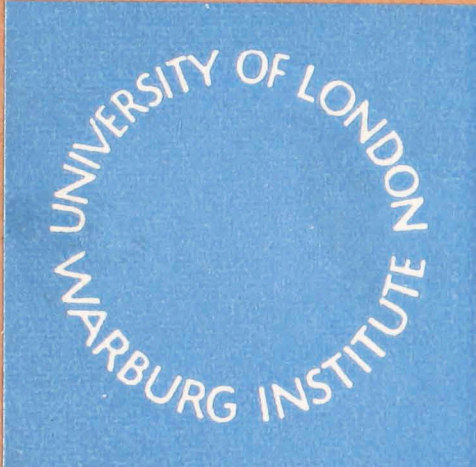


WARBURG INSTITUTE  
FMH1519



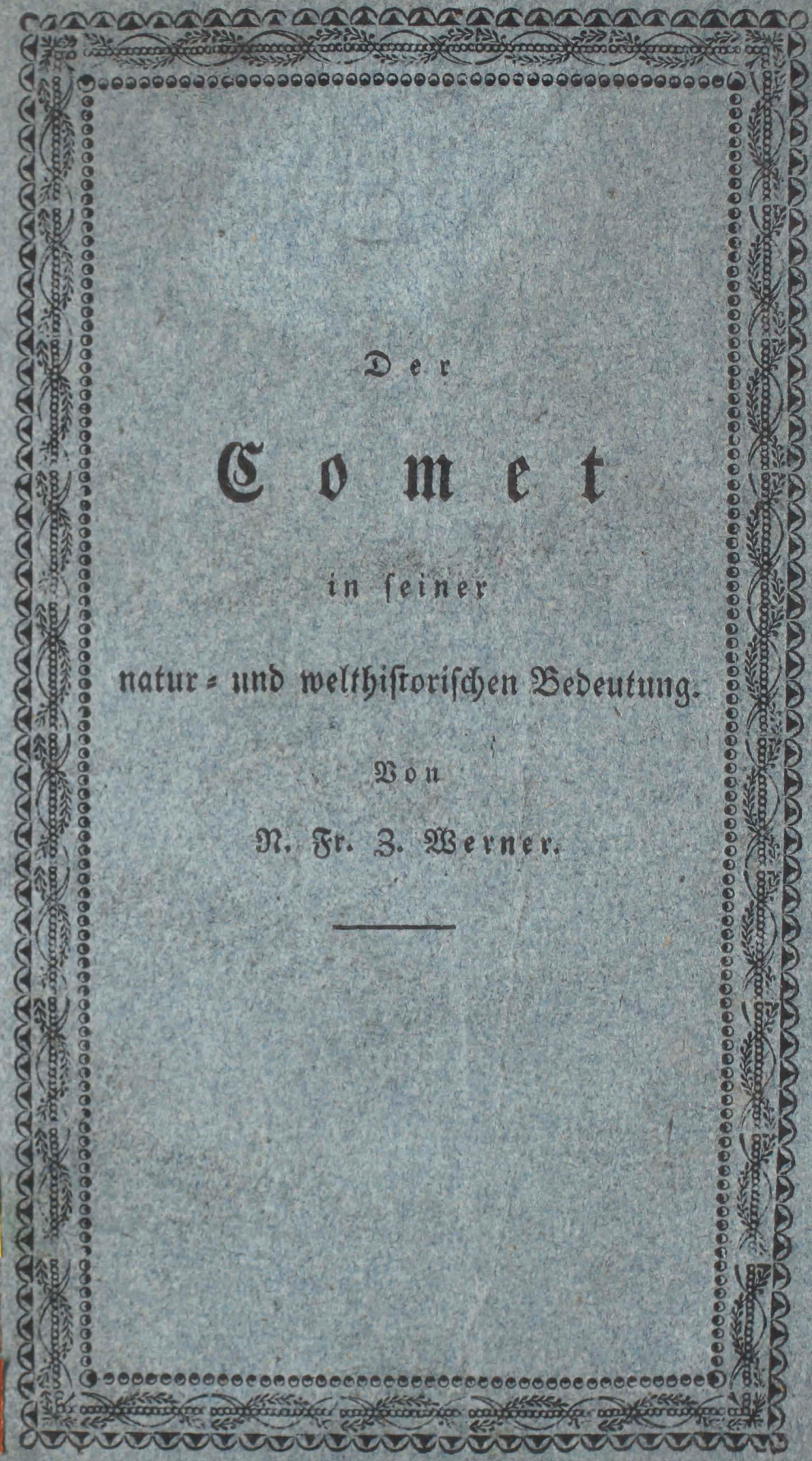
BIBLIOTHEK WARBURG  
FMH1519



WARBURG



18 0153152 5





$\frac{L_{13} \times X_{11}}{X_{12}} \times 16500$

Werner, N. H.

3.50





18/350

# Der Comet

in seiner  
natur = und welthistorischen Bedeutung;  
nebst

## Betrachtungen

über die natürliche Beschaffenheit des Cometen,  
seine Bahn, Umlaufszeit, das Alter, die Zahl und dessen  
Einfluß auf unsere Erde; einer geschichtlichen Aufzäh-  
lung der bisher erschienenen merkwürdigen Cometen;  
Muthmaßungen über die Entstehung derselben, und  
über die  
einstige Zerstörung unsers Erdballs  
durch einen derselben.

Von  
N. Fr. Z. Werner.

Nunquam spectatum impune cometam.  
Claud.

Mit einem Titelfupfer und Schluß-Vignette.

Wien, 1819.

In Commission bey Tandler und Comp. am Graben.



*Luc. Phars. l. i.*

Ignota obscurae viderunt sidera noctes,  
Ardentem polum flammis, coeloque volantes  
Obliquas per innane faces, crinemque timendi  
Sideris, et terris mutantem regna cometen.  
Ipse caput medio Titan cum ferret Olympo,  
Condidit ardentes atra caligine currus,  
Involvitque orbem tenebris, gentesque coegit  
Desperare diem — — — — —



## Einleitung.

---

### Von den Cometen überhaupt.

Schon seit den allerältesten Zeiten waren die Cometen dem Menschen eine äußerst furchtbare Erscheinung. Sie kommen nur bisweilen, und gewöhnlich ganz unerwartet zum Vorschein.

Anfangs sind sie sehr klein, nur durch Fernröhre zu entdecken, und ihre Bewegung ist ziemlich langsam, aber bald darauf nimmt ihre Größe und ihre Geschwindigkeit zu, erreicht zu einer gewissen Zeit ihre größte Höhe, nimmt dann allmählich wieder ab, bis sie zuletzt dem bloßen Auge und endlich sogar dem schärfsten Fernrohr völlig unsichtbar werden. Die ganze Zeit ihrer Sichtbarkeit für das bloße Auge dauert höchstens 6—7 Monate, für das Fernrohr können sie 15—18 Monate sichtbar seyn.

Während dieser Zeit nähern sie sich gewöhnlich den Sonnenstrahlen auf einige Wochen so sehr, daß sie am Himmel verschwinden, oder doch nur durch



4

das bewaffnete Auge am Tage bemerkt werden können.

Außer der täglichen scheinbaren Bewegung von Osten nach Westen, die sie mit allen Himmelskörpern gemein haben, erscheint ihre eigene Bewegung unter den Fixsternen sehr unordentlich. Ihre Bahnen durchlaufen das Himmelsgewölbe nach allen Richtungen.

Die Cometen haben ein ganz eigenes Ansehen, wodurch sie sich sogleich von den Fixsternen und Planeten auffallend unterscheiden; größten Theils sehen sie einer trüben Dunstmasse ähnlich, in welcher sich aber, zuweilen mit bloßem Auge, zuweilen auch nur durch Fernröhre eine dicht erscheinende, obwohl nicht immer scharf begränzte Kugel erblicken läßt. Sie wird der Kopf oder häufiger der Kern des Cometen genannt. Die meisten Cometen haben auf der von der Sonne abgewandten Seite einen mehr oder weniger glänzenden Schweif, der zuweilen sich über einen ansehnlichen Theil des Himmels ausbreitet, und bald ganz, bald in mehrere Arme zerpalten ist. Von dieser Dunsthülle, welche dem Cometen ringsum ein haariges Ansehen gibt, erhielt er seinen Namen, der griechisch *κομητα* und deutsch *Haarster*n lautet.

Das Licht dieser Sterne ist von verschiedener Farbe, bald gelblich, bald röthlich, bald weißlich;

5

auch zeigten sich nach Herschels Beobachtungen \*) an dem Cometen von 1811 Streifen von grünlicher Farbe in der ihn umgebenden Atmosphäre.

Das Unerwartete und Außerordentliche in der Erscheinung eines Cometen mag wohl der Grund gewesen seyn, weshalb die Menschen in den frühern und frühesten Zeiten darob so sehr erschreckt wurden. Krieg, Pest und Hunger und alle furchtbaren Drangsale, die das Menschengeschlecht heimsuchen können, hatten die Cometen anzudeuten, und weil der Mensch mehr fürchtet als hofft, so hatte er diese, wegen ihres fürchterlichen Ansehens, vorzugsweise zu Herolden irgend eines hereinbrechenden außerordentlichen Unglücks auserkohren.

Leider hat dieser Glaube seinen vorzüglichsten Grund im zufälligen Zusammen- oder Nacheinander-treffen solcher Begebenheiten mit der Erscheinung von einigen Cometen gefunden; und die große Theuerung, welche auf den Cometen 1769—70; der Krieg und Sturz Napoleons, der auf den von 1811 folgte, hatte diese als Vorbothen gesendet. Hingegen waren die Cometen 1799 und 1807, weil nichts Erhebliches im Großen geschah, völlig ohne alles prophetisches Gewicht. Und dieses Loos wird auch allen übrigen zu Theil werden, wenn man endlich durch die mühevollen Arbeit der Sternkundigen dahin gelangt

---

\*) Siehe philos. Transact. 1812.



seyn wird, die Bahnen der Cometen so kennen zu lernen, wie Halley der große Astronom uns jene des Cometen von 1531 beschrieben hat; und die Erscheinung eines solchen Sternes wird dann für unsere spätern Enkel eben so wenig furchtbares mehr an sich haben, als eine Sonn- oder Mondesfinsterniß, die der Kalender mit so pragmatischer Gewißheit anzeigt.

Die merkwürdigsten Cometen, welche seit den ältesten Zeiten bis jetzt erschienen sind.

Der merkwürdigste, und für das Menschengeschlecht zugleich älteste Comet möchte wohl jener seyn, dessen Bahn Halley gleichfalls berechnet hat, und der im Jahre 1680 durch ganz Europa so großen Schrecken verbreitete.

»Die gräßliche Katastrophe,« sagt Bierthaler in seiner vortrefflichen Geschichte der Griechen, »war mit einer Erscheinung am Himmel verbunden, welche so außerordentlich, daß die Nachricht davon mitten aus dem allgemeinen Schiffbruch und der langen Barbarey noch auf die Nachwelt kommen konnte . . . .

Der Abendstern hatte nämlich zum Erstaunen der Menschen seine Farbe, seine Größe, seine Gestalt, und selbst seine Bahn verändert: ein Wunder, welches weder vor- noch nachher je wieder am Himmel beobachtet worden ist, Die Nachricht ist merkwürdig,



und darf nicht mit den gewöhnlichen Wundern und Märchen der alten Zeit in eine Reihe geworfen werden. Denn Augustin \*) hatte sie aus einem Werke des Barro ausgehoben, und sich mit diesem auf das Ansehen der zwey berühmtesten Mathematiker, Adrastus von Sizikum und Dio von Neapel, berufen.

Die Hypothese Frerets, welcher in Barros Schilderung einen Cometen zu erkennen glaubt, ist so natürlich und ansprechend, daß es schwer hält, derselben zu widerstreben.

Der Comet erschien wahrscheinlich zu der Zeit, da der Abendstern sich hinter den Strahlen der Sonne verloren hatte, in ihrer Nähe, und wurde von den kindlichen Menschen, welche einen Irrstern dieser Art kaum den Namen nach kannten, für den Abendstern selbst gehalten, so wunderbar er ihnen auch in dieser Farbe, Größe und Gestalt, und in seiner so abweichenden Bahn vorkommen mußte.

Freret ging noch weiter. Er suchte einen Irrstern auf, welcher in der Größe mit der Venus verglichen werden konnte, und fand ihn in dem Cometen, welcher vom November 1680, bis zum März 1681 Schrecken durch Europa verbreitete. Halley hat seine Laufbahn berechnet, und sie auf

\*) De civ. D. I. 21.

575 Jahre bestimmt. Er kündigte also seine Wiederkehr auf das Jahr 2254 an, und versicherte dabey, daß es derselbe Stern sey, welcher nach dem Tode des Jul. Cäsar sieben Abende hindurch um die eilfte Stunde im NW. erschienen war, und in welchen das römische Volk die Vergötterung seines Cäsars, und Augustus seine eigne erblickt hatte. Auf Rechnung dieses berühmten Cometen wurde nun von Freret die Ogygysche Ueberschwemmung, und von Halley und Whiston auf die Sündfluth gesetzt.

Es ist möglich, obgleich nicht wahrscheinlich, daß die Erde und ein Comet sich in ihrem Laufe begegnen. Es ist möglich und wahrscheinlich zugleich, daß ein Comet bey einer großen Annäherung auf die Erde störend einwirke, und eine wenigstens momentane Verrückung der Axe, ein Schwancken und Austreten der Meere verursachen könne. Die Wirkungen, welche der Mond auf den Ozean äußert, lassen Erscheinungen dieser Art erwarten; und die unverkennbaren Merkmale, welche das Weltmeer von seiner Anwesenheit daselbst auf hohen Gebirgen zurückgelassen hat, sich daraus erklären.

Unter den Cometen, welche bisher beobachtet worden, schien der vom J. 1680 der Erde am gefährlichsten. Er schwebte nur zwey Mondesfernen über sie hinweg, und konnte ihr in frühern Perioden noch näher gekommen seyn. Beträgt seine Umlaufs-



zeit wirklich 575 Jahre, so fällt eine auf das Jahr 44 und eine andere auf 1769 vor der christl. Aere. Das erstere ist das Todesjahr Jul. Cäsars, und das letztere berührt das Zeitalter Ogyges.

Das Zeitalter dieses griechischen Patriarchen ist zu ferne, als daß es mit der strengsten Genauigkeit bestimmt werden könnte. Varro rückt es 2100 Jahre über das seinige; und Solinus 600 über Deukalion hinaus. Andere Chronologen bringen es dem historichen Eiflus näher. Nach Paulus Orosius wurde Achäa 1040 J. vor der Erb. Roms (1794 v. G.) überschwemmt, und nach Afusilas beyh. Iusebius 1020 J. vor der 1. Olympiade, ungefähr 1796 vor unserer Zeitrechnung.

Hat Halley richtig gerechnet, und wird der Comet v. J. 1680 im Jahre 2254 wieder erscheinen, so erhält Fretts Hypothese den höchsten Grad von Wahrscheinlichkeit. Das Zeitalter des Ogyges hört dann auf zweifelhaft zu seyn; und nicht ohne Vergnügen erhalten denkende Menschen einen neuen Fall, wo die Geschichte der Erde von der Geschichte des Himmels beleuchtet wird.

Newton hat berechnet, daß dieser Comet der Sonne so nahe gekommen, daß seine kleinste Entfernung von derselben nur  $\frac{1}{166}$  der Entfernung der Erde von der Sonne betrug.

Im Jahre 1450 soll ein Comet der Erde noch näher gekommen seyn als der Mond, denn er ist

vor diesem vorbeigegangen, und hat eine Mondfinsterniß verursacht. Ist diese Beobachtung gegründet, so dürfte die Gefahr, die man von der großen Annäherung eines Cometen an die Erde befürchten will, nicht von großer Bedeutung seyn. Allein die Unvollständigkeit, womit zu dieser Zeit Beobachtungen gepflogen wurden, läßt in die Angabe dieser beschriebenen Bahn einigen Zweifel setzen.

Im Jahre 1456 erschien ein vorzüglich schöner Comet, und gehört durch Halley's Berechnung nunmehr unter die Zahl der Cometen mit berechneten Umlaufzeiten.

Einen gleichfalls schönen Cometen beobachtete 1577 Tycho Brahe. Er fand dessen Kopf weiß, aber blässer als das Sternenlicht, und an Größe dem Jupiter ähnlich.

Im Jahr 1607 erschien der bekannte von Halley zum dritten Male.

Besonders merkwürdig seines lebhaften Goldglanzes war jener, der im Jahr 1618, zu Anfang jenes schrecklichen Religions-Krieges erschien, wodurch Deutschland im 30jährigen Kriege furchtbar verwüstet wurde.

Im Jahre 1652 beobachtete Hevel einen Cometen, dessen Schweif gegen alle Gewohnheit am Ende in eine Spitze auslief.

Am Cometen v. 1664 will man hingegen flimmernde Sternchen bemerkt haben.



Vom Cometen des Jahres 1680 haben wir schon gesprochen.

Im Jahre 1682 erschien der Halle y'sche abermahl.

Cometen ohne Schweife ließen sich in den Jahren 1638, 1702 und 6 sehen.

Jener vom J. 1707 schien seinen Beobachtern deswegen so merkwürdig, weil die Ebene seiner Bahn die Ebene der Erde fast senkrecht durchschneidet.

Wäre hingegen der Comet vom Jahre 1743 zur gehörigen Zeit gekommen, so hätte es geschehen können, daß er mit der Erde zusammengestoßen wäre. Er durchschnitt die Erdbahn unter einen Winkel von  $2^{\circ} 19'$ .

Große Aehnlichkeit mit dem Cometen von 1811 hatte derjenige, welcher ein Jahr später als der oben beschriebene erschien. Er hatte gleichfalls eine doppelte Lichthülle und außerdem noch einen sechsfach getheilten Schweif. Zu Anfang Februars will man aus dem Theile des Kerns, der nach der Sonne gekehrt war, einen deutlichen Dampf haben aufsteigen sehen, und zu Ende desselben Monats habe der ganze Kern abgedampft. Störungen, welche Jupiter auf Halley's Cometen im Jahre 1759 ausübte, waren Ursache, daß er später, als er angesagt worden, erschien.

1769 ließ sich ein Comet sehen, dessen Schweif

man auf 40 Millionen Meilen in der Länge berechnete.

Der Erde ungewöhnlich nahe kamen 2 Cometen in den Jahren 1770 und 1779, der erste war 9 Mal, der letzte nur 6 Mal weiter als der Mond von derselben entfernt.

Olbers machte im Jahre 1802 die merkwürdige Beobachtung an einem Cometen desselben Jahres, daß er genau einen Fixstern zehnter Größe bedeckte. Dieser Comet war nur durch Fernröhre zu sehen.

Im Jahre 1807 beobachteten fast alle Astronomen in der Welt einen Cometen, dessen Umlaufszeit 1953 Jahre beträgt. Seine Bahn gegen die Erdbahn hatte eine sehr schiefe Lage.

Er war ein volles halbes Jahr sichtbar, und zeigte einen getheilten Schweif, dessen Licht eigener Natur und Aehnlichkeit mit dem Nordlichte hatte.

Und nun kommt die Reihe an den für uns bey weiten merkwürdigsten Cometen, jenen des Jahres von 1811. Am 26. März desselben J. wurde er zu Biviers im Südfrankreich beobachtet, und am 18. July desselben Jahres hatte Olbers in Bremen schon die Elemente seiner Bahn berechnet. Im Juny und July ward er unsichtbar, da er sich hinter den Sonnenstrahlen verbarg, und derselbe Astronom konnte uns mit Gewißheit voraus sagen, daß er in August wieder sichtbar werden müsse. Im October



hatte er seinen höchsten Lichtglanz erreicht, und von dieser Zeit an entfernte er sich unerwartet schnell von der Erde, und ward durch ein halbes Jahr gänzlich unsichtbar, erschien aber wieder am Schlusse des July 1812. Auch dieses hatte man vorausgesagt.

Sowohl der Kopf als der Schweif dieses Cometen waren außerordentlich, und die Erscheinungen ungemein merkwürdig. Der Kern war sehr glänzend, und konnte schon durch ein Fernrohr von mäßiger Vergrößerung sehr deutlich wahrgenommen werden.

Herschel, der diesen Cometen mit seinen herrlichen Teleskopen beobachtete, machte von diesem Irrstern in der philosophischen Zeitschrift *philos. Transact.* 1812 eine umständliche Beschreibung. »Indem ich,« erzählt er im Eingange seines Berichtes, »das Teleskop in der Richtung aufstellte, wo das unbewaffnete Auge einen sternähnlichen Lichtschein wahrte, fand ich, daß der Punct, den die Astronomen gewöhnlich Kern nennen, nur das Haupt des Cometen bildete; daß sich im Mittelpuncte seiner größten Lichtstärke ein besonderer Lichtpunct bemerken ließ, den man wie abgesondert sehr deutlich von dem ihn umfließenden Schimmer unterscheiden konnte. Dieser Lichtpunct forderte meine ganze Aufmerksamkeit, und ich gebrauchte alle meine Teleskope, und

jedes derselben überzeugte mich von den wirklichen Vorhandensein dieses Lichtpunctes.

Der erste Blick ließ mich urtheilen, daß dieser Lichtpunct um vieles kleiner seyn müsse, als jener planetenartige Punct, den man im Kopfe des Cometen von 1807 beobachtete. Soll sich indeß irgend ein fester Theil im Cometen befinden, so bin ich der Ueberzeugung, man müsse denselben in diesem Lichtpuncte suchen. Und in dieser Voraussetzung nannte ich denselben Planet-Körper, um ihn von dem zu unterscheiden, der sich selbst dem unbewaffneten Auge als Kern zeigt.

Die prachtvollste Erscheinung, womit dieser Comet begleitet war, ist unstrittig jener Lichtstrom, welchen man den Schweif nennt. Er hing scheinbar nicht mit dem Körper des Cometen zusammen, sondern erschien in einiger Entfernung vom Kerne als ein breiter Streif, der sich um denselben herumbog, ohne ihn zu berühren, ungefähr wie der Ring des Saturn. Von diesen Streifen liefen auf beyden Seiten zwey lange, starkleuchtende Aeste aus, welche sich gewöhnlich wieder in kleinere Zweige abtheilten. Zuweilen erscheinen auch zwey Streifen der Lichthüllen um den Körper des Cometen. Oft wechselten die Erscheinungen in diesem Schweife an einen und den nämlichen Abend mit außerordentlicher Schnelle. Man bemerkte nicht selten, daß der leere Raum zwischen dem Kerne des Co-



meten und dem Schweife sich ausfüllte, daß aus dem unteren Theile der großen Aeste Strahlen fächerförmig ausliefen, und kurz darauf wieder zusammenfloßen.

Herschel berechnet den Durchmesser der hellleuchtenden Atmosphäre, womit der kleine, etwas röthlichte Kern umflossen war, auf 30,000 Meilen. Der dunkle Raum zwischen dem Körper des Cometen und der zunächst ihn umgebenden Lichthülle war völlig durchsichtig, und Herschel sah durch dieselbe mehrere kleine Sterne. Derselbe englische Astronom gibt die Länge des Schweifes auf 100 Millionen, und die Breite auf 15 Millionen Meilen an.

Wie lange dieser äußerst merkwürdige Comet auf seiner Reise zugebracht, um sich bey uns sehen zu lassen, hat man so genau noch nicht ausgemittelt, doch glaubt man, daß er nach 3300 Jahren wieder kommen dürfte.

## Ältere und neuere Meinungen über die natürliche Beschaffenheit der Cometen.

Die Cometen wurden in den ältesten Zeiten für bloße Lusterscheinungen gehalten, die in dem Dunstkreise unserer Erde gleich den Sternschnuppen, Feuerfugeln 2c. ihre Entstehung und nach einiger Zeit ihr Ende fanden. Planeten ähnliche Weltkörper hielten sie schon die denkenden Griechen, und Pythagoras lehrte, es gebe nur einen Cometen, der nur sichtbar würde, so oft er in die Nähe der Erde gekommen sey.

Natürlich mußten, wie wir in Einleitung schon bedeuteten, diese Erscheinungen besonders in den Zeiten der tiefsten Barbarey, im Mittelalter, wo die wenigen klaren Ansichten der Griechen und Römer in Bruchstücken kümmerlich erhalten wurden, Eindrücke in die Gemüther machen, die nur Furcht und Entsetzen erzeugen konnten. Selbst den spätern Zeiten sieht man es noch in den Schriften an, wie irrig sie über diese Gegenstände gedacht haben. Wir stoßen da auf die wunderlichsten Meinungen und



die Abbildungen, die sie gern den Werken hinzufügten, sind oft von so abenteuerlicher Art, daß man damit noch heute die Kinder schrecken könnte. Eine Figur z. B. mit einem Schlangenkopfe und mit blau gemahlten Füßen, schwertförmige, spießartige Gegenstände mußten die Erscheinungen der Cometen am Himmel vorstellen.

Erst im Jahre 1680 wurde man allgemein darin einig, daß die Cometen Weltkörper seyen, die gleich den Planeten in einer krummen Linie um die Sonne laufen. Neuere Beobachtungen unserer Astronomen zeigten, daß der Kopf, trotz seines oft ungeheuern Umfanges, nur eine Dunstmasse ist, und daß der am Mittelpunkte zu bemerkende dichtere Körper nur eine sehr mäßige Größe habe. Bey vielen Cometen ist es sogar zweifelhaft, ob sie überhaupt einen Kern haben:

Alle Cometen haben ein eigenes Licht, und ihre Erleuchtung ist von dem Stande gegen die Sonne zum Theil unabhängig.

Erscheinungen haben die Folgerung veranlaßt, die Cometen bestehen aus einer flüssigen, wässer- und luftartigen Masse, welche durch die Sonnen- nähe in Dünste aufgelöst, die, von der Sonne an der vordern Seite des Cometen abgestoßen, sich hinter demselben anhäufen, und so den Schweif bilden. Diese Meinung entstand schon zu Newton's Zeiten, als man noch die Sonne für ein wirkliches Feuer

hielt. Es scheint, daß der Kern eines Cometen, ob schon dichter als die übrige Masse, dennoch kein fester, etwa wie eine Planeten-Kugel seyn könne, sondern daß er nur mit dem Wasser zu vergleichen sey. Dafür spricht die matte Erleuchtung des Cometen, indem bekanntlich das Licht nur unvollkommen zurück geworfen wird.

Die neueste Ansicht, der auch Herschel zuge-  
gethan, und die am meisten anziehend ist, weil sie vielleicht der Wahrheit am nächsten kommt, möchte wohl jene seyn, welche Gruithuisen aufgestellt hat. Nach ihm sind die Cometen junge Weltkörper, welche mehr oder weniger noch in den ersten Processen ihrer Bildung begriffen sind. Die vielen Nebelflecke, womit der Astronom eigentlich gar nichts anzufangen weiß, könnten zuerst durch ihr plötzliches Erscheinen, Wiederverschwinden, durch den matten Schimmer u. s. w. auf die Vermuthung führen, daß diese die Embryone sind, und die Grundstoffe zu jenen Irrsternen liefern, die sich erst in der Zeit ihrer langen Wanderschaft mehr und mehr verkörpern. Eine große Masse von Lichtstoff bildet sich nämlich an den äußersten Gränzen der Sonnen- Systeme oder Sonnen- Atmosphären durch Anziehung zu einem kugelförmigen Ganzen. Die Bewegung dieser Kugel muß mit ihrem Ursprunge gleiche Bedingungen haben. Zugleich tritt die Schwerkraft in Wirkung, und alle Theile der Masse streben nach



dem Mittelpuncte. Hier wird nun die größte Verdichtung am stärksten seyn. Wahrscheinlich erfolgt sie stufenweise auf die Art, daß sich in der Mitte der ursprünglichen Aetherkugel anfangs nur eine Lichtkugel bildet. In dieser entsteht durch weitere Verdichtung eine Wasserkugel, in deren Mittelpuncte endlich durch fortgesetzte Abscheidung der Stoffe ein fester Kern, wahrscheinlich Granit, zu Stande kommt. Indem der Comet entsteht, und seine Umwälzung um sich selbst beginnt, wird er zugleich von der nächsten Sonne, in deren Anziehungsbereich er sich so eben befindet, zu einer Fortbewegung von seinem Entstehungsort veranlaßt, und erhält dadurch eine Bahn um diese Sonne. Bey jedem Umlaufe rückt er in seiner Ausbildung eine Stufe höher, und zugleich wird seine Bahn, die anfangs sehr lang gestreckt war, immer weniger excentrisch, und beginnt den Planeten ähnlich zu werden. Was in der Sonnennähe von seiner Flüssigkeit aufgelöst wird, fällt bey seiner Entfernung von der Sonne wieder auf ihn zurück. Auch tragen zur Vergrößerung des festern Kerns, die in seiner ungeheuren Atmosphäre sich erzeugenden Meteor-Massen bey, vielleicht auch andere kleinere Cometen, die von seiner Anziehungskraft überwältigt auf ihn herabstürzen. Je mehr der Kern an Ausbildung und Größe zunimmt, desto geringer wird seine Dunsthülle, desto geringer auch seine Atmosphäre. Endlich gelangt

er, wahrscheinlich durch Störung, die benachbarte große Weltkörper auf seine Bahn ausüben, zu dem Planeten-Zustande, die feste Oberfläche des Kerns wird stellenweise vom Wasser entblößet, und nun entstehen auch Pflanzen und Landthiere. Denn das Wasser war schon in den frühesten Zeiten mit Organismen, obwohl nur von den niedrigsten Gattungen angefüllt. Sie gingen zu Grunde, als neue Niederschläge aus dem Wasser erfolgten, und die Flözgebirge sich bildeten. Zeugen dafür sind die ungeheure Menge von versteinerten Schaalthieren, welche sich auf der Erde, in allen Gebirgen der 2ten Formation so häufig finden. Solche Niederschläge erfolgten nach jeder Rückkehr aus der Sonnennähe, und auch in den ersten Perioden des Planeten-Zustandes ward noch manche Pflanzenwelt und manches Thierreich des festen Landes von dem ausgetretenen Meere verschlungen, und unter neue Niederschläge begraben. Dafür sprechen ebenfalls die zahlreichen Versteinerungen, Pflanzenabdrücke und organischen Reste, welche sich in so vielen Gegenden der Erde in ungeheurer Anzahl und zum Theil sehr tief unter der Oberfläche befinden. Nach jedem Untergange der alten Schöpfung scheinen sich vollkommenere Pflanzen und Thiere gebildet zu haben, bis auf der Erde in dem Menschen das Reich der Organismen seine höchste Stufe erreichte.

Alle Planeten waren also in ihrem Jugendalter



Cometen. Die wir neu entdeckten, *Vesta*, *Juno*, *Ceres*, *Pallas*, sind höchst wahrscheinlich noch jetzt halbe Cometen, und erst in dem Uebergange zum Planeten-Zustande begriffen. Dafür sprechen nicht nur ihre außerordentlich excentrischen, und gegen die Ekliptik unter so großen Winkeln geneigten Bahnen, sondern auch ihre im Verhältniß zu dem kleinen Kern so ausgedehnten Atmosphären.

Daß alles in der Welt dem Festen zueile, und daß daher alle Cometen, Monde und Planeten, nachdem sie alles Flüssige verloren und in Brand gerathen sind, den Endpunct ihres Daseyns im Sonnenkörper finden werden, in welchen sie sich zuletzt hineinstürzen, ist eine Behauptung, die mit der vorhergehenden Meinung im Einklange steht. Sie stützt sich hauptsächlich auf die Beobachtung der allmählichen Abnahme des Wassers auf der Erde, welche man in neuern Zeiten gemacht haben will, eine Beobachtung, die der große *Gibbon* am Bothnischen Meerbusen geschichtlich nachweist.

Nach *Gruithuisens* scharfsinnigen Bemerkungen leben wir nun im zweiten Zeitalter unserer Erdformung, im Planeten-Zeitalter, und haben das erste, das Cometen-Zeitalter glücklich überstanden.

Die erste Periode des ersten Zeitalters fängt von jener Zeit an, als die Erde zum ersten Male

sich als Dunst-Comet in die Sonnennähe wagte, bis zur Zeit der Vollendung der obersten Urgebirgsbildung.

Die zweite Periode desselben Zeitalters fängt mit der Ankunft des Mondes bey der Erde und der Thonschiefer-Formation an, und dauert bis zur großen stürmischen Fluth, welche mit Steinschutt die Urthäler ausfüllte.

Das Planetenzeitalter beginnt mit dem großen Fluthen-Sturm, und mit der Nähe eines Weltkörpers als Ursache derselben, und den Urheber der Verwandlung der Cometen-Bahn der Erde durch die Störung, in die Bahn eines Planeten. In diesem leben wir.

Nun darf es unsern Lesern nicht bange werden, wenn sie etwa aus unserm hohen Cultur-Stande den Schluß fassen möchten, unsere Erde könnte wohl schon am Ziele seiner Bestimmung stehen, und die Rückkehr in die Sonne, und die Wiedervereinigung mit ihr dürfte bald zu erwarten seyn.

*Gruithuisen* berechnet, daß eine Million von unsern Jahren erforderlich gewesen sey, das Urfelsgebilde zu vollenden.

In 10,000 Jahren wurden erst die Flözgebirge ausgebildet.

50,000 Jahre braucht die Pflanzen-, Thier- und Menschenbildung.



389,291 Jahre sind es, seit der Mensch existirt.

Des erste Zeitalter verschlingt daher in allen 1,449,291 Jahre.

50,000 Jahre dauert es dann weiter, bis das Meer vertrocknet, und Eine Million (wie schon gesagt), und zwar aus astronomischen Gründen, bis die Erde am Brande des Alters dahin welkt, und endlich in die Sonne fällt.

Wir erhalten demnach das Alter unserer Erde, und es besteht aus nicht weniger als aus 2,299,291 Jahren. So lange kann ein Weltkörper als Comet und Planet bestehen.

Menge der Cometen, und ob es möglich, daß jemahls einer mit unserer Erde zusammen stoße.

Bisher hat man noch nicht volle 600 theils gesehen, theils beobachtet. Eigentlich beobachtet wurden sie erst seit 350 Jahren nach Christi Geburt, und diese Beobachtungen sind zum Theil ihrer Unvollständigkeit wegen ganz unbrauchbar.

Wie viel überhaupt zu unsern Sonnensystem \*) gehören, dürfen wir nicht aus der Zahl der Cometen schließen, die uns bloß sichtbar werden, da dieses nur bey den Cometen möglich ist, welche ihre Sonnennähe innerhalb den Bahnen des Merkur, der Venus, der Erde und des Mars erreichen. Jenseits dieser Planeten müssen uns alle übrigen unsichtbar bleiben.

Einige rechnen 1200, andere geben die Zahl auf 237,300, und nach Verhältniß des ungeheuern Raumes, über 23 Millionen an.

\*) Man betrachte die Bignete zu Ende dieser Schrift, welche unser Sonnensystem vorstellt und die Bahnen einiger Cometen enthält.



Bei dieser Menge von Cometen liegt die Frage allerdings im Wege, ob es nicht möglich sey, daß ein Comet ein Mahl mit der Erde zusammenstoßen, oder doch wenigstens so nahe rücken könne, daß daraus große Störungen und verwüstende Wirkungen für die Erde entstehen können. Es wird dazu weiter nichts erfordert, als daß der eine Knoten einer Cometen-Bahn genau oder fast genau in die Erdbahn falle, und daß die Erde gerade in dem Augenblicke, da der Comet durch diesen Knoten geht, sich daselbst befinde.

Am nächsten kamen unserer Erde die Cometen von 1680; und jener von 1684. Der erstere war nur 96,000 Meilen entfernt.

Ein berühmter Astronom berechnete aus der Anziehung und dem Einflusse, welchen der Mond auf das Meer ausübt, und Ebbe und Fluth erzeugt, daß ein Comet, würde er der Erde auf 13290 Meilen (franz.) nahe kommen, das Weltmeer bis zu einer Höhe von 2000 Paris. Klaftern emporheben würde. Ginge der Comet gerade zwischen dem Monde und der Erde durch, so würde der Mond von der stärkern Anziehungskraft des Cometen überwältigt, von dieser mit fortgerissen werden, wenn der Comet mit der Erde einerley Richtung und eine größere Geschwindigkeit hätte. Lief hingegen der Comet in verkehrter Richtung und begegnete dem Monde gerade auf dem rechten Puncte, so könnte

geschehen, daß er auf die Erde herab stürzte. Gesetzt nun, die Erde und ein Comet begegneten sich und stürzten zusammen, welche Phenome möchten dieser Catastrophe vorausgehen? — Trüber Himmel, Regen, Hochgewitter und Sturm; Seen und Flüsse treten aus, das Meer geht von Osten nach Westen, über die niedrigen Küstenländer und dann später auch über die höchsten Erdrücken hinweg, und dieses wegen der täglichen Erdbewegung; zieht sich aber vorzüglich nach jener Zone hin, woher der Comet auf die Erde fallen wird.

Wir haben jedoch den Trost (und diesen verdanken wir der scharfsinnigen Berechnung des sternkundigen Olbers), daß ein Ergebnis dieser Art erst in 220 Millionen Jahren statt finden könne.

Olbers ging noch weiter. Er berechnete sogar die Möglichkeit, daß die bloße allerdings sehr ausgedehnte Atmosphäre eines Cometen mit der Erde in Berührung kommen könne, und fand für diese zwar größere Wahrscheinlichkeit die mögliche Zeit von 8—9 Millionen Jahren. Diese Grade der Wahrscheinlichkeit gelten auch für die Fälle des Zusammentreffens eines Cometen mit unserm Trabanten dem Monde, und dieselben Nachtheile wären hierbey für die Erde zu besorgen. Jedoch wenn wir die geringe Größe der Cometen überhaupt in Betrachtung ziehen, so gewährt uns dieselbe abermahls einen Trostgrund; denn wir wissen, daß die



meisten derselben um vieles kleiner sind, als unser Mond. Zulezt läßt der Umstand, daß eine solche Zusammenkunft wahrscheinlich nach Freret's und Halley's Angaben, schon früher ein Mahl Statt gehabt, vermuthen, daß eine ähnliche Gefahr sobald nicht wieder eintreten dürfte.

Um so weniger wollen wir uns durch die plötzliche und ganz unverhoffte Erscheinung eines Cometen in dem gegenwärtigen Jahre in Furcht setzen lassen, und uns auf keine Weise ängstigen, ob derselbe auch, wie uns die neuesten Beobachtungen berichten, am hellen Mittag fast gerade über unsern Scheitel wegzieht. Der Kanonicus Stark in Augsburg ist, nach den bisherigen Zeitungsnachrichten, die bis jetzt eingetroffen, der erste, welcher diesen großen Cometen beobachtete. Er hatte ihn schon am 24. Junius entdeckt, während ihn die übrigen deutschen Sternwarten erst sechs bis sieben Tage darauf beobachteten.

Gruithuisen, ein Mann, der unsern Lesern aus dem Vorstehenden hinlänglich bekannt ist, liefert uns die ausführlichste Beschreibung. »Der Kopf des Cometen, heißt es in seinem Berichte, war mit keinem Diadem umgeben, wie jener vom Jahre 1811, sondern nur mit einem lichten Nebel, welcher Strahlen bildete, die vom Schweife selbst, in mehr oder weniger spizigen Winkeln absteigen, jemehr oder weniger sie lang sind. Der Kern er-

scheint bey weitem nicht genau begränzt, und das, was man bey geringen Vergrößerungen des achromatischen Fernrohrs begränzt nennen möchte, ist mehr Licht-Atmosphäre des Kerns, der beynahe wie jener des Cometen von 1811 aussieht. Der beträchtliche Schweif des Cometen erscheint doch, ob er gleich die ganze Nacht in der Dämmerung, und bis gegen Morgen im Mondscheine stand, in einer Länge von 6 Graden \*). Am 3. Julius um 11 Uhr in der Nacht stand er fast vertikal auf dem Horizont, und zeigte gerade auf Ita des kleinen Bären. Er ist fast vollkommen gerade, hat nicht beyderseits eine Begränzung, wie jener des Cometen von 1811, sondern ist mehr ruthenförmig, wie der des Cometen von 1807, im Ganzen ist er schmal, was auf eine nicht große Entfernung von der Sonne schließen läßt. Sein Stand am Himmel war, theils wegen fremden Lichtes von Mond und Dämmerung, theils wegen Armuth an Sternen in der Gegend seines Standortes, schwer zu bestimmen, zumahl ohne Instrumente. Dieser prächtige Comet, so schließt der Hr. Doctor, steht in der Mitte der Nacht tief am nördlichen Horizont, und schießt die Strahlen seines Schweifes, wie ein Feuerbüschel des Nordlichtes, gerade in die Höhe, er

---

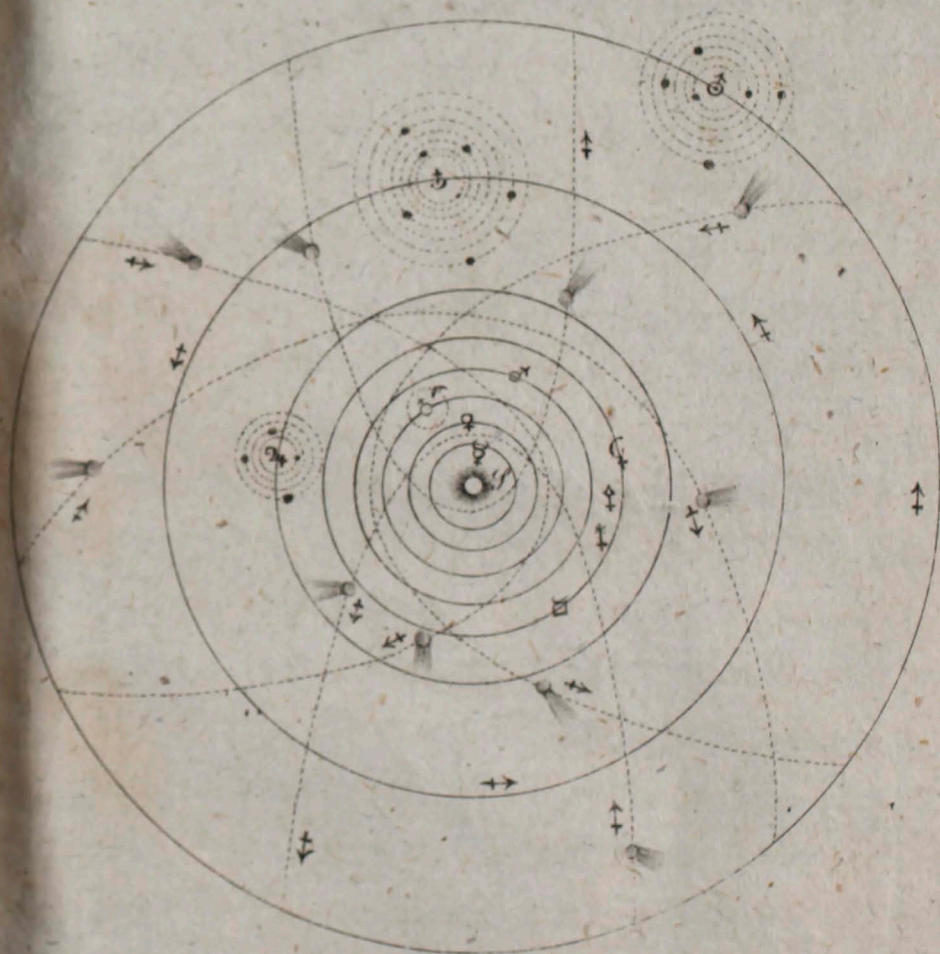
\*) Wir versuchten es im Titellupfer eine Abbildung davon zu liefern. — Mehrere Zeitungen gaben die Länge des Schweifes irriger Weise auf 26 Grade an.



geht gar nie unter, und wandelt am Tage fast über unsern Scheitel weg.

Ob die außerordentliche, und zu ungewöhnlichen Graden schnell gestiegene Hitze in den ersten Tagen, seit wir ihn beobachtet, der große Sturm in der Mitte derselben Woche, ob überhaupt die dießjährige Sommer-Temperatur, die nasse Sommerzeit der vorhergegangenen Jahre 2c. der Erscheinung eines solch außerordentlichen Gestirnes zuzuschreiben, sey, wagen wir nicht zu behaupten, da die Beobachtungen der Wetterveränderungen noch nicht allgemein genug geschehen, und diese auch nicht bekannt seyn können. Physiker glauben zwar, daß der Comet auf unsere Atmosphäre keine solche Gewalt habe, und noch weniger auf die Sonne, und daß er, wenn er die Hitze bewirkt hätte, doch die kurz vorher gegangene fast kalte Witterung hätte verhüten müssen. Außerordentlich war die Hitze allerdings, denn sie hat die gewöhnliche Hitze der meisten Aequatorial-Gegenden, wo nicht übertroffen, doch erreicht; die Wärme am Sengal in Afrika war ja am 12. April 1738 nicht ganz 35 Grad, und in Leipzig jene für groß gehaltene 1755 nicht mehr denn 31 Grad. — (Am heißesten war es den 3. Jul. Nachm. 1 Uhr, 37 Grad Reaumur.) — Ob nun diese starke Erwärmung von unserer vulkanischen Zeit abstammt, ist eine andere Frage, zu welcher durch jene vielen Schriften, die über den Höhenrauch 1783 heraus kamen, eine bejahende

Antwort eingeleitet ist, und welche sich bey nähern Nachforschungen, auch wohl erhalten würde. Das Analoge des Jahres 1811 mit dem gegenwärtigen ließe uns allerdings eine sehr heiße Fortsetzung der Sommerwärme, einen schönen Herbst und ergiebige Ernten in Früchten aller Art hoffen.





UNIVERSITY OF LONDON  
WARBURG INSTITUTE



