; welcher wunderliche Gang doch ganz natürlich aus seinem ordentlichen Lauf in seiner elliptischen Bahn folget.

Einige Observationen von denen, die auf dem Königlichen Observatorio allhier von denen Hrn. Astronomis sind gemacht worden.

A. 1744. war des Comet.		Länge	ndrl. Breite.
15. Jan.	7. Uhr 35'55"	V 8° 28'	18° 19'
17	Jan. 6	50 13 V 7 25	18 33
2	Feb. 9	5 40 V 0 54	19 5
5	8	50 8 X 29 35	19 21
9	7	57 44 X 27 2	19 54
17	6	31 18 X 20 54	19 22
18	6	42 47 X 19 57	19 11



fol-

Folgende cometische

Observationes

sind

von einem geschickten

Grauenzimmer

gemacht,

Welche dem Verleger ohngefähr
zu Händen gekommen

und

Die er dem Publico anbey mittheilen
wollte.

Sreytags den zten Jan. war der Himmel Abends recht klar und schön gestirnt. Um 8 Uhr ward ein Comet wahrgenommen, welcher gegen West-Süd-West stand, und einem Stern zweyter Größe ziemlich gliche, man konte ihn also ganz deutlich sehen. Wenn man ihn aber gegen die 3 hellen Sterne im Pegaso und den Kopf der Andromeda (welches Sterne zweyter Größe sind) genau betrachtete, so war er zwar wohl so groß, doch aber etwas blasser anzusehen, darneben hatte er auch einen

E 4

einen schwachen Strahl, der nicht gar deutlich zu erkennen war. Als man seine rechte Stelle am Himmel suchte, fand er sich bey dem nördlichen Fische neben dem Arm der Andromeda hernach als der Mond nach 8 Uhr aufging, wurden die kleinen Sterne am Himmel sehr blaß, der Comet aber blieb gut zu sehen.

Den 4. Januar. war der Himmel bewölkt und trübe.

Sontags den 5. Jan. Abends um 7 Uhr, fieng sichs an aufzuklären, und um 9 Uhr war der Himmel helle. Der Comet hatte an Größe und Deutlichkeit etwas zugenommen. Man bemerkte, daß sein Lauf gegen die Ordnung der Zeichen von Osten nach Westen gerichtet, und daß derselbe sehr langsam, weil seine Stelle wenig verändert war. Man bemühte sich dieselbe genauer zu finden, und befand vermittelst eines Micrometers, daß der Comet diesen Abend um 9 Uhr von dem Stern im südlichen Arm der Andromeda, welcher im Bayero mit 5 bezeichnet ist, 3 Grad 51 Minuten abstand, sein Schweif rührte fast an diesen Stern. Durch einen 6 schuhigen Zubum zeigte sich der Comet schön und groß. Er hatte einen hellen Kern; der Dunstkreis um denselben breitete sich weit herum aus, so daß der Kern nur wie ein sehr kleines

run-

rundes Küchlein darinnen zu sehen war. Der Dunstkreis schien ziemlich dicht, und endigt sich sehr kenntlich, daß man den Diameter desselben messen konnte, solcher wurde also durch einen 2 Schuhigen Zubum auf 18 Minuten geschätzt.

Montags den 6. Jan. gegen Abend ward der Himmel etwas überzogen. Um ein Viertel auf 6 Uhr sahe man den Cometen zwischen den Wolken hervor blicken. Es wurde hierauf heller, und gegen 6 Uhr maß man den Cometen wieder von dem Stern 5 Bayeri und fand, daß er nur 22 Minuten seit gestern fortgerückt war. Mit seym Gesichte konnte man bemercken, daß die Comet mit dem Kopf der Andromeda, und dem Stern Algenib, ein fast recht wüncklich Dreieck bezeichnete.

Bei 7. Jan. war es bewölkt und trübe.

Mittwochs den 8. Jan. Abends um 6 Uhr war zwar ein heller Blick, daß man den Cometen sehen konte, es bezog sich der Himmel aber gar bald, daß nichts gewisses observiret werden konte, und ward ganz trübe.

Donnerstags den 9. Jan. gegen Abend bezog sich der Himmel mit Wolk'en, um 7 Uhr aber blickten die Sterne hervor, und nach 9 Uhr war der Himmel ganz klar. Der Comet stand mehrtheils

mit-

mitten über den beyden hellen Sternen, nemlich dem Kopf der Andromeda und dem Algenib, so daß er noch wie ein, (wie wohl sehr stumpfes) Dreyeck mit diesen Sternen mache. Man konnte daraus leicht abnehmen, daß der Comet in etlichen Tagen mit ihnen in gerader Linie stehen, und also zwischen denselben durchgehet würde. Diesen Abend um 7 Uhr stund der Comet von dem Stern im Arm der Andromeda, welches Bayer 2 benennet, 5 Grad 48 Minuten, und sein Strahl röhret vollkommen an denselben Stern.

Den 10. Jan. war des Abends die Luft gar dicke und unrein, darum konte man den Cometen nicht gut sehen.

Den 11. 12 und 13 war es trüb.

Dienstags den 14 Jan. hatte sich der Himmel nun wieder aufgekläret. Der Comet war diesen Abend schön hell zu sehen, er stund zwischen dem Kopfe der Andromeda und dem Algenib, und machte by nahe mit diesen Sternen eine gerade Lini, jedoch noch nicht völlig. Es stund noch ein Sternlein zwischen dem Cometen und dem Algenib in einer Linie, welcher aber, weil es nur ein Stern sechster Grösse, von wengen mit blossen Augen bemercket wurde. Dieses Sternlein steht in der Kette der Andromeda, und wird in der Doppelmythischen Char-

Charte mit Y im Bayero aber ist es im Pe-
gaso befindlich und mit x bezeichnet.

Mittwochs den 15. Jan. war der Himmel auch klar. Diesen Abend stund der Comet dem genanten Sternlein in der Kette der Andromeda am nächsten. Um 7 Uhr stund er von diesem Sternlein 1 Grad 28 Minuten nördlich. Durch einen guten 6 schü-
higen Zubum sahe man ein kleines unbe-
nantes Sternlein dichte am Kopfe des Co-
meten stehen, welches er auch mit seiner
Athmosphär noch etwas bedeckte. Etwa
einen halben Grad von demselben Stern-
lein, und dicht neben dem Schweif des Co-
meten, war noch ein grösseres Sternlein,
welches man auch durch den 2 Schuhigen
Zubum sehen konte. Diese beyden Sternlein
sahe man durch verkehrt stellende Zubos
zur rechten. Diese Umstände werden nur
darum bemercket, weil man hernach den
Cometen noch eiliche Tage bey diesen Stern-
lein wahrgenommen, dergestalt, daß er dicht
neben denselben langsam fort gerücket und
mit seinem Schweif darneben weggestreift.

Donnerstags den 16 Jan. war der Himmel Abends erstlich bewölkt, nach 7 Uhr fingen die Sterne an zu blicken, und wurd bald hernach ganz klar. Der Co-
met stund diesen Abend völlig in gerader
Linie.

Linie mitten zwischen den beyden hellen Sternen, nemlich dem Kopf der Andromeda und dem Algenib. Das Sternlein aber in der Kette Andromedā war schon etwas ausgewichen.

Freitags den 17 Jan. Abends ließ sich der Comet wieder gut sehen. Sein Lauf war noch langsam, er stund noch mehrentheils in gerader Linie mit den beyden vorgemeldten hellen Sternen. Der Diameter des Cometen mit seiner Athmosphäre betrug 20 Minuten, und sein Schwefel erstreckte sich danahls der Länge nach auf 7 Grad

Sonnabends den 18 Jan. war es des Abends sehr helle. Der Comet sahe gar ansehnlich aus, daß man ihn wohl als einen Stern erster Größe schätzen konte. Der Strahl hatte sich bisher immer nach dem Stern im Arm der Andromeda, welchen Bayer ζ benennet, gerichtet. Diesen Abend aber fing er an davon abzuweichen, und wandte sich von der Zeit an je länger je mehr gegen den Kopf Andromedā.

Sontags den 19. Jan. war wiederum des Abends ein heller Himmel. Nun konte man wohl erkennen, daß der Comet mercklich aus der Linie der beyden hellen Sterne, (nemlich des Kopfs Andromedā und Algenib, heraus getreten, und daß er sei-

seinen Lauf auf den Stern Marcab richtete. Ob gleich der Mond helle schien, so war doch der Comet gut zu sehen.

Montags den 20 Jan. war die Luft des Abends sehr dicke, so daß man wenige Sterne sehen konte, doch blickte der Mond, der Comet, und die größten Sterne, durch die dicke Luft.

Den 21 Jan. war es gewölkt und trübe.

Mittwochs den 22 Jan. schien der Mond des Abends sehr helle, welches auch verursachte, daß die Sterne sehr blaß aussahen. Der Comet hatte noch einen sehr langsamn Lauf, und änderte seinen Stand in etlichen Tagen nicht mercklich. Er war auch ohngeachtet des Mondscheins noch gut zu sehen.

Donnerstags den 23 Jan. war wieder heller Mondschein. Der helle Stern im Flügel des Pegas, Algenib genandt, sahe viel kleiner aus, als der Comet, welcher noch immer gegen den Stern Marcab zurückete.

Den 24 und 25 Jan. war es klar, Abends trüber Himmel.

Sontags den 26 Jan. war der Himmel Abends ganz klar, der Mond schien sehr hell. Mit blossen Augen schien es, als wenn der Comet fast eine gerade Linie mit den Sternen Algenib und Scheat mache, aber

aber doch war er noch nicht recht in der Linie, sondern stand noch ein wenig höher, als diese Sterne.

Den 27 Jan. war der Himmel völlig mit Wolken überzogen.

Dienstags den 28 Jan. war der Himmel klar. Der Mond welcher fast voll, schien sehr hell, doch war der Kopf des Cometen deutlich und helle zu sehen. Er war grosser als die grossen Sterne, nur ein wenig blässer, sein Schweif aber war wegen des hellen Mondscheines ziemlich schwach. Der Comet machte nun fast eine gerade Linie mit denen Sternen Algenib und Scheat, doch aber nicht vollkommen, er war also seit dem 26 Jan. wenig gerückt.

Mitterwochs den 29 Jan. war wiederum heller Himmel. So bald man nur einige Sterne merken konnte, so sahe man den Cometen mit am ersten. Er stand nun in gerader Linie mit Algenib und Scheat, dem ersten etwas näher, als dem letzten.

Den 30 und 31 Jan. war der Himmel Abends gewölkt, desgleichen auch den 1 Feb.

Sonntags den 2 Feb. war der erste helle Abend nach dem Mondscheine. Der Comet zeigte sich Abends gar bald, ehe sonst noch ein Stern zu sehen war, als ein grosser Stern. Wie es hernach immer durch-

ler

ter wurde, und der Mond untergegangen war, so zeigte sich der Comet nebst seinem Strahl so groß und hell glänzend, daß sich jederman verwunderte. Denn bisher hatte der Strahl wegen des Mondscheins gar bläss ausgesehen, jezo aber war er sehr helle, es wurde die Länge desselben auf 15 Grad geschässt.

Den 3. 4 Feb. Abends gewölkt.

Mittwochs den 5 Feb. ward der Himmel bald hell, bald mit Wolken überzogen. Die Luft schien nicht ganz rein zu seyn, daher der Comet fast nicht so ansehnlich aussah, als Sonntags den 2 Febr. Daher einige glaubten, der Comet wäre schon im abnehmen. Sein Diameter betrug noch vollkommen 20 Minuten.

Donnerstags den 6 Febr. Abends, da die Luft ganz rein war, erschien der Comet wieder gar hell. Er gab einen solchen Glanz von sich, daß man mit freiem Gesichte keinen Nebel um ihn bemerkte, und durch den Kubum war auch nicht viel vom Nebel um ihn zu sehen. Nahe an dem Kopfe oder Stern des Cometen glänzte der Strahl oder Schweif auch sehr, hernach aber wurde er oberwärts, da er sich ausbreitete, immer blässer. Merkwürdig war es, daß der Strahl diesen Abend wie zertheilet in zwey Strahlen erschien, da das

das südlische Theil viel kürzer, als das nördliche war. Eben dieses wurde hernach noch eiliche Mahl bemercket, wenn die Lust recht rein und klar war.

Den 7. Februar. war es trübe.

Den 8. 9. 11. und 12. Febr. war heller Himmel, und darneben mehrentheils strenge Kälte. Der Comet hat sich diese Abende allemahl hell und glänzend gezeiget. Er übertraf an Größe alle andre Sterne, die sich damahls am Himmel zeigten, und gieng noch immer gegen den Stern Marcab zu.

Nachher war der Himmel bewölkt bis den 16. Februar.

Sontags den 16. Febr. ward der Himmel Abends hell. Der Comet zeigte sich auch gar bald. Er war dem Stern Marcab ziemlich nahe kommen, man sahe also, daß seine Geschwindigkeit zugenommen. Um 6. Uhr stund er nur noch 2. Grad von ihm ab, man sahe ist deutlich, daß der Comet südlich vorbey gehen würde.

Montags den 17. Febr. Weil wir vermuteten, daß der Comet wohl des Morgens schon etwas zum Vorschein kommen würde, so sahe man sich diesen Morgen nach ihm um. Etwas vor 6. Uhr sahe man ihn gegen Ost-Nord-Ost durch die Dünste wie einen Stern aufgehen, wie er etwa

z. bis

z. bis 4. Grad über dem Horizont wär, so konnte man seinen Strahl oder Schweiß erst recht mercken. Derselbe gieng von Osten nach Norden, dem Horizont fast parallel. Je höher nun der Comet kam, desto deutlicher wurde er.

Diesen Abend nehmlich den 17. Febr. um 6. Uhr stund der Comet nur noch 1. Grad von dem Stern Marcab. Dieser Stern sahe gegen den Cometen so wohl im Dubo, als mit blossen Augen, überaus klein, daher man die Größe des Cometen gegen diesen Stern, welcher doch ein Stern zweyter Größe, wohl beurtheilen konnte.

Dienstags den 18. Febr. Abends schien der Mond gar helle, dennoch war der Comet groß zu sehen. Wegen der hellen Demmerung konnte man vor 6. Uhr nichts observiren. Um 6. Uhr Abends war die nächste Conjunction des Cometen mit dem Stern Marcab schon vorbey. Es war der Comet zwar noch gar nahe an dem Stern, der Länge nach war er 8. Minuten vorbey oder nach Westen zu, der Breite nach stund er $13\frac{1}{2}$. Min. von diesem Stern südlich. Der Comet verdunkelte mit seinem Glanz und Strahlen den Marcab, so daß ihn auch einige mit blossen Augen darbey nicht sehen konnten. Um 8. Uhr sahe man den Cometen gegen West-Nord-West

F

West

West untergehen, sein Strahl war gerade vom Horizont in die Höhe gerichtet.

Den 19. 20 und 21 waren die Abende bewölkt und trübe.

Sonnabends den 22. Febr. hatte der Himmel sich ziemlich aufgeklähret, nur gegen Westen war es noch etwas bewölkt. Gegen 6. Uhr Abends sahe man den Cometen durch die Wolken blicken. Ob nun gleich die Abend-Demmerung noch gar helle war, und der Mond auch helle schien, so war doch der Comet so hell glänzend, fast wie der Jupiter zu sehen, daß man ihn mit Verwunderung betrachtete. Seinen Strahl konnte man gar lang sehen, weil ihn die Wolken mehrentheils verdeckten, wo er aber durch die Wolken-Spalten hindurch schien (welches mehrenthei s nahe am Kopfe geschah) war er auch so hell, gelb und glänzend, als wenn lauter Gold-Strahlen aus dem Cometen quelleten. Man konnte erstlich den Stern Marcab nicht finden, weil es noch so helle war, endlich erblickte man ihn, und sahe, daß der Comet sich schon ziemlich von ihm entfernt hatte. Der Stern und der Comet liessen sich nicht mehr völlig mit dem 2. schuhigen Tubo zusammen fassen. Da nun dieser Tubus s. volle Grad und ein wenig darüber fasst, so musste der Comet etwas mehr als s. Grad

Grad vom Marcab abstehen, mehrere Sterne konnte man bey ihm nicht sehen, er verbarg sich auch bald gänzlich hinter den Wolken. Sein Strahl sahe etwas Krumm aus.

Sonntags den 23. Febr. Abends war helle und klarer Himmel. Der Comet zeigte sich deutlich, aber die andern Sterne waren wegen des hellen Mondenscheines so bläß, daß man kaum den Marcab erblicken konnte. Man sahe wohl, daß der Comet etwas weiter von ihm weggerückt, und suchte, ob man nicht die Sterne im Halse des Pegaso finden könnte, denn allem Vermuthen nach, mußte der Comet nicht weit davon stehen; aber es war keine Möglichkeit etwas zu sehen, daher hat man nur mit bloßen Augen geurtheilet, daß der Comet mit dem Marcab und dem Kopf der Andromeda eine gerade Linie machte. Der Schweif war eben so wie gestern, etwas Krumm und Säbelförmig.

Montags den 24. Febr. Früh Moraens suchte man den Cometen wieder. Der Himmel war recht heiter und klar. Der Comet zeigte sich viel besser, als vor 8. Tagen des Morgens. Diesen Morgen sahe man den Strahl erst in die Höhe kommen, welcher gar schief von Osten nach Norden lag. Der Kopf des Cometen folgte gar bald her-

nach, um 6. Uhr 20. Minuten. Man hoffte etwa einen Stern im Halse Pegas zu erblicken, aber es war vergebens, denn des Tages Anbruch verursachte durch seine zunehmende Helle, daß wenig Sterne zu sehen waren und wie alle andre Sterne unsichtbar worden, sahe man doch noch den Cometen nebst der Venus. Der Comet blieb so gar bis 1. viertel Stunde vor der Sonnen Aufgang sichtbar; die Venus aber noch einige Minuten länger.

Diesen Abend, nemlich den 24. Febr. schien der Mond sehr helle, man konnte also ebenfalls kein Sternlein bei dem Cometen sehen. Den Stern Marcab erblickte man ein wenig, der Comet war auch gut zu sehen, und sein Schweif wie vorigen Tages. Er gieng um 6. Uhr 43 Minuten unter.

Dienstags den 25. Febr. Abends war die Luft sehr dicke und neblicht. Der meistvolle Mond schien noch ziemlich, der Comet aber war sehr schlecht wegen der hellen Abenddämmerung zu sehen, doch konnte man noch seinen Untergang bemerken, welches geschah um 6. Uhr 24. Minuten. Dieses ist das letzte Mahl, daß man ihn des Abends hat erblicken können. Denn hierauf ist der Himmel über 8. Tage lang immer bewölkt und trübe gewesen.

Über

Über den Schweif des

Cometen

sind über dieses
Noch folgende Betrachtungen gemacht
worden.

Dieser Comet erschien anfänglich zu Berlin, nemlich den 3. Jan. als ein Stern, welcher einen blassen Schimmer oder Nebel um sich hatte, und einen kleinen Schweif von sich strahlete, etwa 2. bis 3. Grad lang. Nach Verfließung weniger Tage war der Strahl schon etwas länger worden, doch war er gar bläß, und eine kleine Bewegung darin zu mercken, als wenn er vom Winde beweget würde. Wenn man ihn genau betrachten wollte, so schien der Strahl etwas kürzer zu seyn, als wenn man ihn nur oben hin ansahe. Es war zuweilen, als wenn er gar unsichtbar werden und verschwinden wollte, so daß einige die Schuld ihren Augen gaben, daß sie den Strahl nicht recht sehen könnten, ingleichen daß der Strahl bald länger bald kürzer erschien.

In der Mitte des Januarii war der Comet heller, und sein Strahl oder Schweif deut-

F 3

deutlicher. Um diese Zeit war derselbe 7. bis 8. Grad lang. Er ist auch nach und nach immer langer worden, der Strahl war nahe am Kopf des Cometen schmahl, hell und deutlich. Von da an gieng er etwas ausgebreitet von ihm ab, und wo er am breitesten war, da vergieng auch seine Deutlichkeit; es gieng aber ein schmahler spiziger Strahl mitten durch über das breite Theil lang herüber, welches insonderheit von denen gesehen ward die gute Augen hatten. Diese Spize konnte man auch bey dem Mondschein sehen, und also das Zunehmen des Strahls wohl bemercken.

Es wurde also dieser Comet dem Ansehen nach immer heller und grösser. Im Febr. sahe man fast keinen Nebel um ihn, sondern er war wie ein sehr grosser Stern von der ersten Grossé, jedoch funkelte er nicht, als ein Firstern. Man konnte ihn eher dem Jupiter vergleichen, denn er glänzte und war schön von Farbe. Der Strahl schimmerte auch gelblich. Seine Länge war den 2. Febr. etwa 15. Grad, und die Breite desselben, oben wo er am breitesten war, etwas über 1. Grad, und nahe am Kopfe aber etwa einen halben Grad. Der Kopf oder der Comet selbst hielt 20. bis 21. Minuten. Die Länge des Strahls nahm hernach noch sehr zu; denn man konnte ihn den 6. Febr.

auf

auf 25. Grad lang, und noch wohl drüber stäzen, und die Breite, wo er am breitesten, war 3. bis 4. Grad. Es wurde bemercket, daß der Strahl, wo er anfieng blaß zu werden, sich getheilet. Der Haupt-Strahl, wo die lange Spize war, gieng nördlich dicht am Haupt der Andromeda vorbey, und reichete bis an deren Gürtel: der andre Strahl welcher südlich stand, war etwa halb se lang. Diese Theilung des Schweßes wurde hernach allezeit, wenn der Himmel ganz rein war, bemercket, wenn aber die Luft nicht ganz klar war, so konnte diese Bertheilung nicht genau gesehen werden. Man hat weiter keine sonderliche Veränderung an ihm wahrgenommen, bis den 23. und 24. Febr. Abends. Denn nachdem es etliche Tage zuvor trübe gewesen, und der Himmel sich erst den 23. und 24. des Abends aufgeklähret; so sahe man den Strahl bey ziemlich hellen Mondchein dennoch sehr hell und glänzend. Er breitete sich nur etwas aus, und zwar ziemlich nahe an dem Comet, übrigens war er gar schmahl und darbey etwas in die Höhe gekrümmet, etwa in der Form eines Säbels. Der runde Theil war nördlich und war gar dicht und gelb, die helle Seite südlich und etwas dünner und blaßser, am äusersten Ende aber wurde der Strahl ganz spiz. Den 25. Febr. sahe man

34

man ihn noch eben so, aber durch die sehr dicke Luft ganz blaß, hernach war der Himmel bey 8. Tage trübe, und da indessen die Sonne immer später, der Comet aber früher untergegangen; so konnte man des Abends ferner nichts mehr von ihm sehen.

Es war auch nicht möglich, sich wegen des trüben und gewölkten Himmels eher wieder nach dem Cometen umzusehen, bis den 5. Martii des Morgens. Der Himmel war zwar anfänglich noch ziemlich bewölkt, es blickten aber doch früh um 4. Uhr einige Sterne, und gegen Osten wurde man durch die ziemlich dicke Luft einige Strahlen gewahr, welche etwas schief nach Norden zu etwa 10. Grad hoch in die Höhe giengen. Es schien, als wenn etliche Cometen neben einander stünden, welche am Horizont von Dünsten bedeckt würden, daher es kein Wunder, daß einige Leute gesagt, sie hätten 3, oder auch wohl 4. Cometen des Morgens gesehen; denn diese Strahlen sahen nicht viel anders aus. Man hatte aber Ursache zu vermuthen, daß der einige Comet seinen Schweif so ausgebreitet, und daß der Körper selbst hinter dem Horizont seyn, und bald hervorkommen würde. Als man sich hernach auch an dem ganzen Himmel umsah, so erblickte man gegen Nord-Ost zwischen zertheilten

Wol-

Wolken einen Nordschein, welcher gelb und helle war, auch ließen sich Strahlen darinnen sehen, welche sich mit einer merksamen Geschwindigkeit gegen die Cometen Strahlen zu bewegten, aber auch schnell wieder zurück giengen, vergleichen schnelle Bewegung bey denen Nordscheinen öfters geschieht. Jedoch sahe dieser Anblick gar furchterlich aus, denn der Cometen Schweif war so ungemein ausgebreitet, und der Nordschein schien den ganzen Himmel in Bewegung zu sezen. Man kam deswegen fast auf die Gedanken, daß die Westlichen Strahlen auch vom Nordschein herrühren, und also gar nichts mehr vom Cometen vorhanden wäre; allein nach einiger Berachtung vergieng der Nordschein, und die Strahlen gegen Osten blieben beständig stehen, sie erhoben sich aber mit den Sternen, also daß da sie erst etwa 10. Grad hoch über den Horizont hervor gingen, se eine Stunde hernach auf 20. Grad lang zu sehen waren.

Sie phen auch blässer und trüber aus, als die Nordscheins-Strahlen, und behielten immer einerley Gestalt und Figur. Wenn man eine Vergleichung machen sollte, sekönnte man sich die Figur dieser Strahlei als einen grossen ausgebreiteten Flügel vorstellen, welcher hinter dem Hor-

F 5

zont

zont heraus stieg, dessen Länge um 5. Uhr etwa 20. Grad, und die Breite auch fast so viel betrug. Denn je höher er kam, desto mehr Strahlen kamen auch südlich in die Höhe, bis sie durch des Tages Abbruch blasser wurden, und hernach nebst denen Sternen endlich gar verschwunden. Man hoffte zwar den Cometen selber noch vor Sonnen - Aufgang zu erblicken, aber so wohl die Morgenröthe, als auch die dicke Luft, welche den Horizont einnahm, hinderten, daß man weiter nichts sehen konnte.

Hierauf erwartete man mit Verlangen einen hellen Morgen. Den 6. Mart. war es trübe, aber den 7. Mart. früh war der Himmel hell. Um 4. zeigten sich die Strahlen gegen Osten wiederum, wie den 5. Martii. Sie stunden wie grosse Backen etwa 15. Grad vom Horizont in der Höhe, etwas schief gegen Norden zu gelencet. Der nördlichste Strahl gieng nahe vor dem Stern Scheat südlich vorbei, vor da an giengen die übrigen Strahlen vom Ost-Horizont neben einander bis unter den Delphin, sie erreichten aber jensemselben nicht völlig. Mitten in den Strahlen blickte der Stern, welcher auf dem Haule des Pegas zu finden, der in Bayere mit ϵ in der Doppelmayerschen Charte wer mit a bezeichnet ist. Zwei Tage zuvo, nemlich den

den 5. Mart. stund dieser Stern ganz nahe über den Strahlen, diesen Morgen aber meist mitten drinne: also sahe man, daß sich die Strahlen verlängert und auch noch mehr ausgebreitet hatten. Sie stiessen nicht ganz bis an den Horizont, denn es war daselbst eine blasse Helle, welche durch des Tages Abbruch noch mehr zunahm, bis endlich die Strahlen wegen Annäherung des Tages nicht mehr könnten gesehen werden. Man gab Achtung, bis die Sonne aufgieng, ob der Comet selbst noch zum Vorschein kommen möchte, aber es war vergebens.

Den 8. Martii früh war trüber Himmel.

Den 9. Martii früh um 4. Uhr war der Himmel meist hell, die Strahlen zeigten sich wieder in Osten, wie den 7. Martii, erstreckten sich aber noch etwas höher. Die südlichen Strahlen, welche allezeit etwas kürzer, als die Nördlichen, hatten nunmehr mit ihrer Länge den Delphin vollkommen erreicht.

Den 10. Martii früh sahen die Strahlen noch so aus, wie vorigen Morgen, nur etwas blasser.

Den 11. Martii war die Nacht trübe und ein heftiger Sturm-Wind.

Den 12. Mart. war der Himmel des Morgens klar. Gegen 5. Uhr stunden die Strah-

Strahlen ziemlich hoch, sie sahen aber gar blaß aus, nicht heller als die Milchstrasse.

Der scheinbare Lauf dieses Cometen, wird nun in der beygefügten Kupffer-Platte No. 1. vorgestellet, worinne auch die Länge des Schweifes, wie solche nach und nach zu genommen, bemercket ist. Um sich aber von den vielen Strahlen, welche im Merz Monath des Morgens vor der Sonnen Aufgang gesehen worden, einen deutlichern Begrif zu machen; so sind davon die in den Platten No. 2. und 3. befindlichen Abbildungen gemacht worden.

Weil man hier in Berlin wegen des trüben Himmels den Lauf des Cometen nicht länger, als bis auf den 25. Februar. het bestimmen können; so hat man aus fremden Observationen den Weg, welchen der Comet bis den letzten Februar. beschrieben, noch mit in der Tabelle bemercket, welches deswegen Anmerkungswürdig ist, weil der Comet in dieser Zeit seinen Lauf so sehr gekrümmet, und so plötzlich gegen die Ecliptic gerichtet hat. Wodurch denn dasjenige, welches von dem wahren Lauf des Cometen aus der Theorie angeführt worden, sehr schön bestätigt wird.



Errata.

Pag. lin.

- 5 28 vor den lies, aus denen vondem.
- 18 17 vor derselbe, dieselbe.
- 29 2 und 5 vor aus, von.
- “ 4 vor appalte, abplatte.
- 32 14 vor 50° , $50''$
- 37 11 vor Platen, Planeten.
- 64 23 vor Heliyentr, Heliocentricas.

Beantwortung
verschiedener
S r a g e n
über
die Beschaffenheit, Bewe-
gung und Würfung
der
Cometen.



Berlin, zu finden bey Ambrosius Haude.
1744.



I. Wie die Cometen von andern Sternen zu unterschei- den?



Wenn ein Stern an dem Himmel
gesehen wird, welcher einen
langen Schwef mit sich führet;
so ist wohl kein Zweifel, daß
derselbe nicht ein Comet seyn
sollte. Es werden aber öfters von den Astro-
nomis solche Sterne für Cometen ausgege-
ben, welche entweder keinen mit blosen Au-
gen sichtbaren Schwef haben, oder auch
nicht einmal durch die Ferngläser in einer sol-
chen Gestalt erscheinen: und dahero wird die
Frage nicht ohne Grund gethan, wie man die
Cometen unter den übrigen Sternen allezeit
richtig erkennen soll. Die Beantwortung
dieser Frage wird aber nicht schwer fallen,

wenn man auf die zweyerley Arten der Sterne, welche gewöhnlich an dem Himmel erscheinen, Achtung giebt. Alle diese Sterne sind entweder Fixsterne, oder Planeten. Jene ob sie sich gleich täglich um die Polos herum zu drehen scheinen, so behalten sie doch beständig unter sich einerley Stellung; diese aber, nehmlich die Planeten, verändern immer ihre Stelle, so wohl unter sich, als in Ansehung der Fixsterne, und werden deswegen Irrsterne genannt.

Die Anzahl der erstern ist so groß, daß die selbe fast nicht bestimmet werden kann. Denn je besserer Ferngläser man sich bedienet, je mehr entdecket man solche Sterne, welche mit blossen Augen nimmer gesehen werden können. Hingegen erstreckt sich die Zahl der Planeten nur auf 5. welchen schon von den ältesten Zeiten her die Mahmen, **Saturnus**, **Jupiter**, **Mars**, **Venus** und **Mercurius**, beymgeleget worden. Man pflegte zwar zu denselben noch die Sonne und den Mond zu zählen; allein ausser dem, daß sich diese Körper von den ordentlichen Sternen ihrer scheinbaren Größe nach allzu deutlich unterscheiden, so ist zu mercken, daß, nachdem der Stillstand der Sonne bewiesen worden, dieselbe füglich mit den Fixsternen in einerley Ordnung gesetzet, und an ihre Stelle die Erde selbst zu den Planeten gerechnet wird. Der Mond aber ist nur ein Trabant, oder Sattel des Erde,

de, welcher deswegen nicht verdichtet, den Haupt- Planeten beymgezehlet zu werden. Hergelbe erhält also in dem sämtlichen Welt- Gebäude keinen höhern Rang, als die 4. Satellites, welche um den Jupiter, und die 5. welche um den Saturnum, vermittelst der Ferngläser, wahrgenommen werden. Man könnte zu dieser Classe, dahin der Mond gehöret, auch noch den Satellitem zählen, welchen man vor etlichen Jahren in Engelland um die Venus entdecket zu haben vorgiebt. Weil aber diese Erfindung seit der Zeit noch nicht genugsam bekräftiget worden; so wird rathfamer seyn, sich inzwischen mit der bekannten Zahl zu begnügen.

Ausser diesen zweyen Arten der Sterne, welche ordentlicher Weise an dem Himmel gesehen werden, erscheinen bisweilen ausserordentliche Sterne, die aber gleichwohl zu einer von diesen beyden Gattungen gezehlet werden müssen. Denn behält ein solcher neuer Stern, in Ansehung der Fixsterne, beständig einerley Stelle; so muß er auch zu dieser Classe gehören, und kan nicht füglicher, als ein ausserordentlicher Fixstern genennet werden. Dergleichen sind von Zeit zu Zeit verschiedene wahrgenommen worden, welche sich entweder nur eine kurze Zeit haben sehen lassen, oder mit einer besondern Abwechselung bald grösser, bald kleiner geschienen. Man sieht anjeko

einige Sterne, von welchen die Alten gar nichts gewußt haben; und hinwiederum finden sich bey diesen einige beschrieben, welche jetzt ganz und gar nicht mehr sichtbar sind. Unter allen diesen veränderlichen und außerordentlichen Fixsternen ist derjenige am merkwürdigsten, welchen man zu Ende des Jahrs 1572. in der Cassiopea entdecket, und 16 Monathe lang an eben demselben Platz des Himmels gesehen. Derselbe hatte weder einen Schweif, noch einen Bart, oder Comam, sondern funckelte, wie die Fixsterne, und übertraf so gar den Sirius weit an Größe, dergestalt, daß man denselben am hellen Tage bemerken konnte. Von dergleichen außerordentlichen Fixsternen könnte noch sehr viel merkwürdiges angeführt werden, um daraus die grossen Veränderungen, welche schon würcklich an solchen Welt-Cörpern, die die Erde an Größe weit übertreffen, vorgegangen sind, darzuthun, und dadurch die Meinung derjenigen, welche eine unumstößliche Beständigkeit in der Welt behaupten, zu widerlegen. Allein, um auf die vorgelegte Frage zu antworten; so müssen wir insonderheit die andere Art der außerordentlichen Sterne in Bewegung ziehen, welche ihre Stelle am Himmel gleich den Planeten verändern, und deswegen mit Recht außerordentliche Planeten genannt werden können. Diese Sterne sind nun die Cometen,

und

und daher ist ein Comet nichts anders, als ein außerordentlicher Stern, welcher in Ansehung der Fixsterne seine Stelle verändert. Wer also die obgedachten 5 Planeten wohl kennt, und außer denselben an dem Himmel einen neuen Stern beobachtet, welcher in Ansehung der Fixsterne eine Bewegung zu haben scheint, derselbe kan versichert seyn, daß er einen Cometen entdeckt habe, der Stern mag mit einem Schweif versehen seyn, oder nicht. Ungeachtet aber dieses das sicherste Kennzeichen eines Cometen ist, so ist es doch bisweilen schwer, sich desselben zu bedienen, wenn es nehmlich die Zeit und andere Umstände nicht erlauben, einen solchen Stern so lange zu observiren, bis man eine Aenderung in seiner Stelle gewahr wird; oder wenn seine Bewegung so langsam ist, daß in geraumer Zeit keine merkliche Veränderung beobachtet werden kan. In diesen Fällen muß man also zu andern Kennzeichen seine Zuflucht nehmen. Die Natur des Lichts kan öfters allen Zweifel so gleich heben, indem das Funckeln für ein sicheres Merkmal eines Fixsterns gehalten wird, und ein schwächeres Licht einen Planeten anzuzeigen pflegt; am sichersten aber ist es, einen guten astronomischen Tubum darnach zu richten. Denn da dadurch alle Fixsterne nur als Punkte erscheinen, die Planeten aber merklich vergrößert werden, welche Eigenschaft auch den

U 4

Comete

Cometen zu kommt; so ist es leicht, bey dem ersten Anblick eines solchen neuen Sterns zu bestimmen, ob derselbe ein außerordentlicher Fixstern, oder ein Comet sey? weil in jedem Fall die scheinbare Grösse durch den Tumb vermindert, in diesem aber vermehret wird. Hierzu kommt noch, daß die Cometen, wenn auch gleich kein Schweiß vorhanden ist, dennoch mit einer Coma, oder Bart, gemeinlich umgeben sind, welches sich durch einen guten Tumb deutlich zu erkennen giebt. Im vorigen Jahre hat man allhier einen solchen Cometen wahrgenommen, von welchem man, ungeacht er sehr klein und keine Spur eines Schweiß vorhanden war, dennoch gleich versichern konnte, daß derselbe würcklich ein Comet wäre; da man aber denselben etliche Tage sehen konnte, so wurde man durch seine merckliche Bewegung völlig davon bekräftigt.

II.

Ob die Cometen feurige Körper wie die Fixsterne, oder dunkle, wie die Planeten seyn?

San hat durch die Observationes, mit Zuziehung der gesunden Vernunft, deutlich

Deutlich erwiesen, daß die Fixsterne so wohl, als die Sonne, feurige Körper seyn, und ihr Licht von sich selbsten haben. Dahingegen die Planeten nicht sichtbar sind, als insofern dieselben von der Sonne erleuchtet werden. Hieraus entsteht also ein anderer Haupt Unterscheid zwischen den Fixsternen, und den Planeten, indem jene feurige und selbst leuchtende, diese aber duncle und nur ein entlehntes Licht besitzende Welt-Cörper, und in diesem Stück unserer Erde völlig ähnlich sind. Die Planeten bekommen nehmlich ihr Licht von der Sonne, um welcher sie sich alle in gesetzten Zeiten herum bewegen. Die Fixsterne aber, welche in einer erstaunend grossen Entfernung, so wohl von uns, als der Sonne, abstehen, würden ganz und gar nicht gesehen werden können, wenn dieselben nicht ihr eigenes Licht besäßen. Unter allen Planeten ist der Saturnus der weiteste von der Sonne, der nächste Fixstern aber mag wohl mehr, als 1000. mahl weiter von der Sonne entfernt seyn, und es ist wahrscheinlich, daß auch die Fixsterne unter sich eben so weit von einander abstehen. Hieraus folget, daß ein jeglicher Fixstern eben ein solcher feuriger und grosser Körper, als die Sonne sey, und auch einen eben so grossen Raum um sich habe, zu dessen Erleuchtung und Erwärmung er bestimmt seyn mag. Weil nun die Sonne von der

Erde und den übrigen Planeten umgeben, und zu derselben Erhaltung vermitteist des Lichts und der Wärme bestimmt ist; so ist zu vermuthen, daß ein jeglicher Fixstern gleichfalls einige Planeten um sich herum habe, und dieselben so wohl durch die Erleuchtung, als die Erwärmung, unterhalte. Da wir nun ferner die grösste Ursache zu glauben haben, daß die übrigen Planeten unserer Sonne eben so wohl, als unsere Erde, mit Einwohnern angefüllt sind; so haben wir keine Ursache zu zweifeln, daß nicht auch alle diejenigen Planeten, womit ein jeglicher Fixstern umgeben ist, ebenfalls mit lebendigen Creationen angefüllt seyn solten, als wodurch die Allmacht und Weisheit des Schöpfers noch viel deutlicher verherrlicht werden muß.

Der Einwurf, welchen man gegen diese Planeten der Fixsterne machen könnte, daß man noch keinen derselben, auch durch die besten Telescopia, habe wahrnehmen können, ist sehr leicht aus dem Weg zu räumen. Weil der Mercurius der nächste Planet an der Sonne ist, so scheinet er bey derselben immer so nahe zu stehen, daß man ihn sehr selten entweder furs vor der Sonnen Aufgang, oder gleich nach derselben Untergang, und das nur auf eine kleine Zeit sehen kan, indem er sich niemahls über 28 Grad von der Sonne entfernet. Diese scheinbare Entfernung

nung beruhet auf der Distanz der Erde von der Sonne. Wären wir im Saturno, so würde uns der Mercurius nimmer über 3 Grad, die Venus aber nimmer über 5 Grad von der Sonne abzustehen scheinen, und dahero können die Einwohner des Saturni weder den Mercurium noch die Venus jemahls sehen, indem ihnen diese Planeten beständig unter den Sonnen-Strahlen verborgen bleiben. Weil nun die Fixsterne etliche tausendmahl weiter von der Sonne entfernt sind, als der Saturnus; so ist klar, daß man aus einem Fixstern keinen einzigen von den Planeten, welche ihren Lauf um die Sonne haben, jemahls würde sehen können. Nun aber befinden wir uns in ganz gleichen Umständen, in Ansehung der Fixsterne, und dahero ist es nicht möglich, daß wir jemahls einen Planeten, welcher unter das Systema eines Fixsterns gehöret, zu Gesicht bekommen können.

Über dieses aber, daß ihre scheinbare Distanz von dem Fixstern allzu klein seyn würde, so stehtet auch noch ihre dunkle Eigenschaft im Wege; denn es ist natürlich, daß ein Körper, welcher kein eigenes Licht hat, nicht so weit gesehen werden könne, als ein feuriger. Wir können solches leicht an dem Jupiter, welcher der grösste Planet in unserm Systemate ist, abnehmen. Denn, wenn der selbe etliche 1000 mahl weiter, bis in den Be-

zirck des nechsten Fixsterns versehet werden sollte; so würde gewiß nicht das geringste mehr davon zu sehen seyn. Hieraus folget nun von selbst, daß die Cometen keine zu einem Fixstern gehörende Planeten seyn können, welches jedoch im folgenden ausführlicher gezeigt werden soll. Hier kommen wir nun hauptsächlich auf die vorgelegte Frage, ob die Cometen feurige oder dunckle Körper seyn, oder welches gleich viel ist, ob dieselben ihr eigenes Licht, oder ein entlehntes zu uns werfen? Wir haben die wichtigsten Gründe, das letztere zu behaupten. Denn erstlich haben sie nicht das lebhafte und blikkende Licht, welches wir bey den von sich selbst leuchtenden Fixsternen wahrnehmen, sondern sie scheinen durch die Tubos noch blässer, als die Planeten, welches ein deutliches Zeichen ist, daß ihr Licht ihnen anders woher mitgetheilt sey. Hernach, weil ihre scheinbare Größe durch gute Ferngläser vermehret wird; so ist gewiß, daß dieselben uns weit näher seyn müsten, als die Fixsterne, und folglich müste ihr Licht, wenn es ihr eigen wäre, noch stärker seyn, als derselbe. Endlich aber wird unsere Meinung am kräftigsten dadurch bestätigt, daß sich alle Cometen völlig unsren Augen entziehen, ehe sie sich von uns so weit, als der Jupiter, entfernen. Woraus denn unwiderprechlich folget, daß die Cometen nicht nur

kein

ein eigenes Licht besitzen, sondern daß auch das entlehnte Licht weit schwächer sey, als bei den Planeten. Wir können auch die Ursache von dieser Verdunkelung leicht anzeigen, wenn wir auf den innern Zustand der Cometen etwas genauer acht haben wollen, welches wir auf die Beantwortung der folgenden Frage versparen.

III.

Was die Cometen eigentlich für Körper seyn?

Gest ist im vorigen schon dargethan worden, daß die Cometen gleich den Planeten dunckle Körper seyn, und ihr Licht nicht von sich selbst haben. Da nun auch schon angeführt worden, und im folgenden mit mehrerem gezeigt werden soll, daß die Cometen, so lange sie uns sichtbar sind, der Sonne weit näher stehen, als der Saturnus, der doch sein ganzes Licht von der Sonne erhält; so ist kein Zweifel, daß nicht alle Cometen ihr Licht von der Sonne haben sollten, und daß uns folglich dieselben nur in so fern sichtbar sind, als sie von der Sonne erleuchtet werden. Man nimt aber fast bey allen Cometen, und insonderheit bey denjenigen, welche mit einem Schweif versehen sind, eine Comam, oder einen Bart, wahr, welcher die selben

selben gleichsam als ein Nebel umgiebt, und von welchem man gemeinlich den wahren und eigentlichen Cörper des Cometen, welcher der Kern, oder Nucleus genennet wird, durch gute Fern-Gläser deutlich unterscheiden kan. Da nun dieser Nebel den Cometen allenthalben umgiebt, dennoch aber der Kern dadurch gesehen werden kan; so können wir diesen Nebel mit nichts besser, als mit der Luft, oder dem Dunstkreise unserer Erde, vergleichen. Da aber gleichwohl bey den übrigen Planeten, welche ohne Zweifel gleich der Erde mit einem Dunstkreis versehen sind, dieser Umstand nicht wahrgenommen wird; so ist zu schliessen, daß dieser Dunstkreis bey den Cometen weit dichter, als unsere Luft, und einem starken Nebel ähnlich seyn müsse. Was die Größe dieses Dunstkreises betrifft, so ist insonderheit merkwürdig, daß der Durchschnitt desselben gemeinlich etliche mahl grösser ist, als der Durchschnitt des Cörpers der Cometen selbst. Wenn wir also einen Cometen so gross sehen, als die Erde, deren Durchmesser 1720 Deutsche Meilen beträgt; so würde sich diese neblichte Luft um den Cometen auf eine Höhe von etliche 1000 deutschen Meilen erstrecken. Nun aber stehen die höchsten Wolken in unserer Luft selten mehr, als eine halbe deutsche Meile von der Erde ab: laßt uns aber eine ganze Meile für die Höhe unsers Dunstkreis-

ses

ses annehmen, so wird doch der Dunstkreis eines Cometen etliche tausend grösser seyn. Aus der erstaunlichen Größe dieser Atmosphäre der Cometen ist leicht abzunehmen, daß sich diese Cörper in einem ganz andern Zustande befinden müssen, als die Erde, oder ein anderer ordentlicher Planet. Die Witterung muß dahero in einem Cometen im höchsten Grad ungestüm und heftig seyn, daß kaum zu glauben ist, daß sich darinne lebendige Creatures aufhalten können. Und wenn wir zeigen werden daß ein solcher Comet zu einigen Zeiten der Sonne sehr nahe kommt, zu andern aber sich sehr weit von derselben entfernt; so scheinet diese Unbeständigkeit noch weit mehr den Einwohnern entgegen zu seyn. Nach dem Systemate des Whistons muß sich die Erde bey der Schöpfung in einem ziemlich ähnlichen Zustande befunden haben. Denn die Heil. Schrift berichtet uns, daß es auf der Erde nicht nur wüste und leer, sondern daß auch alles Gewässer mit der Luft vermischt gewesen, welches daraus zu schliessen, daß gleich am zweyten Tage die oberen Wasser von den untern geschieden worden, welches nicht füglicher erklärt werden kan, als daß damals der so unordentliche Dunstkreis in seine ordentliche Gränzen gebracht worden. Hier ist nicht der Ort, dieses weitläufiger zu erzählen. Es ist genug, gewiesen zu haben, daß der

Der Zustand der Cometen zu Erhaltung leben-
diger Geschöpfe gänzlich unbequem scheinet.
Wenn nun dieses bey den Planeten, als eine
von den Haupt-Absichten des Schöpfers
angesehen werden muß; so folget, daß die
Cometen zu einem ganz andern Endzweck er-
schaffen und bestimmt worden, als die Pla-
neten. Man könnte zwar einwenden, daß
Diese Körper vielleicht mit einer andern Art
Einwohner angefüllt wären, als unsere Er-
de, welche den verwirrten Zustand ertragen
können, und diese Meynung dadurch bekräfti-
gen, weil es nicht wahrscheinlich wäre,
daß Gott der Herr so viele grosse Körper
ohne Einwohner hervorgebracht haben wür-
de. Allein, außer dem, daß uns der wahre End-
zweck Gottes gänzlich unbekannt ist; so müs-
sen wir doch zugeben, daß unsere Erde vor den
sechs Schöpfungs-Zagen gleichfalls von al-
len Einwohnern entblößt gewesen, wodurch
der andere Grund des gemachten Einwurfs
zernichtet wird. Vielleicht sind viele Come-
ten zu einem gleichen Endzweck bestimmt, um
daraus zu seiner Zeit bequeme Wohnungen
für neue lebendige Geschöpfe zu bereiten. Viel-
leicht mögen dieselben aufzuhalten werden, um
gewisse Veränderungen auf den bewohnten
Planetten hervorzubringen, wie denn obge-
dachter Whiston der Meynung ist, als wenn
die Sündfluth durch einen Cometen verursa-
chet

chet worden. Im übrigen aber ist der mensch-
liche Verstand viel zu schwach, um etwas ge-
wisses über diese Puncte zu bestimmen;
wir müssen nur glauben, daß diese Welt-Kör-
per zu Ausführung ganz besonderer Absichten
erschaffen worden, und noch erhalten werden.
Nun aber wiederum auf den eigentlichen Zu-
stand des Körpers der Cometen zu kommen;
weil die ungeheure Atmosphäre derselben
mit flüssiger Materie angefüllt ist, so scheinet
es, daß der Kern bloß allein aus einer festen
Materie zusammen gesetzt sey. Ob sich derselbe
aber wie die Erde um eine gewisse Axe herum
drehe, solches kan aus den Observationen nicht
bestimmt werden, weil man denselben auch
durch die besten Tubos nicht so deutlich sehen
kan, daß man einige Veränderung darauf be-
merken könnte.

Der grosse Dunstkreiß, womit die Come-
ten umgeben sind, ist ohne allen Zweifel die
vornehmste Ursache, warum an denselben ein
so schwaches Licht bemerkt wird. Denn
da die Sonnen-Strahlen erst durch diesen
dichten Nebel dringen müssen, ehe sie auf den
Kern fallen; so geht dadurch ein guter Theil
derselben verloren, und wird daher der
Kern um so viel weniger erleuchtet. Ferner,
da die Strahlen, welche von dem Kern wieder-
um zurück kommen, die Atmosphäre gleich-
falls passiren müssen, so wird der Verlust

verdoppelt, und uns folglich ein weit schwächeres Licht mitgetheilet, als wenn der Comet ein ordentlicher Planet wäre. Hieraus wird nun begreiflich, warum uns die Cometen nicht sichtbar werden, ehe und bevor sie sich auf eine gewisse Distanz uns genähert haben, welche gemeinlich die Distanz der Sonne kaum übertrifft, da wir doch die Planeten in einer weit grösseren Distanz noch ziemlich deutlich sehen können. Wir können auch ferner aus diesem Grunde sicher schliessen, daß wenn uns ein Comet sehr helle scheinet, wie derjenige, welcher anjetzo ins besondere unsere Aufmerksamkeit verdienet, derselbe uns gewiß sehr nahe seyn müsse. Ungeachtet aber dieses auch durch die Parallaxin bestätigt wird, so kommt doch dagegen ein Einwurf vor, dessen Beantwortung die Beschaffenheit des wahren Zustandes der Cometen noch besser an den Tag legen wird.

Von den Planeten, und andern dunceln Körpern wird jederzeit von der Sonne nur ungefähr die Helfte erleuchtet. Wenn uns nun nicht eben diese erleuchtete Helfte entgegen gekehret wird; so sehen wir den Planeten nicht in seinem vollen Schein, welches bey der Venere, dem Mercurio, auch dem Marte, fürnehmlich aber bey dem Mond, bemercket wird, als von welchem wir bisweilen gar nichts, bisweilen nur die halbe, bisweilen

die

die ganze erleuchtete Helfte zu Gesicht bekommen. Wenn aber ein solcher Körper sehr weit von uns entfernet ist, als der Jupiter und der Saturnus; so ist die von der Sonne erleuchtete Helfte von derjenigen, welche uns entgegen gesetzt ist, fast nicht mercklich unterschieden, dahero wir diese Planeten beständig in vollem Licht erblicken. Dieses voraus gesetzt, so pflegt dieser Einwurf gemacht zu werden: Wir sehen die Cometen immer mit vollem Licht; wenn nun dieselben nicht sehr weit von uns entfernet wären, so müsten wir öfters von denselben nur die Helfte, oder noch weniger zu Gesicht bekommen. Da aber dieses nicht geschicht, so folget, daß die Cometen von uns sehr weit, ja weiter als der Mars, entfernet seyn müssen.

So wichtig dieser Einwurf dem ersten Ansehen nach scheinet, und auch so gar verschiedene Astronomos bewogen, den Cometen eine sehr entfernte Stelle anzugeben, so deutlich kan derselbe doch, wenn man die Wirkung ihrer grossen Atmosphäre in Erwegung ziehet, gehoben werden. Denn es ist genugsam bekannt, daß wegen der Luft, und der darinne entstehenden Strahlenbrechung, jederzeit mehr, als die Helfte von der Oberfläche der Erde, durch die Sonne erleuchtet wird. Der Unterschied ist zwar geringe, und beträgt nur etwas wenig über einen halben Grad, in-

B 2

dem

Dem die Horizontal- Refraction nicht mehr, als 33 bis 34 Minuten ausmacht. Weil aber diese Würkung von der Höhe und Dichte unserer Atmosphäre herrühret; so ist leicht zu begreissen, daß wenn dieselbe weit höher und dichter wäre, auch ein grösserer Theil der Erde über die Hölste erleuchtet werden würde. Da nun die Atmosphäre der Cometen nicht nur weit dichter ist, als unsere Luft, sondern auch etliche 1000mahl weiter davon ausgedehnet ist; so muß die Brechung der Sonnen-Strahlen so groß seyn, daß bey nahe die ganze Oberfläche eines Cometen von der Sonne auf einmahl erleuchtet wird. Folglich mag der Comet, in Ansehung der Sonne und der Erde, eine Stelle haben, wie man immer will, so muß beständig die ganze Hölste desselben, welche gegen uns steht, erleuchtet seyn, und uns deswegen allezeit mit vollem Lichte scheinen. Wenn sich also ja in einem Cometen Einwohner befinden sollten, so würden dieselben keiner Abwechselung von Tag und Nacht gewahr werden, sondern eines beständigen Tages geniessen, ungeachtet sie durch die dichte und grosse Atmosphäre das Bild der Sonne nicht wohl deutlich zu Gesicht bekommen würden.

VI. Was

IV. Was von dem Schweif der Cometen zu halten sey?

Sas fürnehmste Kennzeichen, wodurch sich die Cometen in den Augen des gemeinen Volks von andern Sternen unterscheiden, ist ohne Zweifel der Schwanz. Und wenn gleich die Astronomi auch andere außerordentliche Planeten für Cometen ausgeben, welche ohne Schwanz erscheinen, so pflegen dieselben dennoch von dem gemeinen Mann nicht zu dieser Classe gezehlet zu werden. Hier kommt also erstlich die Frage vor, ob alle diejenigen Cometen, welche ohne Schweif erscheinen, auch in der That desselben beraubet sind, oder nicht? Gemeiniglich erscheinet dieser Anhang in einer sehr veränderlichen Gestalt, indem derselbe bald länger, bald kürzer, gesehen wird, bisweilen auch gar verschwindet. Unter allen Cometen scheint der Anno 1680 und 81 in Ansehung des Schwanzes am merkwürdigsten zu seyn, welcher sich, da er am grösten war, über 100 Grad erstreckte. Der Schwanz des Cometen von 1742 betrug nur etliche Grad, und da gegen das Ende seiner Erscheinung die Luft durch das Monden-Licht etwas erleuchtet wurde; so konnte man denselben nicht mehr gewahr werden. An dem sehr kleinen Cometen

B 3

An.

An. 1743. wurde gar kein Schwanz bemercket, und der jehige Comet von 1744 hatte anfänglich einen Schwanz nur von 2 oder 3 Graden, welcher aber in etlichen Wochen bis auf 20 Grad angewachsen. Aus allen der gleichen Observationen lässt sich aber fast gar nichts über die würckliche Länge des Schweifes schliessen; denn da das Licht desselben so sehr schwach ist, so kommt es hierbei sehr stark auf die Beschaffenheit unserer Lust an. Ist dieselbe klar, und von keinem andern Licht erleuchtet, so sieht man den Schweif nicht nur deutlicher, sondern auch länger, als wenn die Lust neblicht und von dem Mond erleuchtet ist. Dahero nicht zu vermuthen ist, daß eine solche Veränderung von einer in dem Cometen würcklich vorgegangenen Veränderung herühre. Hierauf beruhet die sichtbare Länge des Schweiss hauptsächlich auf desselben Stellung und Lage, in Ansehung der Erde. Sollte derselbe gerade gegen uns zu, oder von uns abgekehret seyn; so würden wir nichts davon sehen können, je mehr aber derselbe seitwerts gewendet wird, je geringer wird die Verkürzung, unter welcher er erscheinet. Aus diesem Grunde ist es also möglich, daß uns eben derselbe Schweif bald lang, bald kurz, erscheinet, bald ganz und gar unsichtbar ist. Hieraus können wir aber gleichwohl die Folge nicht ziehen, daß in den Schweisen

der

der Cometen gar keine Veränderung vor sich gehe, vielmehr scheinet die Natur derselben so beschaffen zu seyn, daß dieselbe nothwendig beständigen Veränderungen unterworfen seyn müssen.

Was nun ferner die Materie, woraus die Cometen-Schweife bestehen, anlanget; so ist gewiß, daß dieselbe über alle massen subtil seyn müsse. Dieses erhellet aus ihrer Durchsichtigkeit, indem so gar die kleinsten Sterne dadurch erkannt werden können. Wir wissen aber aus der Erfahrung, daß man auch durch die subtileste Wolcke nicht nur keine Sterne, sondern nicht einmahl die Sonne sehen können. Nun aber ist eine Wolcke nichts anders, als ein Nebel in der Entfernung, und da man durch einen Nebel in der Nähe noch wohl etwas sehen kan; so ist klar, daß je weiter ein Nebel von uns entfernet ist, je mehr derselbe seine Durchsichtigkeit verliehren müsse. Da nun die Cometen-Schweife gewöhnlich viertausend, ja Millionen mahl weiter von uns entfernet sind, als die Wolcken, und dennoch durchsichtig sind; so ist unstreitig, daß ihre Materie noch viel mehr mahl subtiler seyn müsse, als der geringste Nebel. Wenn also ja die Cometen-Schweife gleich unseren Wolcken aus Dünsten beständen, wie einige dafür halten; so müste doch die Quantität dieser Dünste so geringe seyn, daß sie kaum in einige

B 4

Be-

Betrachtung gezogen werden könnte. Nach den Rechnungen des berühmten Newtons folget, daß alle wässeriche Dünste, aus welchen der Schweif eines Cometen bestehen könnte, zusammen genommen, nicht einmahl einen cubischen Zoll Wasser betragen. Es ist demnach schwerlich zu glauben, daß diese Schweife aus wässerichten Dünsten zusammen gesetzt seyn sollten, vielmehr scheinet die Stellung derselben diese Meinung völlig umzustossen. Man hat nehmlich bey allen Cometen beständig wahrgenommen, daß ihre Schweife nach einer geraden Linie von der Sonne abgekehrt sind. Nun aber ist kein Grund anzugeben, warum diese Dünste nur von der Sonne entgegen gesetzten Seite hinaufsteigen, und sich nur allein in dieser Gegend aufhalten sollten, vielmehr scheinen alle Eigenschaften der Dünste dieser beständigen Erfahrung entgegen zu stehen. Andere Erklärungen von der Natur dieser Cometen-Schweife sind eben so viel Schwierigkeiten unterworfen, daß man sich also noch nicht im Stande befindet, etwas zuverlässiges davon zu sagen. Vielleicht ist ein Schweif eine nothwendige Folge des grossen und ungünstigen Dunstkreises, womit die Cometen umgeben sind, und wenn wir die Eigenschaften solcher Körper, nebst der Natur des Lichts, deutlicher einsehen sollten, so würde es vielleicht

leicht nicht schwer fallen, die wahre Ursache davon anzugeben. Es sind einige auf die Gedanken gefallen, daß die hellen Schweife der Cometen eine grosse Aehnlichkeit mit den Nord-Lichtern haben möchten, welche auf unserer Erde wahrgenommen werden. Dieser Einfall scheinet sehr glücklich ausgesonnen zu seyn, indem der Ort, wo die Nord-Lichter erscheinen, weit höher über der Erde steht, als die Atmosphäre hinreicht, und also könnte aus gleichem Grunde auch aus den Cometen eine ähnliche Materie weit über die Atmosphäre derselben hinaufsteigen, und da diese die Höhe unsere Atmosphäre viel 1000. mahl übertrifft; so wäre es kein Wunder, wenn die Schweife der Cometen so unbegreiflich lang wären. Weil aber die wahre Ursache der Nord-Lichter noch nicht genugsam bekannt ist, so lässt sich auch die angeführte Meinung noch zur Zeit weder genugsam bestätigen, noch widerlegen. Dem ungeachtet, wäre es ohne Zweifel eine wichtige Entdeckung, wenn man nur zeigen könnte, daß die Schweife der Cometen, und die Nord-Lichter aus einerley Ursachen herkämen. Man könnte vielleicht auch mit gutem Grunde sagen, daß die Schwänze der Cometen von den Sonnen-Strahlen herrühren, weil dieselben beständig von der Sonne abgekehrt gesehen werden. Denn es ist aus der Erfahrung

klar, daß die Sonnenstrahlen auf diejenigen Körper, welche davon erleuchtet werden, eine kleine Kraft ausüben, und die subtilsten Theilchen derselben würcklich in Bewegung setzen. Hieraus folget, daß die Sonnenstrahlen die subtilsten Luststäubchen gleichfalls von sich stossen müssen, auf diese Art aber werden dieselbe gegen die Erde getrieben, daß also daher keine sonderbare Würckung zu verspühren ist. Weil aber in den Cometen auch die von der Sonne abgekehrte Seite erleuchtet wird, so müssen dadurch die subtilsten Theilchen von dem Körper des Cometen weggestossen, und folglich in die der Sonne gegen über liegende Gegend getrieben werden. Man könnte zwar einwenden, daß, da wahrscheinlicher Weise auch alle Körper gegen den Cometen schwehr sind, eben diese Schwehre die Entfernung der subtilsten Theilchen verhindern müste. Allein, da die Schwehre dieser kleinen Theilchen kaum mercklich seyn kan, so wird dieselbe leicht von der Gewalt der Strahlen überwunden. Hierzu kommt noch, daß gegen das Ende des Dunstkreises die Schwehre weit geringer seyn müsse, als bey dem Kern, und dahero die Fortstossung der Sonnenstäubchen um so viel weniger aufgehalten werden kan. Sind dieselben aber einmahl so weit von dem Körper des Cometen entfernt, daß ihre Schwehre verschwindet; so ist keine Hinder-
niß

niß mehr übrig, wodurch eine noch grössere Entfernung gehemmet werden könnte. Nach dieser Erklärung begreift man sogleich, warum die Schweise der Cometen immer von der Sonne abstehen, und wenn auch eine kleine Abweiching von dieser Direction wahrgenommen wird, so muß die Ursache davon in der frummlinichen Bewegung des Cometen selbst gesucht werden, indem diese Sonnenstäubchen dem veränderten Lauf des Cometen sogleich nicht folgen können. Laut dieser Meynung wären also die Schweise der Cometen nichts anders, als eine grosse Menge Sonnenstäubchen, welche durch die Lichtstrahlen von dem Körper des Cometen weggestossen worden, und sich in der Gegend hinter dem Cometen versammelt haben; und die von diesen Stäubchen zurück geprellte Sonnenstrahlen stellen uns die Erscheinung des Schwanzes vor. Diese Erklärung scheinet auch noch durch einen sonderbaren Umstand, welcher bey dem jetzigen Cometen wahrgenommen wird, bestätigt zu werden. Nehmlich, die nach der Sonne zustehende Seite des Bars erscheinet etwas eingedrückt, welches eine nothwendige Folge der Kraft der Strahlen ist, indem die äussersten Theile der Atmosphäre in dieser Gegend nach dem Kern des Cometen gestossen werden. Sollte nun diese Ursache der Wahrheit gemäß seyn, so siehet man so gleich in

in was für Fällen die Cometen mit Schweifen begabt seyn müssen. Denn erstlich wird dazu eine solche grosse und dichte Atmosphäre erfordert, daß auch die von der Sonne abstehende Hülste beynahe ganz erleuchtet wird, welcher Umstand durch alle Observat:nes sehr schön bestätigt wird. Hernach muß auch das Licht, welches der Comet von der Sonne empfängt, sehr stark seyn. Dieses wird auch durch die Erfahrung bekräftigt, indem an den Cometen, welche von der Sonne sehr weit abstehen, fast gar kein, oder nur ein sehr kurzer Schweiß bemercket wird; hingegen aber, je mehr sich ein Comet der Sonne nähert, je länger erscheinet der Schweiß, in sofern nehmlich die Stelle der Erde so beschaffen ist, daß man denselben in einer allzustarken Verkürzung anschaut. Diese Erklärung hat den sich um die Astronomie so hoch verdient gemachten Kepler zum Urheber, und da dieselbe leicht so ausgeführt und befestigt werden könnte, daß fast kein Zweifel übrig bliebe; so gereicht dieser Einstall nicht wenig zu Vermehrung des Ruhms dieses grossen Mannes. Endlich ist zu merken, daß die Schweife von verschiedenen Cometen der Länge nach sehr stark unterschieden seyn können, je nachdem der Dunstkreis derselben grösser oder kleiner ist, und dieselben weiter oder näher von der Sonne abstehen. Der Schweiß des jetzigen Come-

Cometen möchte sich an der Länge wohl auf 600000. Deutsche Meilen belauessen; über welche, ob gleich sehr grosse Länge man sich nicht mehr so stark zu verwundern Ursache findet, wenn man die Kraft und die Geschwindigkeit der Lichtstrahlen in Erwegung ziehet. Wollte man aber die Meinung von den wässerichen Dünsten behaupten; so müste dieselbe durch diese so erstaunliche Länge gleich umgestossen werden.

V.

Wie die Bewegung der Cometen beschaffen seyn?

Weil sich die Erde beständig innerhalb 24 Stunden um ihre Axe vom Abend gegen Morgen herum drehet, wir aber diese Bewegung nicht gewahr werden; so scheinen uns alle außer dem Erdwirbel befindliche Körper eine gleiche Bewegung zu haben, und sich innerhalb 24 Stunden vom Morgen nach Abend um eben dieselbe Axe herum zu drehen. Diese scheinbare Bewegung ist also auch den Cometen, mit allen übrigen Sternen, gemein, und dahero sehen wir dieselbe bald auf, bald untergehen, wenn ihre Declination nicht grösser ist, als die Polus-Höhe, in welchem Fall sie beständig über dem Horizont bleiben. Ausser

Ausser dieser allgemeinen Bewegung haben aber die Cometen einen sonderbaren Lauf, wo durch dieselben von den Fixsternen, als bey welchen nur die allgemeine Bewegung statt findet, unterschieden werden, und diese gleichsam den Cometen eigene Bewegung wird aus der Veränderung ihrer Stelle, in Ansehung der Fixsterne, beurtheilet. Wenn zum Exempel ein Comet heute dicht bey einem Fixstern stünde, morgen aber um 5 Grad von eben demselben Stern entfernet wäre; so sagt man, daß dieser Comet in dieser Zeit einen Weg von 5 Grad an dem Himmel durchlaufen. Giebt man auf die Direction dieses Wegs, welchen ein Comet durch seine eigene Bewegung zurück legt, acht; so wird man leicht finden, ob dieselbe vom Morgen gegen Abend, oder vom Abend gegen Morgen, oder von Norden gegen Süden, oder von Süden gegen Norden, oder aber nach einer zwischen diesen 4 Haupt-Gegenden liegenden Gegend, gerichtet sey. Die Ordnung der 12 Himmelschen Zeichen, welche die Sonne in einem Jahr, der Mond aber in einem Monath durch zu laufen scheinet, geht vom Abend gegen Morgen. Wenn also ein Comet seinen eigenen Lauf vom Abend gegen Morgen richtet, so sagt man, daß er nach der Ordnung der Zeichen fortgehe, und rechtläufig sey; geht aber der Comet vom Morgen gegen Abend, so läufte

läufft er wieder die Ordnung der Zeichen, und wird dahero rückläufig genaunt, welche Bezeichnungen auch bey den Planeten in den Erscheinungen häufig vorkommen. Ungeachtet aber die Planeten uns bald rechtläufig, bald rückläufig, bald geschwinder, bald langsamer, fortzugehen scheinen, so bleiben dieselben doch beständig in dem Zodiaco, oder Thierkreise, und entfernen sich von der Ecliptic, oder dem Weg der Sonne, nicht über 6 Grad. Die Cometen aber sind nicht nur eben diesen Veränderungen, welche wir bey den Planeten in Ansehung ihrer Bewegungen wahrnehmen, unterworffen, sondern ihre Bahn ist auch gemeinlich von dem Thierkreis sehr unterschieden, und es ist nicht leicht ein Ort an dem Himmel zu bestimmen, wo man nicht schon einen Cometen beobachtet hätte. Diese so grosse Irregularität, welche bey dem Lauf der Cometen wahrgenommen wird, ist aber hauptsächlich der Bewegung der Erde zuzuschreiben. Denn da uns die Bewegung der Planeten sehr regulär und gleichförmig vorkommen würde, wenn wir dieselben aus der Sonne anschauen könnten; so würden wir auch, wenn wir uns in der Sonne befänden, keine so grosse Unregelmäßigkeit in dem Lauf der Cometen wahrnehmen. Man hat aber in der Astronomie Mittel ausgefunden, jederzeit den Ort am Himmel zu bestimmen, wo man aus der Sonne die Cometen sehen würde;

würde, und da findet sich in der That, daß die meisten Irregularitäten bey dem Lauf dieser Körper wegsallen. Denn da erstlich die Bahn der Cometen, wie wir dieselbe aus der Erde sehen, gemeinlich nicht nach einer geraden Linie an dem Himmel, oder nach einem grossen Zirkul desselben gerichtet ist; so würden einem Zuschauer in der Sonne alle Cometen nach solchen grossen Zirkeln sich zu bewegen scheinen, woraus dann folget, daß ein Comet sich immer in eben demselben Plano befände, und daß dieses Plano durch die Sonne gehe. Hernach würde ein Zuschauer in der Sonne den Cometen entweder immer rechtläufig, oder immer rückläufig sehen, und auch in seiner Geschwindigkeit keine so grosse Ungleichheit wahrnehmen. Er würde zwar darin eine Veränderung beobachten, allein dieselbe würde sich dergestalt nach der Distanz des Cometen von der Sonne richten, daß die Bewegung um so viel geschwinder scheinen würde, je näher der Comet zu der Sonne käme. Aus allem diesen folget also unstreitig, daß sich der Lauf der Cometen nach der Sonne richte, und daß die Sonne gleichsam der Mittelpunkt der Bewegung so wohl der Cometen als der Planeten seyn müste. Um derhalben den Lauf eines Cometen richtig zu beurtheilen, so muß man nicht auf die Bewegung desselben, wie uns solche auf der Erde vorkommt, son-

vern

tern auf diejenige, welche man aus der Sonne wahrnehmen würde, acht haben. Auf diese Weise wird man aber eine grosse Ähnlichkeit zwischen dem Lauf der Cometen und der Planeten gewahr werden, woraus die wunderbare Ordnung in dem sämtlichen Welt-Gebäude um so viel deutlicher erhellet. Die Planeten bewegen sich um die Sonne herum, aber nicht in Zirkullinien, sondern ihre Bahn stellt eine ablange Rundung vor, in welcher die Sonne also steht, daß sie einer Spize näher ist, als der andern. Der Ort nun, wo ein Planet der Sonne am nächsten kommt, heisset sein Perihelium, oder Sonnen-Nähe; wo er aber von der Sonne am weitesten entfernet ist, wird das Aphelium, oder Sonnenferne, genannt. Bei den Planeten ist aber der Unterscheid zwischen der größten und kleinsten Entfernung von der Sonne nicht groß, und dieses ist die Ursache, warum ein Planet bey nahe immer gleich weit von der Sonne entfernt bleibt, worauf ohne Zweifel auch der ruhige und in einem Gleichgewicht befindliche Zustand ihrer Atmosphäre beruhet. Die Bahnen der Cometen sind nun auch solche ablange Rundungen; allein der Unterscheid zwischen der Sonnenferne und Sonnen-Nähe ist weit größer, dahero dieselben zu einer Zeit der Sonne ziemlich nahe kommen, zu einer andern aber sich

sich sehr weit von derselben entfernen. Weil also die Cometen zu der Zeit, da sie der Sonne am nächsten sind, eine grosse Hitze, hingegen aber, wenn sie am weitesten davon abstehen, eine sehr heftige Kälte auszustehen haben; so scheinet diese ungleiche Witterung die fürnehmste Ursache ihrer grossen und unordentlichen Atmosphär zu seyn. Der ietzige Comet scheinet in seinem Perihelio der Sonne nicht viel näher zu kommen, als der Erde, in seinem Aphelio aber mag er sich wohl viel weiter, als der Saturnus davon entfernen, welches letztere fast von allen Cometen zu verstehen ist. Der Comet An. 1742. war in seinem Perihelio der Sonne eben so nahe, als die Venus. Der Comet von 1680. aber kam der Sonne weit näher als der Mercurius; ja er berührte dieselbe fast, als er sich um dieselbe herum schlung. Diese ablangen frummen Linien, in welchen sich sowohl die Cometen, als Planeten, um die Sonne herum bewegen, werden in der Geometrie Ellipses genannt. In denselben sind insonderheit zwey Puncte merkwürdig, welche die Foci, oder die Brennpuncte, heissen, und sind deswegen allhier zu merken, weil sich die Sonne immer in einem von diesen Puncten befindet. Die gerade Linie, welche durch eine solche Ellipse der Länge nach mitten durchgezogen wird, pflegt die Axe, und

der

Der Mittelpunct derselben das Centrum genahmt zu werden. Die Foci oder Brennpuncte liegen nun immer in der Axe, und stehen beyderseits von dem Centro gleich weit ab, sie sind auch unter sich um so viel weiter von einander entfernt, ie mehr die Ellipsis ablang ist, oder ie mehr die Länge grösser ist, als die Breite. Wird aber die Länge der Breite vollkommen gleich, in welchem Fall die Ellipsis sich in einen Zircul verwandelt; so vereinigen sich beyde Foci in dem Centro. Diese Anmerckungen können hinreichend seyn, um sich einen flaren Begriff von den Bahnen der Cometen zu machen. Wenn man aber die wahre Bahn eines Cometen aus seiner Bewegung in derselben bestimmen will, so werden dazu nachfolgende 3. Stücke erforderlich. Erstlich muß man die Entfernung des Perihelii von der Sonne wissen. Zweyten muß auch die Distanz des Aphelii von der Sonne bekannt seyn, ob sich gleich dieselbe fast nimmer genau bestimmen läßt. Es ist aber um die sichtbare Bewegung zu erklären genug, wenn man dieselbe nur sehr groß annimmt, um welcher Ursache willen Newton dieselbe unendlich groß zu setzen pflegt, in welchem Fall die Ellipsis in eine Parabel verwandelt wird. Drittens, weil diese Cometen-Bahn die Ecliptic, oder die Bahn der Erde nothwendig durchschneiden muß, und

C 2

und die beyden Durchschnitte die Nodi genannt werden, so müssen die Stellen derselben angezeigt werden. Aus denselben erkennt man folglich, wo der Comet aus der Sonne durch die Ecliptic zu gehen gesehen wird. Vierdtens muß auch der Winckel bestimmet werden, unter welchem die Bahn der Cometen die Ecliptic durchschneidet, welches die Inclination der Cometen-Bahn genennet wird. Fünftens muß man die Lage des Perihelii, in Ansehung der Ecliptic, anzeigen, und wissen, wie weit dasselbe von den Nodis entfernet ist. Sechstens muß endlich die Zeit bekannt seyn, zu welcher der Comet im Perihelio gewesen. Hat man diese sechs Puncte accurat bestimmt, so kan man alsdenn leicht auf eine iegliche vorgegebene Zeit ausrechnen, an was für einem Punct des Himmels der Comet erscheinen, und wie weit derselbe von der Erde entfernet seyn müsse; wenn auch derselbe wegen allzu grosser Entfernung nicht einmahl gesehen werden kan. Wenn man auch den zweyten Punct, nemlich die Distanz des Aphelii von der Sonne, genau ausfindig machen könnte; so würde daraus leicht die Zeit des ganzen Umlaues des Cometen gefunden, und auch die künftigen Zeiten angezeigt werden können, wenn eben derselbe Comete wiederum in unsern Gesichtskreis kommen, und wo derselbe sichtbar seyn werde.

werde. Sowohl die Cometen, als die Planeten, bewegen sich in ihren Elliptischen Bahnen dergestalt um die Sonne, daß wenn zu verschiedenen Zeiten aus der Sonne nach dem Ort des Planeten oder Cometen gerade Linien gezogen werden, die dadurch abgeschnittenen Stücke ihrer Bahn sich unter einander verhalten, wie die inzwischen verflossenen Zeiten, und dahero folget, daß ie näher der Comet der Sonne kommt, ie schneller seine Bewegung werden müsse. Und aus diesem Grundsätze, wenn die Zeit bekannt ist, da der Comet in seinem Perihelio gewesen, so kan die Zeit bestimmt werden, zu welcher er an eine iegliche Stelle seiner Bahn kommen muß. Wenn nun für dieselbe Zeit auch der Ort ausgerechnet wird, wo die Erde alsdenn steht, so findet man durch die Geometrie leicht, an welchem Punct des Himmels uns zu derselben Zeit der Comet erscheinen müsse. Aus allem diesem erkennet man also genugsam, daß der Lauf der Cometen sich nach allgemeinen Grundgesetzen der Natur richte, und daß man folglich mit Recht hoffen könnte, mit der Zeit eine gründliche Erfähnnitß von denselben zu erlangen.

VI.

Ob man die Erscheinung der Cometen nicht vorher verkündigen könne?

Sa die Cometen nichts anders sind, als außerordentliche Planeten, und auch ihren Lauf nach eben denselben Grundgesetzen vollenden; so scheinet keine Hinderniß in dem Wege zu seyn, daß man nicht die Erscheinungen der Cometen eben so richtig, als der Planeten, vorher verkündigen könnte. Wenn man die bey Beantwortung der vorhergehenden Frage angezeigten 6 Stücke, insonderheit aber das zweyte genau bestimmen könnte, so hätte die ganze Sache freylich nicht die geringste Schwierigkeit. Allein, eben dieser Umstand ist mit so viel Difficultäten verknüpft, daß man nicht leicht hoffen kan, dieselben so bald zu überwinden. Zu genauer Bestimmung der Distanz des Aphelii eines Cometen von der Sonne, welche zu diesem Ende unumgänglich nöthig ist, werden nicht nur die accuratesten Observationes erfordert, wozu noch zur Zeit die Astronomischen Instrumente nicht hinlänglich sind, sondern man müßte auch einen Cometen eine weit längere Zeit beobachten können, als uns gemeinlich vergönnet wird.

Etliche

Etliche Monathe, in welchen uns ein Comet gewöhnlicher Weise seine sichtbare Gegenwart ertheilet, sind in Betrachtung seines vollen Umlaufs um die Sonne weit zu kurz, als daß man daraus seinen ganzen Periodum ausrechnen könnte. So weit man es anjeko so wohl in der theoretischen als practischen Astronomie gebracht, so würde es doch sehr schwierig fallen, nur die Erscheinung eines Planeten, als des Saturni, vorher zu verkündigen, wenn man denselben nur etliche Monathe lang observirt hätte, und keine andern Observationen zu Hülffe nehmen könnte. Weil man aber die Planeten von so vielen Jahren, ja Seculis her, observiret, und dieselben nicht nur bey ihren Periheliis, sondern auch den Apheliis mehrmahlen gesehen; so ist kein Wunder, daß man auch zu einer weit vollkommenen Erkenntniß ihres Laufs gelanget ist. Sollte sich also ein Comet, wenn er von der Sonne weg gegen seinem Aphelio fortrücket, nicht so bald unsern Augen entziehen, oder uns gar in seiner Sonnenferne noch sichtbar bleiben; so würde uns eine gleiche vollkommene Erkenntniß seines Laufs nicht schwierig fallen. Der jezige Comet scheinet in diesem Stücke vor andern was voraus zu haben, und uns eine hinlänglichere und vielleicht vollständige Erkenntniß seines Laufs zu versprechen, indem uns derselbe, allem Ansehen nach, noch viele

E 4

Mona-

Monathe sichtbar bleiben wird, wenn sich nur die Herren Astronomi alle mögliche Mühe geben werden, accurate Observationes darüber anzustellen. Es ist aber hierben wohl in Erwegung zu ziehen, daß der geringste Fehler, welcher bey den Observationen begangen worden, viele Jahre in der Zeit des ganzen Umlaufs betragen könne. Dahero man aus diesem Grunde nicht wohl hoffen kan, die künftige Erscheinung eines Cometen bey Tag und Stunden vorher zu bestimmen. Diese Schwierigkeit könnte nun vermieden werden, wenn man aus den alten Observationen bestimmen könnte, daß eben derselbe Comet schon vormahls wäre gesehen worden. Denn in diesem Fall würde man die wahre Zeit seines Umlaufs um die Sonne auf das genaueste anzeigen, und seine Erscheinungen auf alle künftige Zeiten ausrechnen können. Weil es aber hier auf die wahre Bahn, welche der Comet um die Sonne beschreibt, ankommt; so muß man nicht auf die Uebereinstimmung des aus der Erde beobachteten Laufs sehen. Denn wenn auch eben derselbe Comet in seiner Elliptischen Bahn um die Sonne wieder kommt, die Erde aber sich nicht wiederum auch an eben der Stelle, wo sie vormahls gestanden, befindet, so müssen wir nothwendig die Cometen in ganz andern Sternbildern erblicken. Weil auch ein Comet wegen seines schwachen Lichts vor

unsern

unsern Augen verschwindet, wenn er nur von uns weiter, als die Sonne entfernet ist; so kan es auch leicht geschehen, daß eben derselbe Comet öfters wieder kommt, ohne daß wir ihn gewahr werden. Wäre zum Exempel der Comet, welcher uns anjezo so groß erscheint, 6. Monath früher oder später gekommen, so würden wir gewiß nichts davon zu Gesicht bekommen haben: weil er alsdenn von uns viel weiter, als die Sonne, entfernt gewesen seyn würde, da er uns doch anjezo bey nahe 10. mahl näher ist, als die Sonne. Dahero kan es leicht seyn, daß eben dieser Comet schon vor mahls mehrmahlen durch sein Perihelium passirt, und daß er entweder gar nicht, oder sehr klein, und dabey in ganz andern Himmels-Gegenden, gesehen worden. Hernach kan es auch geschehen, daß wir zwey ganz verschiedene Cometen an dem Himmel an einerley Ort erblicken, welche doch aus der Sonne an ganz verschiedenen Orten würden gesehen worden seyn. Um dieser Ursache willen kan man aus der Vergleichung und Gegeneinanderhaltung des observirten Laufs verschiedener Cometen nichts zuverlässiges bestimmen, ehe und bevor man nicht alle diese Cometen-Bahnen, so wie solche aus der Sonne gesehen seyn würden, genau ausgerechnet hat. Diese Arbeit hat der berühmte Astronomus Halley übernommen, und von sehr vielen, von

E 5

einig

einigen Seculis her observirten Cometen, ihre Bahnen bestimmet; es ist aber zu bedauern, daß die alten Astronomi so nachlässig in den Observationen der Cometen gewesen sind, und daß man sich dahero auf die Halleyanische Bestimmung, oder welche aus den alten Observationen gezogen worden, nicht so fest verlassen kan. Sollte man aber in diesem Stück mit der Zeit glücklicher werden, und in einer solchen genauen Beschreibung der Cometen-Bahnen finden, daß zwey Cometen in ihren Periheliis gleich weit von der Sonne entfernt gewesen, daß ihre Bahnen die Ecliptic an einerley Orten durchschnitten, und eine gleiche Inclination gehabt haben, und daß auch endlich ihre Perihelia an eben demselben Orte des Himmels gestanden: so würde man sicher schliessen können, daß diese Cometen nicht von einander unterschieden wären, und also die Zeit ihres Umlaufs genau anzeigen können. Es könnte zwar seyn, daß dieser Comet inzwischen ein oder mehrmahl schon wiederum gekommen, und um ob angeführter Ursache willen nicht gesehen worden wäre: allein aus dieser Ungewissheit würde man sich leicht helfen können, wenn man nur von beyden Erscheinungen richtige Observationen hätte, welche doch bey dieser ganzen Untersuchung voraus gesezt werden,

Wenn

Wenn man nun alle diese Umstände wohl betrachtet, so wird man leicht begreissen, wie viel auf die Prophezeiungen der kürzlich kommenden Cometen zu halten sey. Die meisten sind bisher nicht eingetroffen, und wenn ja unter so viel fehl geschlagenen eine eintreffen sollte, so würde dieses einem blossen Glücke zuschreiben seyn. Einige, welche sich mit der gleichen Vorherverkündigung abgegeben haben, haben sich falsche Begriffe von dem Lauf der Cometen gemacht, dergleichen sich noch viele finden, und haben darauf ihre Muthmassungen gegründet. Andere haben sich Astrologischer Gründe bedient, und aus gefährlichen Aspecten die Zukunft der Cometen geschlossen; weil etwa in vorigen Zeiten etliche mahl auch in solchen Fällen Cometen mögen erschienen seyn. Alles dieses dient aber nicht wenig zu Bestätigung der wahren Grundsätze der Bewegung der Cometen, welche hier kürzlich erklähret worden, und deren Erfindung wir dem grossen Newton zu danken haben. Vorher hatten sich die Astronomi vielerley und solche ungereimte Meynungen hierüber ausgesonnen, daß es zu weitläufig seyn würde, derselben zu erwehnen. Erstlich meinte man, daß die Cometen nicht unter die Welt Körper zu rechnen, sondern daß dieselben nur in unserer Luft befindliche entzündete Ausdünstungen wären. Nachdem diese Mey-

nung wiederleget worden, so haben einige die Cometen beständig über den Saturnum hinaus versehet, und denselben keinen nähern Zutritt zu uns verstatthen wollen. Anjeho aber findet man um so viel weniger Ursache an der Wahrheit des Newtonianischen Systematis zu zweifeln, je mehr man Gelegenheit bekommt Cometen zu observiren, und die Observatio-nen dagegen zu halten.

VII.

Wie groß die Anzahl der Cometen seyn?

Dieses ist eine Frage, welche wohl niemahls richtig wird beantwortet werden können. So viel ist gewiß, daß die Anzahl derselben sehr groß seyn müsse. Denn wenn unter allen, welche bisher erschienen, keine völlige Uebereinstimmung wahrgenommen würde; so müßten zum allerwenigsten sich würklich so viel Cometen an dem Himmel befinden, als bisher gesehen worden. Wenn aber ja einige Cometen etliche mahl solten beobachtet worden seyn, so würde doch die Anzahl nicht mercklich verringert. Wir müssen vielmehr glauben, daß sich dieselbe weit höher belauffe, als man sichs einbilden sollte. Denn, weil mancherlich in den alten Zeiten in Auf-

Plussuchung der Cometen nicht so sorgfältig gewesen ist, als jeho, so ist sehr wahrscheinlich, daß viele kleine Cometen, dergleichen man anjeho nicht leicht aus der Acht läßt, ganz und gar nicht sind angemercket worden: auch ist die Historie nicht so alt und vollständig, daß darinne sich nur alle grosse Cometen aufgezeichnet finden sollten. Man hat allhier vor einem Jahre einen kleinen Cometen gesehen, welcher auf den meisten übrigen Observatoriis nicht ist wahrgenommen worden, der also leicht aus dem Catalogo der Cometen hätte weggelassen werden können, und ein solches Schicksal mag schon vielen andern, so wohl in den leztern als absonderlich in den alten Zeiten, wiederfahren seyn. Zweyten kann es leicht seyn, daß viele Cometen, wenn sie uns so nahe kommen, daß sie gesehen werden können, dennoch am Himmel der Sonne so nahe stehen, daß sie nicht zum Vorschein kommen können. Wie man denn einmahl am Tage, bey einer totalen Sonnen-Finsterniß, einen grossen Cometen gesehen haben soll, welcher ohne diesen sonderbaren Zufall nimmer würde bemerckt worden seyn. Drittens können auch viele Cometen in der Südlichen Himmels-Helste sichtbar seyn, welche entweder gar nimmer, oder nur des Tages über unsern Hori-zont zu stehen kommen; von welchen wir folglich aus Mangel tüchtiger Observatorium in den

den Südlichen Gegenden der Erde nichts erfahren. Vierdtens kan es auch leicht geschehen, daß zwar eben derselbe Comet öfters in sein Perihelium kommt, die Erde aber sich alsdenn immer an einem solchen Ort ihrer Bahn aufhält, daß der Comet wegen allzugrosser Entfernung von uns nicht sichtbar seyn kan. Fünftens, da einige Cometen in ihrem Perihelio so weit, als die Erde von der Sonne, entfernt sind; so ist glaublich, daß es auch solche Cometen gebe, welche der Sonne nimmer so nahe als der Mars, oder der Jupiter, oder gar der Saturnus, kommen; dergleichen können folglich aus der Erde nimmer gesehen werden. Sechstens, wäre es auch möglich, daß der völige Umlauf eines Cometen eine so lange Zeit erforderte, daß derselbe seit Erschaffung noch nicht hätte zu seinen Perihelio gelangen können. Weil ferner über dieses die Entfernung des Aphelii von der Sonne nicht bekannt ist, so könnte es seyn, daß ehe ein Comet sein Aphelium erreicht, derselbe einem benachbarten Fixstern allzunahme, und sich mit desselben seinem Systemate vereinigte, folglich das Systema der Sonne völlig verliesse. Da nun die Fixsterne ohne Zweifel auch ihre besondern Cometen um sich haben, so könnte es hinwiederum geschehen, daß sich derselben auch einige von da weg begeben, und sich in unser Systema einschlichen. Die Mög-

Möglichkeit hiervon kan nun nicht widerleget werden, allein die Distanz des nächsten Fixsterns von der Sonne ist groß, daß ein solcher Comet lange vor Erschaffung der Welt hätte ausreisen müssen, um erst jetzt zu uns zu gelangen. Diese Meynung kann aber auch nicht wohl behauptet werden, seit dem man angefangen, accuratere Observationen von den Cometen zu machen. Denn ob man gleich dar-aus die wahre Weite ihres Aphelii nicht bestimmen kan; so kan man daraus doch zeigen, daß dieselbe bey weitem nicht so groß sey, als die Distanz des nächsten Fixsterns. Es ist im Gegentheil zu vermuthen, daß einige Cometen in ihrem Aphelio nicht einmahl so weit, als der Saturnus von der Sonne, abstehen. Man hat von einem schon so gar gefunden, daß sein Aphelium der Sonne näher sey, als der Jupiter, das Perihelium gleich wohl weiter als der Mars abstände, und daß dieser Comet ungefehr in 4 Jahren seinen ordentlichen Lauf um die Sonne vollende. Sollte sich nun die Sache also verhalten, so müßte dieser Comet vielmehr zu den Planeten gezehlet werden. Denn außer dem, daß sein Lauf mit den Planeten übereinkäme, so kan sich um denselben auch nicht der unordentliche Dunstkreis, noch ein Schwefel befinden, welche Eigenschaft sonst die Cometen von den Planeten hauptsächlich unterscheidet. Aus eben diesem Grunde wäre also zu ver-

vermuthen, daß noch mehrere Cometen unter die Anzahl der Planeten versezt zu werden verdienten.

VIII. Ob die Cometen einige Wür- ckung auf die Erde haben können?

Dieses ist die fürnehmste Frage, welche von den meisten Leuten über diese Materie gethan zu werden pfleget. Vor diesem hielte man die Cometen für gewisse Zeichen und Vorboten besonderer darauf folgender Landesplagen, und anjeho finden sich noch viele, welche diese Himmels-Cörper nicht ohne Schrecken ansehen können. Um nun auf diese Frage gründlich zu antworten, so muß dieselbe in zwey ganz differente Fragen zertheilet werden. Die erstere ist, ob man die Erscheinung der Cometen nicht als ein besonderes Zeichen des göttl. Zorns, und daher zu besorgen stehender Strafen, anzusehen habe, oder nicht? Die andere ist von dieser gänzlich unterschieden ob die Cometen nicht durch eine natürliche Kraft Veränderungen auf der Erde hervor bringen können? Was nun die erste Frage betrifft; so muß man in Beantwortung derselben alle Behutsamkeit gebrauchen, um

um darüber weder ein unrichtiges noch verwegenes Urtheil zu fällen. Daß die Menschen die Cometen für gefährliche Vorboten angesehen, daran mag wohl die damals so sehr im Schwange gewesene Astrologie die fürnehmste Ursache gewesen seyn, als worinne dem Gestirn ein sonderbarer Einfluß auf die Erde und so gar in die Handlungen der Menschen zugeeignet worden. Da nun aber diese ungereimte Meynung größtentheils ausgerottet worden; so bleibt gleichwohl die Frage noch übrig, ob die Cometen nicht als Zeichen be vorstehender Glücks- oder Unglücks-Fälle angesehen werden müsten, ob sie gleich dieselben nicht durch einen Einfluß unmittelbarer Weise würckten. Diejenigen, welche diese Meynung behaupten, führen an, daß da sich in allen Theilen der Welt die größte Ordnung und Übereinstimmung befinde, und alles in dem vollkommensten Grad mit einander verbunden sey, man auch nothwendig zugeben müste, daß die Erscheinung der Cometen, als eine außerordentliche Begebenheit in der Welt, auch mit ganz besondern Veränderungen verknüpft sey. Es würde hingegen eine grosse Verwegenheit seyn, wenn man sich einbilden wolte, daß diese Erscheinungen bloß von ungesehr geschehen, und uns von der Vorsehung Gottes ohne einen besondern Endzweck jugeschickt würden. Und da uns die

D

Betrach-

Betrachtung des Welt-Gebäudes zur Erkenntniß und Verherrlichung des Schöpfers leiten soll, dieser Würckung aber bey den meisten Menschen aus einer unverantwortlichen Nachlässigkeit kein Raum gelassen wird; so wird es sehr wahrscheinlich, daß solche ausserordentliche Erscheinungen an dem Himmel, als welche die Aufmerksamkeit der Menschen insonderheit zu erwecken pflegen, um so viel mehr zur Ausübung dieser grossen Pflicht antreiben sollen. Ja man kan sicher sagen, daß wenn die Erscheinungen der Cometen diese Würckung haben sollten, dieselbe gewiß den Absichten des Schöpfers gemäß wäre. Was aber die Bedeutung solcher sonderbaren Himmels-Begebenheiten anlangt, so bezeuget die heilige Schrift, daß Gott zur Ankündigung besonderer Gerichte auch merkwürdige Vorboten gesandt habe, und daß insonderheit zu den letzten Zeiten viel Zeichen am Himmel gesehen werden sollen. Wir ersehen auch ganz deutlich aus der Offenbarung Johannis, daß noch vor dem Ende der Welt erschreckliche Straff-Gerichte über das menschliche Geschlecht ergehen sollen, welche vielleicht auch durch ganz ausserordentliche Erscheinungen am Himmel werden angekündigt werden. Biel-
leicht können die Cometen auch natürlicher Weise so gar selbst zu Vollstreckung dieser bevor-

bevorstehenden Gerichte als Werkzeuge dienen, welche Betrachtung zur andern Frage: Was die Cometen natürlicher Weise für eine Würckung auf der Erde haben können? gehöret. Um hierauf richtig zu antworten, müssen drey Fälle wohl in Erwegung gezogen werden. Der erste ist, wenn die Cometen sehr weit von uns entfernt sind; der andere, wenn uns dieselben ziemlich nahe kommen, und der dritte, wenn sie allzu-nahe anrücken. In diesen Fällen kan die Würckung von nichts anders herrühren, als von der Anziehungs-Kraft, welche bey allen himmlischen Körpern wahrgenommen wird. Also ziehet die Sonne alle Planeten und Cometen an sich, der Mond wird sowohl gegen die Sonne, als die Erde gezogen, und die Erde selbst auch hinwiederum gegen den Mond, wodurch die Ebbe und Fluth des Meeres verursacht wird. Die Grösse dieser Anziehungs-Kraft beruhet theils auf der Grösse des anziehenden Körpers, theils auf dessen Entfernung. Je grösser der anziehende Körper ist, um so viel grösser ist auch gemeinlich seine Kraft; hingegen je weiter der selbe entfernt ist, je kleiner wird dieselbe, und das nach der Verhältniß der Quadrate, der gestalt, daß wenn der anziehende Körper zweymal weiter entfernt ist, seine Kraft viermahl kleiner; in einer dreifachen Distanz neun-

neunmahl kleiner wird, und so fort. Aus diesem Grunde kan man also sagen, daß die Erde nicht nur gegen die Sonne und den Mond, sondern auch gegen alle übrigen Planeten, Fixsterne und Cometen, gezogen werde, daß aber die Kraft der letztern theils wegen ihrer geringen Grösse, theils wegen ihrer grossen Entfernung, nicht mercklich seyn. Die Cometen sind gemeinlich in Ansehung ihres Corpers nicht grösser, als die Erde oder die Venus. Ist also ein Comet so weit als die Venus von uns entfernt ist, wenn uns dieselbe auch am nächsten ist; so kan auch seine anziehende Kraft nicht grösser, und folglich nicht zu mercken seyn. Im ersten Fall kan also den Cometen ganz und gar keine Würckung auf die Erde zugeschrieben werden, so lange dieselben nehmlich noch so weit von uns entfernt sind, daß ihre anziehende Kraft nicht grösser ist, als diejenige, welche die Planeten auf uns ausüben. Wenn uns aber die Cometen näher, als die Venus kommen, dennoch aber noch viel weiter, als der Mond von uns abstehen; so ist zwar ihre Kraft noch sehr geringe, und nicht vermögend, den Lauf der Erde um die Sonne zu verwirren, inzwischen aber kann dieselbe doch hinlänglich seyn, die Fläche ihrer Bahn einigermassen zu verändern. Diese Würckung kan auf zweierlei Art mercklich werden, entweder in der Schiefe der Ecliptic, oder in der Fortrückung

der

der Äquinoctial-Punete, als welche schon durch die Kraft des Monds jährlich um 50. Secunden zurück geschoben werden. Diese Veränderungen werden durch die Stellung des Cometen, wenn er uns am nächsten ist, und durch den scheinbaren Ort der Sonne der gestalt bestimmt, daß wenn der Comet eine Nördliche Breite hat, und die Sonne im Widder steht, die Schiefe der Ecliptic vermehret, wenn aber die Sonne in der Waage stehet, vermindert werde. Ist aber die Sonne im Krebs, so werden die Äquinoctial-Punete vorwärts, im Steinbock aber rückwärts gerücket. Hat aber der Comet eine Südliche Breite, so sind diese Würckungen contrair. Ueberhaupt aber müssen dieselben um so viel grösser seyn, je näher uns der Comet ist. Weil uns nun schon öfters Cometen so nahe gekommen, so müssen vermutlich schon mehrmahl solche Veränderungen vorgegangen seyn. Dieses wird auch durch die Vergleichung der alten Astronomischen Observationen mit den heutigen sehr schön bekräftigt, indem man zu allen Zeiten eine ziemliche Veränderung in der Schiefe der Ecliptic wahrnimmt, dahero man kein Bedenken tragen darf, diese Würckung den Cometen zuzuschreiben. Aus diesem Grunde müste der jetzige Comet, theils die Äquinoctial-Punete mehr zurück schieben, theils die Schiefe der Ecliptic vermehren,

D 3

welches

welches die künftigen Observationen lehren werden. Weil nun die Abwechselung der 4. Jahres-Zeiten absonderlich von der Schiefe der Ecliptic herrühret, so können die Cometen eine empfindliche Würckung auf unserm Erd-boden verursachen.

Am allermeisten aber muß diese Würckung zu verspüren seyn, wenn uns ein Comet noch weit näher kommen sollte, als im vorhergehenden Falle angenommen worden. Alsdenn würde es bey den gemeldeten Veränderungen nicht bleiben, sondern die ganze Bewegung der Erde um die Sonne müste so wohl, als die Bahn selbst, sehr mercklich verändert werden. Das Jahr könnte entweder länger oder kürzer werden, und da anjezo die Erde fast immer gleich weit von der Sonne entfernt bleibt, so könnte dieselbe alsdenn zu einer Zeit der Sonne weit näher kommen, zu einer andern aber viel weiter sich davon entfernen, welche Veränderung sehr betrübte Folgen nach sich ziehen würde. Sollte aber ein Comet so gar an die Erde stossen, so würden die schon gemeldeten Zufälle weit grösser, und erschrecklicher werden. Dass der Schweif eines Cometen, wenn derselbe die Erde berühren sollte, einige besondere Würckung haben könnte, ist nicht zu vermuten, wenn nehmlich derselbe aus nichts anders, als den subtilsten Sonnenstäubchen besteht. Da aber der Dunstkreis eines Come-

ter

ten ohne Zweifel aus ziemlich dichten Dünsten besteht; so könnte durch die Annäherung derselben unsere Lufft dergestalt mit Wasser angefüllt werden, daß daher nothwendig eine Sündfluth entstehen müste, und deswegen ist die Meynung des Whistons nicht so leicht zu verwiesen, welcher die Sündfluth von einem Cometen herleitet. Es wollen zwar einige eine solche Annäherung der Cometen als eine unmögliche Sache ansehen, allein dieselben haben entweder die wahre Beschaffenheit dieser Körper nicht recht eingesehen, oder sich von dem Lauf derselben verkehrte Begriffe gemacht. Der jekige Comet ist kaum 40. mahl weiter von uns entfernt als der Mond, warum sollte es nun nicht möglich seyn, daß ein Comet einmahl der Erde noch viel näher gekommen wäre. Inzwischen ist doch nicht zu befürchten, daß uns ins künftige ein Comet so nahe kommen werde, weil durch die Annäherung seines Dunstkreises nothwendig eine neue Sündfluth entstehen müste, wir aber gleichwohl die Versicherung haben, daß die Erde nicht mehr durch Wasser verderbet werden soll.

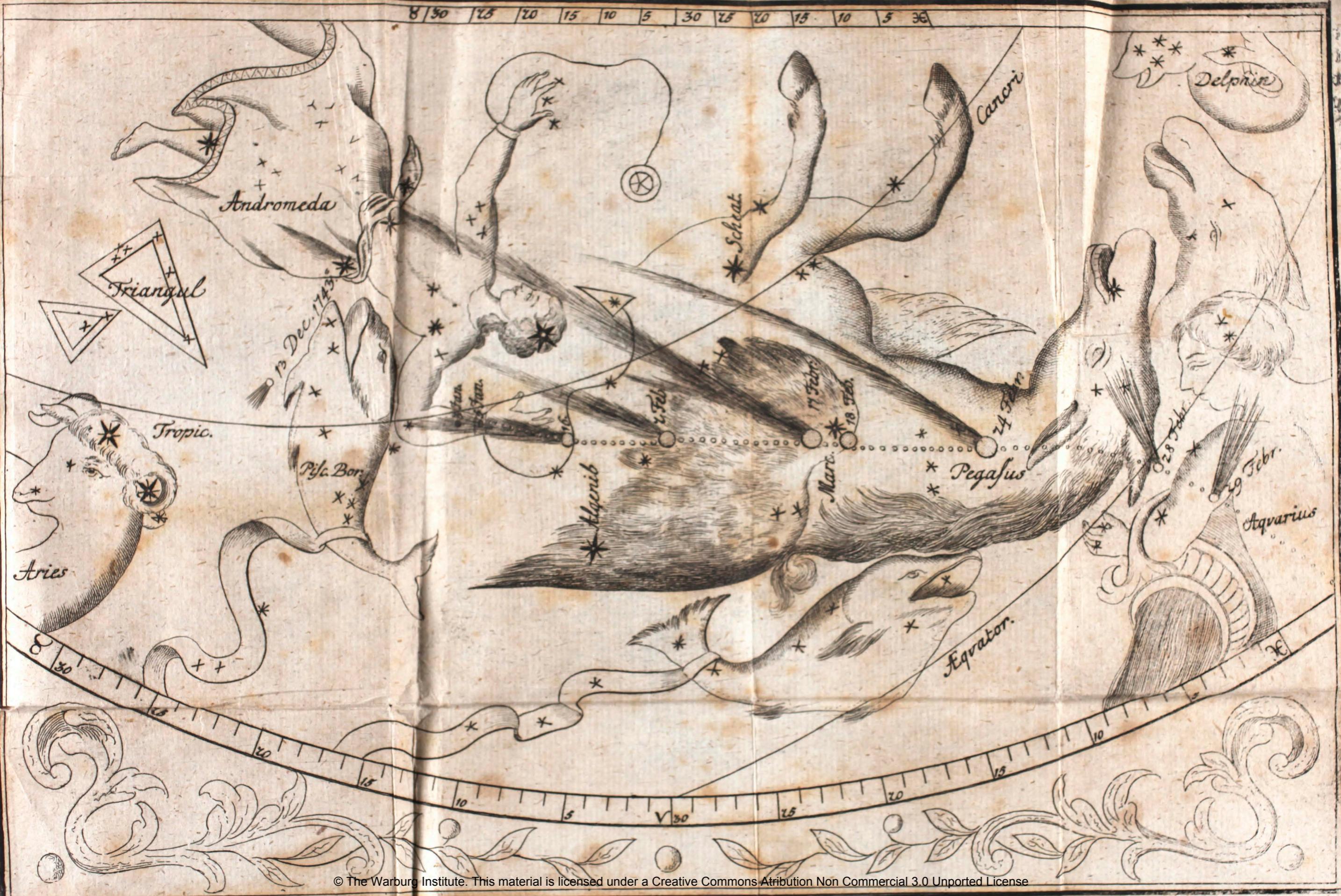
Man könnte aber dagegen einwenden, daß ein Comet der Erde noch weit näher, als bey der Sündfluth geschehen, kommen, und also durch seine Anziehungs-Krafft nicht nur nichts von seinem Wasser verliehren, sondern uns noch dazu einen guten Theil unserer Athmosphäre

sphäre rauben könnte, wodurch denn zwar keine Sündfluth, dennoch aber der völlige Untergang der Erde, und folglich der jüngste Tag, verursacht werden könnte. Allein, ungeachtet gegen die Möglichkeit dieses Untergangs aus der Natur. Wissenschaft nichts eingewendet werden kan; so hat uns doch die göttliche Offenbahrung von dieser Furcht befreyet. Denn da uns unser Heyland die Versicherung gegeben, daß die Zeit des Endes der Welt nicht nur den Engeln im Himmel, sondern auch ihm selbst verborgen sey; so kan dasselbe auch durch keine natürliche Ursache veranlassen werden. Ungeachtet uns aber der völlige Lauf der Cometen, ihre Anzahl und Wiedererscheinungen nicht bekannt ist; so müssen wir doch glauben, daß die Engel, als weit vollkommenere Geister, eine vollständige Erkenntniß dieser Himmels-Cörper besitzen, und also so gar den Tag und die Stunde des Endes vorher wissen würden, wenn dasselbe durch einen Cometen verursacht werden sollte.



UNIVERSITY OF LONDON
WARBURG INSTITUTE

Die Balm des Cometen Anno 1744. vom 3 Januarii an.



Den 7 Martii des Morgens.

Scheat



Delphin



Ost Horizont

