

www.e-rara.ch

Ueber die Natur der Kometen

Gruithuisen, Fr. v. P.

München, 1811

ETH-Bibliothek Zürich

Shelf Mark: Rar 2413

Persistent Link: <https://doi.org/10.3931/e-rara-15690>

§. XI. Welcher Natur haben die Kometen, was ist ihr Ursprung, sind sie bewohnbar?

www.e-rara.ch

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

Nutzungsbedingungen Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelinformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

Terms of Use This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

Conditions d'utilisation Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

Condizioni di utilizzo Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]

hinzun: daß Phlegon nicht allein, sondern (wie Huetius sagt) auch der Geschichtschreiber Tullus von jener berühmten Finsterniß geschrieben und aus welchem er auch das Zeugniß der Chineser beysügt, das in Hadrian Gressons Historie von China angeführt wird.

§. XI.

Welche Natur haben die Kometen, was ist ihr Ursprung, sind sie bewohnbar?

Schwere Frage, bey so wenigen Datis bey dem Umstand, daß das menschliche Wesen kein Urwissen *) ist, daß uns die Natur nur ein Phänomen aus dem andern erklären läßt, und sich überdieses dabey dem Verstande eine unendliche Menge von Irrwegen darbietet. Aber um das Phänomen aus dem Phänomen zu erklären, muß es doch allg. meine Phänomene geben, aus denen sich die übrigen mit Sicherheit herleiten oder erklären lassen. Solche allgemeine Phänomene aufgefaßt und ihr Inhalt in Sätze geformt, diese wären also

*) S. Terminologium. Art. A priori.

Erklärungsprinzipien, welche die Natur in ihrer Mitte uns finden läßt, wenn wir uns darum bemühen.

a) Wir suchen sichere Erklärungsprinzipien.

Wenn ein Erklärungsprincip für Alles gesucht werden soll, so muß es in Allem gesucht werden. Es fragt sich zu allererst gleich, ob in der ganzen Natur noch die Urphänomene ihrer Entstehung vorhanden sind.

Wenn es eine Natur giebt, worin die Urphänomene ihrer Entstehung nicht mehr vorhanden sind, so muß in ihr nicht allein alles unbeweglich, anthätig und leblos, sondern sie selbst muß auch Grund ihrer Existenz seyn: denn jeder Grund aus dem nicht sie selbst besteht, muß ein immer und überall thätiger seyn. Wir könnten sogleich auf diesem andern Wege fortwandeln, wenn wir nicht wüßten, daß die Philosophen aller Zeiten mit allem Eifer auf der dürrn Haide des Materialismus sich herumgetrieben.

Giebt es eine solche Natur, die von sich selbst der Urgrund ist, so ist die Frage: wo

her kömmt die Thätigkeit in ihr, wenn sie selbst nur ein Seyn an und für sich ist.

Thätigkeit ist Grund der Bewegung und Veränderung: also die letztern beyden sind die Phänomene der Thätigkeit; was ist aber Thätigkeit selbst, und was gehört dazu, daß so Etwas möglich werde? Zur Thätigkeit gehört ein Seyn entgegnet man mir; denn wo etwas bewegt und verändert werden sollte, da muß auch etwas Bewegliches, etwas Veränderliches seyn. Wir sind nicht damit zufrieden, daß wir wissen, es gebe nur etwas Veränderliches und etwas Veränderndes, sondern wir fragen zugleich: was sind denn beyde? Und wenn man uns noch Etwas dazu setzt, so fragen wir zugleich auch nach der Beschaffenheit von diesem.

Jede Veränderung geschieht mit Gewalt, und jeder verändernden Gewalt wird vom Veränderlichen wieder eine Gewalt entgegengesetzt, die in ihrer Wirkung entweder hindernd oder fördernd ist: ist sie hindernd, so geht es auf die Aufhebung beyder Gewalten, ist sie fördernd, so ist dieses nicht der Fall, sondern die Thätigkeit läuft ab in der Veränderung, die sie hervorgebracht hat, oder sie ist so lan-

ge thätig, bis sie ein hinlängliches Hinderniß antrifft, an dem sie sich dann bricht.

Wir finden hier einen Abgrund in dem sich alle Thätigkeit verschlingt. Nun entsteht die Frage: woher die immer neu entstehende Thätigkeit im Verändernden und Veränderten?

Wir haben nur Seyn und Thätigkeit, und haben gefunden, daß jenes Seyn auch Thätigkeit gewähre. Da wir nun keine Ursache von Thätigkeit wissen, aber doch andererseits das Seyn auch Ursache von Thätigkeit werden kann, so müssen wir das Seyn als allgemeine Thätigkeitsquelle ansehen.

Ob das Seyn nun gleich die Quelle der Thätigkeit ist, so kann es doch nicht als deren Ursache erkannt werden; es muß also noch eine Ursache über sich haben, und zwar in Ansehung dessen, daß es Thätigkeit gewährt. Nun können wir uns vom Seyn nicht überzeugen ausser durch Thätigkeit. Da aber die Thätigkeit noch eine Ursache über sich hat, so ist das Seyn an und für sich Nichts; sondern es ist nur in Ansehung der Ursache der

Thätigkeit Etwas, und zwar ein Solches, das verursacht ist.

Thätigkeit ist aber Kraft im Zustande des objektiven Wirkens. Es fragt sich nun: was ist Kraft?

Abstrahiren wir von dem, woran Kraft bemerkbar wird, so dringt sich uns eine Bestimmung von ihr auf, deren Subjekt ausser dem Kreise alles Begriffes ist, weil das Prädikat davon alle Empfindung und Anschauung verneint. Kraft ist Aktion ohne Aktionirendes, oder Bewegung ohne Bewegliches.

Das aber, worin alle Empfindung und Anschauung verneint ist, muß entweder Nichts seyn, oder im Fall es Etwas wäre, muß es den Grund in nichts Natürlichem haben, denn Alles, was natürlich ist, muß durch Empfindung ergriffen werden können *), welches uns der Satz des Denkbaren bezeugt,

Alles Natürliche ist den Gesetzen der Nothwendigkeit unterworfen, das Unnatürliche ist ihnen eben darum nicht unterworfen.

*) Anthropologie S. 586.

Ist nun Kraft Erfolg eines Unnatürlichen, so fallen uns drey Verhältnisse auf: nämlich 1) das Unnatürliche ist zwanglos, also frey; 2) der Erfolg dieses Freyen, als eines solchen, welches sich offenbaren will, muß selbst schon unter den Gesetzen der Nothwendigkeit stehen, sonst wäre jene Freyheit durch eine andere Freyheit unfrey, also selbst nothwendig gemacht durch den einzigen Erfolg seiner Offenbarung *), und 3) muß jeder Ausdruck der Freyheit = Thätigkeit seyn, also Kraft, welche Gesetzmässigkeit im Wirken hat **).

Wir haben uns nun aus dem Gewirre geholfen, in welches tausend Forschende verstrickt wurden und gefunden, daß die vom Uebernatürlichen herkommende Kraft im Wirken als Thätigkeit erscheint.

Nun müssen wir, um jenes allgemeine Erklärungsprinzip zu finden, sehen, ob sich die Kraft in Allem finden lasse oder nicht; denn im letztern Falle würden wir auch kein Erklärungsprinzip finden, welches allgemein wäre.

*) Beschaffenheiten. S. 105.

**) Anthropol. I. 620. S. 464.

Wenn wir Kraft suchen wollen, müssen wir sie in dem suchen, was erscheint.

Das Erscheinende ist aber ein solches, welches das Daseyn in Raum und Zeit behauptet; denn Nichts erscheint, was nicht unter den Vorstellungsformen von Raum und Zeit steht *).

Zu dem Erscheinenden rechnet man alle Dinge.

Im Raume behaupten sich die Dinge dadurch, daß ihre Theile aufeinander und nebeneinander sind.

In der Zeit behaupten sich die Dinge dadurch, daß sie veränderlich sind.

Was soll aber bey diesen Sätzen immer das Wort „Behaupten“ sagen, wie behaupten sich denn die Dinge?

Um zu prüfen, wie sich die Dinge behaupten, müssen wir die Verhältnisse der Dinge selbst gegeneinander betrachten, und wir müssen sehen, ob sich nicht die Dinge wenig:

*) Physik S. 1, 2, 3. Vergl. Terminolog. S. 5.

stens zum Theil durch sich selbst zernichten lassen.

Wir sehen, es sollte das ganze Raumverhältniß von einem Dinge genommen werden, so müßte es entweder dadurch geschehen, daß ein Ding durch das andere so oft getheilt würde, daß zuletzt nichts mehr Theilungsfähig, also überhaupt nichts mehr da wäre: dieses ist aber in der Natur nicht gegründet, denn die Fortsetzung der Theilungsreihe ($\frac{1}{2} \frac{1}{4} \frac{1}{8} — — — \infty$) geht ins Unendliche, so daß niemals $= \frac{1}{0}$ herauskommen würde, ohne daß dabei die Theilungsfähigkeit der Möglichkeit nach aufgehoben und gar kein Raumverhältniß vom Dinge mehr vorhanden wäre; da es in der That durch die Theilung selbst gar nicht vermindert worden ist. Oder es müßte ein Ding im Raume so vermindert werden, daß es zuletzt aufhörte, im Raume zu seyn. Aber die Erfahrung lehrt, daß durch Compression der Dinge, sie selbst den Widerstand in dem umgekehrten Verhältnisse der Raumsverminderung vermehren, und auf diese Weise die Zusammenpressung zwar stets vermehrt, doch

nie der Körper selbst dadurch vertilgt werden könnte.

Nun sehen wir auch, es sollte einem Dinge durch ein anderes alle Veränderungs-fähigkeit genommen werden, so müßte es entweder dadurch geschehen, daß das Ding, wodurch dieses geschehen soll, selbst unveränderlich seye. So etwas aber fand sich noch nie in der Natur. Nehmen wir aber als Hypothese an, es fände sich Etwas dergleichen, so würde durch Hinzukunft des Unveränderlichen A zum veränderlichen B das Produkt nur halb veränderlich werden und durch Hinzuthat von 2 A zwar nur noch $\frac{1}{3}$ Veränderlichkeit haben, und es würde auch durch neue solche Zuthaten doch noch immer eine Veränderlichkeit da seyn: kurz wir würden uns in demselben Falle befinden, wie mit der Zerstörung des Körpers durch Theilung; beydes würde nur eine unvollendbare Vertheilung des Veränderlichen unter das Unveränderliche seyn. Auf ähnliche Art würde sich die Erzeugung eines vermeintlich Unveränderlichen, durch chemische Synthesis verhalten, indem zwar ein Grad der Unveränderlichkeit dadurch erweckt, sie selbst aber absolut nie erreicht werden kann,

da es noch immer Etwas giebt, das auf dieses Produkt verändernd einwirken kann. Und bey dem Beweglichen wissen wir es aus Erfahrung, daß es, so oft es immer bewegt worden seyn mag, doch noch immer eben so beweglich bleibt, als es vorher war.

Das Resultat hievon ist, daß jeder Kraft, wodurch das Raum- oder Zeitverhältniß eines Dinges durch ein anderes aufgehoben werden sollte, sich eine andere Kraft entgegenstemmt, wodurch keine Aufhebung dieser Art geschehen kann.

Aus diesem Resultat ziehen wir nun neuerdings das Corollarium, daß sich die Dinge durch Kraft behaupten: denn sie setzen der Bewegung, der Veränderung, der Pressung, der Ausdehnung und jeder Thätigkeit, als Resultate von Kraft, auch Kraft entgegen, von welchem sich einerseits der Erfahrene schon überzeugt hat, und jeder gestehen muß, daß eine Wirkung ohne Gegenwirkung ein wahres Unding sey.

Wenn aber jegliches Ding im Wirken dem andern nur Kraft entgegensetzt, und wenn,

wie die Erfahrung lehrt, durch Entgegensetzung der Kräfte sie selbst verschwinden, so müßte die Welt längst unthätig geworden seyn, wenn die Kraft nicht wieder ersetzt werden würde. Es fragt sich, wie wird die aufgehobene Kraft ersetzt?

Wenn aufgehobene Kraft ersetzt werden sollte, so muß sie aus den Dingen hervorgehen; solche Beispiele haben wir: Der Magnetismus, die Elektricität und der Galvanismus zeigen, daß aus Körpern Kraft entspringen kann, aber es geschieht, wie bey der Entwicklung der Wärmekraft aus Körpern, denn die Körper werden selbst verändert, und hiemit geben sie Kraft ab auf Kosten ihrer Ausdehnung, und auch die leeren Himmelsmaterien müssen auf Kosten ihrer Ausdehnung Schwerkraft abgeben *).

Da nun die Dinge wie Kraft und Kraft auf einander wirken, Kraft abgeben und auf-

*) Vergl. Terminologium S. 170—171. Art. Repulsivkraft, wo gezeigt wird, daß die Schwerkraft, als Kraft nicht zu begreifen ist, wenn sie nicht als Repulsionsverhältniß des weniger dichten gegen das dichtere vorgestellt wird.

heben, so bestehen sie selbst nur aus Kräften und das Seyn der Dinge an und für sich verschwindet aus unserm Begriff, das Bestehen der Dinge ist ein bloßes Geschehen, die Natur ist nicht, sie geschieht.

Wenn aber die Natur nur bloß geschieht, so ist sie im steten Schöpfungsakte begriffen, so daß selbst in ihrem Verschwinden, Vergehen, oder in ihrer Zernichtung der allerletzte Partikel noch immer neu erschaffen wird.

Inwiefern es möglich ist, daß sich der menschliche Verstand den Schöpfungsakt vorstellen kann, so charakterisiren ihn bis an sein Ende fort nur drey Momente:

Materieerzeugung durch Kraft;
 Analysis der absolut homogenen
 Materie;
 Synthesis bis zum absolut = Ho-
 mogenen.

Materieerzeugung kann nicht aus einem mathematischen Punkte sich evoluiren sonst ginge die Kraft in's Unendliche verloren. Wenn aber aus allen Punkten nach allen Richtungen die Kraft wirkt, so kann

man sich Materieerzeugung durch Kraft denken, aber nur in dem Falle, daß die durch Resistenz aufgehobene Kraft durch die absolute Freyheit in jedem Moment wieder nach-erzeugt wird *).

Diese so erzeugte Materie ist anfänglich absolut homogen; aber sie wird durch die *Analysis*, (welche durch das Wirken der Urkraft, oder Einkraft auf sich selbst in der Materie als Wärmekraft = produzirendes und durch das Wirken derselben auf die Materie, als Schwerkraft = produzirendes Prinzip wirkt, impulsirt wird) in sich selbst ungleich wirkend, also ganz heterogen. Hierzu gehört dann die Entwicklung **) der Schwerkraft und Wärmekraft zum Magnetismus, zur Elektricität und zum galvanischen oder chemischen Prozeß.

Aber die *Analysis* geht nicht in's Unendliche fort, sondern sie kehrt in eine *Synthese* zurück, die der vorigen gar nicht

*) Phys. S. 509. Anthropol. S. 617. Organozoon. S. 9. Term. S. 121. Beschaffenheiten S. 29-34.

**) Beschaffenh. S. 37-42.

gleich ist. Sie ist die Synthesis aller einzelnen materiellen Dinge, Kräfte und Verhältnisse in ein Homogenes, welches als solches von Aussen veränderbar ist, ohne als Homogenes total zerstörbar zu seyn; kurz, es ist der uranfängliche organische Prozeß *).

Wir haben diese Prinzipien durch Reflexionen über lauter Erfahrungsgegenstände gefunden, und werden sie im folgenden weiter entwickeln und gebrauchen.

b) Urbildungsprozeß der Kometen.

Wenn die Schöpfung noch nicht vollendet ist, so muß nicht allein das Fortdauern, sondern auch das Werden der Weltkörper gegenwärtig noch ganz so vor sich gehen, wie in der frühesten Urzeit.

In den unermesslichen Himmelsräumen zwischen den Fixsternen und um unsere Sonne außer dem Uramis bis zu den entferntesten

*) Organozoonomie S. 290. a. Anthropol. S. 511. Beschaffenh. S. 62. 66.

Planeten, die um die Fixsterne laufen (welche Fixsterne mit unserer Erde eine jährliche Parallaxe haben und uns sohin am nächsten sind) dort geht jener Schöpfungsprozeß noch immer vor. Die ursprüngliche Materie würde ewig gleich weit von sich selbst entfernt bleiben, wenn sie nicht in jenen Himmelsräumen, wo sie neu erzeugt worden, der ersten Analyse unterworfen, durch Sonnenlicht beförderten chemischen Prozeß dann in Gestalt von Nebeln gesammelt und durch chemische Synthese noch mehr vereint die Kometen und andere Meteormassen bildete und die Planeten, Monde und Sonnen vergrößerte.

Was Ausdehnung hat, muß durch Ansammlung, durch Hinzukunft neuer Theile zu den ältern groß geworden seyn; denn aus dem Punkt kann sich kein Körper evolviren.

Wenn aber irgend Etwas der Vorstellung in dem Raume genügt, so muß es auch der Zeit entsprechen: Die Ansammlung mußte nach und nach geschehen.

Welche Erscheinungen entsprechen nun diesen Aussagen?

Um diese Frage zu beantworten gehört, daß man die Naturgesetze und Ursachen entwickle, wodurch jede hieher gehörige Erscheinung mit ihrem Grunde zugleich aufgefaßt werden kann.

c) Grundsätze der Aetheriostatik.

Es giebt nur Eine und immer dieselbe elastische Flüssigkeit von unserer Erde angefangen bis zum äußersten Fixstern im Universum, und der Aether, diese ätherische Aura, ist die reinste und feinste Luft, die Luft ist hinwiederum nur ein gröbterer Aether. Diese, durch den Erfolg der Lehre zu beweisende Wahrheit wurde schon von den Alten*) erkannt, von vielen Neuern aber bis auf diese Stunde noch nicht begriffen, indem sie wähnen, die Luft hätte, wie das Wasser, über der Erde irgendwo, z. B. nach Kepler in einer Höhe von einer halben Meile, seine absolute Gränze. Wahrlich man sollte sich schämen, eine so steife Verstandesmaschine zu verrathen, da doch schon Alhazen die beträchtlichste Höhe der Atmosphäre aus der Theorie der Däm-

*) Hev. p. 355.

merung abgesehen, und die nicht geringer ist, als 20 Meilen, ohne in dieser Höhe davon ein Ende zu bemerken, weil manche Dämmerung die ganze Nacht fort dauert.

Nach dem Mariotischen Gesetz steht das Barometer auf einer Höhe von 8,2 Meilen über der Meeresfläche schon auf dem $\frac{1}{258}$ sten Theil einer Linie und doch lassen die Sternschnuppen *) bey einer 3mal so großen Entfernung noch einen Streif hinter sich: so dünn schon auf einer solchen Höhe die Luft seyn mag, so leistet diese Flüssigkeit also doch noch immer einen beträchtlichen Widerstand.

Auffallender wird die Betrachtung seyn, wenn wir zum Widerstande noch das Gewicht **) setzen: An der Erde wiegt die Kubikmeile Luft 10,000 Millionen Zentner, wenn man den pariser Kubikfuß zu $2\frac{7}{8}$ Loth und die Kubikmeile zu 13 Billionen Kubikfuß rech-

*) Vergl. die Benzenberg'sche Abh. über die Bestimmung der geograph. Länge durch Sternschnuppen. Hamb. 1802. S. 160 u. a. a. Orten.

**) Abh. Benzenbergs S. 160.

het. In einer Höhe von 8 Meilen, wo die Luft 82,000 mal dünner ist, wiegt die Kubikmeile noch 120,000 Zentner. In einer Höhe von 12 Meilen ist sie 21millionenmal dünner und die Kubikmeile wiegt 500 Zentner. In einer Höhe von 20 Meilen ist sie 1,176,000 millionenmal dünner und die Kubikmeile wiegt nur noch ein Pfund. In einer Höhe von 25 Meilen ist sie 1200 billionenmal dünner und die Kubikmeile wiegt nur $\frac{1}{10}$ Loth: — — so könnte man immer fort rechnen, und man würde bey aller Verdünnung, doch noch immer eine Luftmasse haben, welche wir nach unserm Gewicht zu bestimmen im Stande wären.

Nun tragen wir dieses Verhältniß auf die Atmosphäre der Sonne über, wozu wir ihrer Größe wegen, nach den Massen geschätzt, 329630mal mehr berechtigt sind, so müssen wir annehmen, daß die Atmosphäre der Erde auf ihrer beleuchteten Seite sehr bald in die Atmosphäre der Sonne übergeht, weniger niedrig aber muß sie auf der Nachtseite seyn, weil ihre Entfernung von der Sonne schon merklich ist.

Wenn die Luftblase im Wasser *) aufsteigt;
wenn der mit verdünnter Luft gefüllte Ae-
rostat,

und die Kerzenflamme in der irdischen
Luft aufsteigen —

so wird es wohl der leichtern Kometenatmo-
sphäre erlaubt seyn, in der weniger elastischen
Sonnenluft aufzusteigen **) und dadurch den
Schweif zu bilden;

es wird ihr erlaubt seyn, in der Sonnen-
ferne ihren Schweif gleich dem des Pfauen,
oder eines Fächers auszubreiten, in der Son-
nennähe dagegen, nach Maaßgabe der Elasti-
zität der Kometenatmosphäre, ihn rückwärts
sehr, oft cylindrisch oder gar konisch ***) zu-

*) Eine Luftblase steigt im Wasser mit so viel Ge-
walt auf, als der Druck einer Wassersäule aus-
übt, die eben so hoch ist, als die aufsteigende
Luftblase; denn um so viel kürzer und geringer
ist die über der Blase befindliche Wassersäule,
welche dann von jeder daneben gelegenen über-
wunden wird. Gleiches Verhältniß hat es mit
den im Text folgenden Thatsachen.

**) Aetherdruck giebt (außer Hével und einigen
andern ältern und neuern) Hr. von Zach zu.
Mon. Corr. 1810. März. S. 222. 1811. May
S. 450.

***) Konisch war der Schweif des von Hével be-

sammenzuziehen, weil der ausdehnenden Gewalt der Bewegung der Kometeneffluvien und Elastizität der Kometenluft immer im Verhältnisse des Gewichtes, der Dichtigkeit und Elastizität der Luft der Sonnenatmosphäre eine proportionirliche beschränkende Gewalt entgegen steht. Dieses ist das Fundamentalgeseß der ganzen Aetheriostatik.

Die Sonnenatmosphären aller Fixsterne gehen diesem nach nicht in eine Aethermasse über, die überall absolut gleich dicht ist, sondern sie gränzen einander durch ein Minimum von Dichtigkeit ab, welches nur der Uebergang der einen Sonnenatmosphäre in die andere ist, und dieses Verhältniß ist um so viel sicherer ein wahres, als wir wissen, daß die Gravitation aller Sonnen aufeinander existirt.

Mit diesen Aussprüchen stimmen auch die Beobachtungen der ältern und neuern und

obachteten Kometen von 1652. zusammengezogen
 Rev. p. 452.

neuesten Astronomen vollkommen überein, und es wäre überflüssig das Buch mit vielen Citaten zu vergrößern, da eben die Astronomen unserer Zeit allerwärts diese Verhältnisse bey nahe als solche, die sich von selbst verstehen, vorgetragen haben.

Wenn aber Kometen erschienen sind, welche in der größten Sonnennähe ihren fächerförmigen Schweif noch hatten, und andere ihn in 3 mal größerer Entfernung nicht mehr besaßen, so kommt dieses von der Qualität der Kometenatmosphäre, indem jede chemische Qualität eines Körpers eine eigene Dichtigkeit*) und Elastizität mit sich bringt. Wenn einige Kometen aber in der Sonnennähe ihren Schweif zwar lange und schmal zeigen, ihn dagegen nachher bey der zunehmenden Entfernung von der Sonne verlieren, wobey er immer spitziger wird, wie dieses mit dem von H e v e l **) beobachteten Kome-

*) Noch hatte ich nicht Gelegenheit den Umstand zu untersuchen, welcher unter den gemeinen Leuten die Meinung veranlaßte, daß es sobald die Sonne in den Kamin scheint in den Zimmern und in der Küche rauchen müsse.

**) Pag. 458.

ten von 1661 geschah, so muß dieses daraus erklärt werden, daß Dichtigkeit und Elastizität in dem Maasse abnehmen müssen, als die Größe der Luftmasse eines solchen Weltkörpers abgenommen hat, und dann kommt auch der Umstand dazu, wie weit eine so sehr verdünnte und veränderte und oft durch das Leuchten anderer Weltkörper beschränkte Atmosphäre eines Kometen selbst zu leuchten vermag. Alles, was es auch in dieser Hinsicht seyn möge, reduzirt sich daher auf das in der vorletzten Periode ausgesprochene ätheriostatische Gesetz.

Es resultirt überhaupt hieraus: daß die Atmosphären der den Sonnen angehörenden kleinern Weltkörper in ihrer Gestalt durch die jedesmalige Sonnenatmosphäre beträchtliche Modifikationen erleiden, und daß Aetheriostatik nur ein Theil der Aerostatik ist.

d) Grundsätze der Aetheriokinesik.

Kann der Riese unter den fliegenden Vögeln, der Gendur durch Luftwiderstand sich viel höher noch als 3639 Toisen über die Meeresfläche, wo das Barometer ohnehin kaum 12 Zoll hoch steht, erheben, und sich in dieser Höhe schwebend erhalten, so muß die noch dünnere Luft der noch viel dünneren Luft auch einen Widerstand entgegensetzen; wenn jenes leichte Medium den gigantischen Fittigen jenes großen Geyers schon einen so starken Widerstand leistet.

Zu der Lehre des Aetherwiderstandes hat der philosophische Mann und verdienstvolle, achtungswürdige Freiherr von Zach *) ganz vortreffliche Gesichtspunkte geliefert, auf welchen wir unsere Bahn nur beginnen und fortsetzen können. Sie betreffen die in den Tro-

*) Mon. Corr. 1810. März. S. 211—225. So eben treffe ich einen von mir längst vergessenen kleinen Aufsatz an, worin ich aus den ähnlichen Howard'schen und aus andern Beobachtungen in Calcutta die Umdrehung der Erde herzustellen bemüht war, ich will ihn noch später einmal berühren.

penländern beobachteten täglichen Oscillationen des Barometers und die daraus gezogenen Resultate. Was wir hieraus für Aethiopiens zu heben vermögen, wird also gleich folgendes lehren.

Schon früher waren die täglichen barometrischen Oscillationen in stündlichen Aenderungen am Aequator wahrgenommen worden; allein Humboldt hat erst ihre Epoche und Größe genau bestimmt. Wir setzen der leichtern Uebersicht dieses Verhältnisses die Tafel *), welche Oltmanns im Recueil d'observ. astron. etc. III. livraison S. 289. gegeben, hieher.

*) Ebendas. S. 219.

Etat approximatif du barometre sur les
bords de l'Océan équinoxiale à cha-
que heure du jour.

Stunde	Barometer	Stunde	Barometer
Mittag		n. Mittern	
0	338,02	1 od. 13	337,80
1	337,79	2 14	—,69
2	337,58	3 15	—,62
3	—,45	4 16	—,60
4	—,40 ^{Min.}	5 17	—,68
5	—,41	6 18	—,79
6	—,45	7 19	—,94
7	—,53	8 20	338,16
8	—,69	9 21	—,30 ^{Mar.}
9	—,83	10 22	—,28
10	—,88	11 23	—,21
11	—,91	12 24	—,02
12	—,88		

Zum voraus muß bemerkt werden, daß
die Erklärung dieser, unter allen Umständen,
selbst unter Stürmen und Erdbeben constanten
Oscillationen der Quecksilber-Höhe im Baro-
meter, weder aus Lokalsachen noch aus der
Einwirkung des Mondes hergeleitet werd

Kann, denn diese ganze Erscheinung ist in eine so bestimmt wiederkehrende Periode von 24 Stunden eingeschlossen, daß wir zu deren Erklärung ebenfalls nur eine tägliche, gleichartig wiederkehrende Ursache voraussetzen müssen, da bekanntlich des Mondes Einflüsse immer täglichen Abänderungen unterworfen sind.

Herr von Zach *) leitet sie auf folgende Weise aus dem Druck, welchen der Aether auf unsere Atmosphäre ausübt her: So unendlich klein auch die Densität dieses Mittels, was wir mit Euler Aether nennen, ist, so wird doch ein dadurch auf unserer Atmosphäre erzeugter Widerstand bey der ungeheuern Schnelligkeit der jährlichen Erdbewegung denkbar. Allein hauptsächlich glauben wir bey dieser Untersuchung folgenden Umstand mit Berücksichtigen zu müssen: daß alle dichtere atmosphärische Schichten gleiche Rotation mit der Erde haben, leidet keinen Zweifel; allein, ob dieses auch für die am meisten verdünnten weniger cohärirenden Fluida in höhern Räumen der Fall ist, unterliegt großen Zweifeln; nämlich die Erscheinung an andern Him-

*) Ebend. S. 220.

melskörpern macht es sehr wahrscheinlich, daß die obern Luftschichten nicht rotiren. Angenommen also, daß unsere Erde sich durch ein Fluidum bewegt, so ist die doppelte Bewegung dabei zu berücksichtigen, nämlich die rotirende und die fortschreitende und zwar ist diese Bewegung weit schneller, als jene. Die Schnelligkeit der Bewegung in einem widerstehenden Mittel muß einen Druck gegen die mitrotirende Atmosphäre bewirken, und dadurch müssen, vermöge der täglichen Bewegung der Erde tägliche periodische Erscheinungen erzeugt werden. Indem die Erde in ihrer Bahn um die Sonne vorwärts rückt, muß an dem Punkte, dessen Tangente momentan der jährlichen Bewegung perpendicular ist, durch das Fluidum, in dem sich die Erde bewegt, ein Widerstand statt finden, der theils von der Densität und Elastizität jenes, theils von der Schnelligkeit der Bewegung abhängt. Der Druck, den auf diese Art der atmosphärische Bogen (der zunächst in der Richtung der jährlichen Bewegung liegt) leidet, muß eine Art von atmosphärischem Refluement auf die östlichen und westlichen Theile der Erde erzeugen. Das atmosphärische Fluidum kann hier gewiß ganz

analog mit dem ihm verwandten größern des Wassers beurtheilt werden, wo bekanntlich allemal durch einen darinn vorwärts bewegten Körper, eine Strömung zu den Seitenflächen bewirkt wird. Eine Minderung der atmosphärischen Säule muß also für jeden Punkt Statt finden, während auf dem entgegengesetzten Meridian der Zustand der Atmosphäre keine Störung leidet. Diese atmosphärische Zurückströmung, die bey Nichtexistenz einer Rotationsbewegung der Erde, ganz gleiche Wirkung für die östlichen und westlichen Luftschichten*) äußern, und in diesem Falle beständig gleichförmig und nicht oscillirend wirken würde, wird durch die tägliche Bewegung bedeutend modificirt. Einmal wird dieselbe Wirkung successive für alle Theile der Erde eintreten, und dann wird auch diese (wie sehr begreiflich) nicht auf einen Punkt beschränkt seyn, sondern je nachdem die tägliche Bewegung der Erde dem Druck entgegenwirkt, oder diesem nachgiebt, verschiedenartig modificirt erscheinen.

*) Osten und Westen ist hier von dem Punkt aus gerechnet, der in der Richtung der jährlichen Bewegung momentan liegt.

Da, wo die Rotations-Bewegung in entgegengesetzter Richtung der durch den Druck des Aethers erzeugten atmosphärischen Rückströmung ist, wird eine Art von Anhäufung der Luftschichten entstehen, die für den Punkt, wo sie statt findet, ein Maximum des Drucks oder des Barometerstandes geben muß, während sich aber die ganze Wirkung jener Strömung auch auf die andern Theile des Halbkreises vertheilen wird. Ganz anders muß die Wirkung da seyn, wo die Richtung der täglichen Bewegung dem Druck des Aethers nachgiebt.

Der Punkt, dessen Luftsäule durch das atmosphärische Refluement vermindert, erniedrigt oder verkürzt worden ist, wird allmählig bey einer Entfernung von dem Bogen, der in der Richtung der jährlichen Bewegung lag, seinen mittlern Zustand wieder annehmen, und hiernach durch jenes Zurücktreten einiger Luftschichten nur eine kleine Modifikation erhalten. Die Wirkung muß daher hier auch früher verschwinden und in dem Punkte der von der momentanen Richtung der fortschreitenden Bewegung 180° entfernt ist = Null werden.

Der Zusammenhang dieser Erklärung mit den von Humboldt am Aequator beobachteten Erscheinungen (m. s. ob. Taf.) der barometrischen Oscillationen, ergiebt sich von selbst. Die absoluten Zeiten, wo diese Aenderungen eintreten, hängen von dem Moment der uranfänglichen Bewegung der Erde ab und kommen also hier gar nicht in Betrachtung, so daß wir annehmen, die Erde habe sich da in der Lage befunden, daß 5 Uhr Morgens die östlichen Küsten des südlichen Amerikas von dem in der Richtung der jährlichen Bewegung liegenden Bogen 180° entfernt waren. Um diese Zeit ist dort der Barometerstand nahe der mittlere, der nun beim Ansteigen der Atmosphäre gegen die Richtung der jährlichen Bewegung, durch Druck und das oben erwähnte Refluent, so lange vermehrt werden muß, bis dieses bei einer Annäherung an den in der Richtung der fortschreitenden Bewegung liegenden Punkt, durch gleichartiges Zurückströmen der anfangs vermehrten Luftsäule wieder abnimmt, und in jenem Punkte selbst sein Minimum erhält. Da das Maximum des Drucks und der vermehrten Luftsäule von der Summe der Masse, welche in den excessiven Ausströmungen begriffen ist, ab-

hängt, so überzeugt man sich bey einer nähern Betrachtung leicht, daß diese ungefähr in einem Abstand von 90° von jenem Punkt des Minimums eintreten muß, wie es denn auch die Beobachtung giebt, da nach obiger Tafel das Maximum zwischen 21—22 (9 u. 10) Uhr, und das Minimum bey 3—4 Uhr eintritt. Mit der Entfernung von dem letztern Punkte durch die tägliche Bewegung, muß sich die Luftsäule und der Barometerstand wieder vermehren; allein natürlich kann so ein vermehrter Druck nur unbedeutend seyn, da der größte Theil der Wirkung zu Herstellung des mittlern Zustandes erforderlich war, und die Beobachtung giebt übereinstimmend hiemit für 10—11 Uhr nur eine Vermehrung des mittlern Barometerstandes + 0, lin. 1. Von da an bis zu 180° Entfernung vom Minimo müßte der Stand wieder auf den mittlern zurück gehen; allein hier entfernt sich die Beobachtung von unserer Theorie in Etwas, indem es nach obiger Tafel bis 0, lin. 2. unter dem mittlern Stande ist. Hr. von Zach vermuthet hier doch die Influenz von Lokalsachen; allein man kann, wenn auch diese nicht wären, doch auch nicht wiss-

gen, was hieran Tag und Nacht, Wassergas und Elektrizität u. s. w. zu determiniren vermögen.

Haben nun die ätherischen Lüste der Sonnenatmosphäre nach dieser v. Zach'schen Theorie einen so beträchtlichen Einfluß auf die Atmosphäre der Erde, daß er sogar am Barometer*) bemerklich wird, so stünde gar nichts im Wege eben diese theoretischen Grundsätze auf die Erklärung einiger Erscheinungen der Kometenatmosphären anzuwenden. Aber über dieses haben wir auch (S. II. c.) gesehen, daß den Weltkörperbewegungen um die Sonne immer eben dadurch ihr Hinderniß entgegenge stellt wird, daß sie die absoluten Umläufe früher vollenden, und daß sie deshalb in einer Spirallinie sehr bald auf ihre Hauptkörper stürzen würden, wenn diese sich nicht auch bewegten und durch die Schleppung,

*) Hier muß bemerkt werden, daß die Barometerveränderungen unter dem Aequator bey allen möglichen Zuständen der Atmosphäre kaum über eine Viertelslinie, innerhalb der Wendekreise nie über 2 Pariser Linien betragen; dagegen sie in Frankreich einen Spielraum von beynähe 3 Zoll haben.

welche hieraus entsteht, jenes Hinderniß nicht bis auf ein Unmerkliches aufgehoben würde, ob sie schon theoretischen Gründen zu Folge nicht gänzlich aufgehoben werden können; weil da, wo ein Hinderniß ist, unter allen zusammengenommenen Verhältnissen doch alles mal Kraft verloren geht.

Aus diesem Aetherwiderstand folgt nun, daß der Kometenschweif zur Zeit, da sich der Komet der Sonne nähert hyperbolisch, und wenn er sich von ihr entfernt, parabolisch gekrümmt seyn muß, daß der Mittelpunkt des Kometenkerns, so lange wir ihn sehen können, nie im Mittelpunkte des kometarischen Dunstkreises stehen kann, und daß er dieses nur dann höchst approximirend bey seinem Aphelium wird vermögen können. Für das Gesetz der Krümmung der Schweife haben wir korrespondirende Erfahrungen genug, aber nicht für das Gesetz der Eccentricität der Kometenatmosphäre.

Wenn dagegen Wechsel in den Krümmungen des Schweifes jemals beobachtet worden sind, so konnten sie durch große Züge des

Aethers, oder kürzer gesagt, durch Aetherwinde verursacht worden seyn. Solche Aetherwinde konnten nicht anders, als interstitiell und vorübergehend seyn, da es ohne Zweifel auch ihre Ursachen nur seyn konnten, z. B. große kosmische Meteormassen, die vorübergingen, Zusammenwirken von Planeten u. dergl.

e) Aetherelektrie.

1) Jeder elektrische Prozeß, woben Licht erscheint, ist ein Oxydationsprozeß.

2) Jeder chemische Prozeß läßt nebenher auch einen elektrischen bemerken.

3) Jeder Verflüchtigungsprozeß bringt einen elektrischen Prozeß mit sich.

4) Jede Potenzirung der elektrischen Kräfte bringt in Körpern Expansion mit sich.

5) Jede Aufhebung elektrischer Kräfte ist mit Contraktion verbunden.

6) Jeder elektrische Prozeß ändert das sogenannte chemische Verwandtschaftsverhältnis

niß, sowohl in chemisch verbundenen, als in zu verbindenden Körpern.

Es ist nicht nöthig über diese Sache weitläufig zu werden, da die Erfahrungen darüber zur Genüge bekannt*) sind. Wenden wir diese Naturgesetze auf die Atmosphären, tropfbaren Flüssigkeiten und festen Massen der Kometen an, so wird folgendes resultiren.

Da die Atmosphären der Kometen bestimmt selbstleuchtend sind, und da das Licht derselben dem Nordlichte**) und Zodiakal-

*) Vergl. meine Physik S. 119. u. f. w. Kastner's Physik. Heidelberg. 1810. S. 416. u. f. w. besonders S. 443. 444. 90. 91. 543—551.

**) Dieses prächtige elektrische Meteor ist aus dem Originale mit vieler Treue in des Hrn. Zimmermann's Taschenbuch der Reisen copirt; da diese Schrift in Jedermanns Hände kommen kann, so besehe man es im 3ten Jahrgange (Leipzig bey Fleischer 1804.) S. 12.

Man kann in der That gar nichts ähnlicheres sehen, als die Nordlichtstrahlen und die Kometenschweife und Bärte, besonders durch ein gutes Kometenfernrohr; so, daß sie nach den neuesten Beobachtungen eben dasselbe Strahlenschießen und nach ältern das Glammen und Glimmern und

lichte so außerordentlich ähnlich ist, so erklären wir mit vielen ältern Schriftstellern das Kometenlicht für Polarlicht, und zwar, als sur plus der Elektrizität, welche mit dem chemischen Prozeß auf dem Planetenkörper und in seiner niedrigen Atmosphäre sich entwickelt, in der höhern Atmosphäre einen Leiter findet und dadurch aus dem Aether die entgegengesetzte Elektrizität anzieht. Daher erscheint auch der Kometenschweif gerade so, als wenn man im finstern Glaselektrizität aus dem metallenen Knopf einer garnirten Glocke auf den Teller der Luftpumpe herabströmen läßt, wenn vorher darin die Luft ziemlich verdünnt worden war.

Nun findet sich, daß auch während des Nordlichts die Luft sehr elektrisch ist, und daß man im Nordlichte sogar Blitze gesehen hat, ja es zeigte sich 1787 am 13. May während eines Nordlichts in Liefland über Ronneburg ein, in dieser Gegend und um diese Zeit seltenes, Donnerwetter.

auch jedem eben das Durchscheinen der Sterne gezeigt haben.

Die Ursachen der elektrischen Prozesse in den Atmosphären der Kometen und Erdpole aber sind wesentlich nicht verschieden; aber wohl in Bezug auf ihre Folge der Erscheinungsfähigkeit. Nämlich in den Kometen, welche ohnehin immer eine dünne, feuchte Atmosphäre haben*) leitet sich die durch den Kometenchemismus erzeugte Electricität leicht ab, aber sie wird in so ungeheurer Menge durch Chemismus erzeugt, daß sie den Oxydationsprozeß der Kometendünste mit dem Sauerstoff der Sonnenatmosphäre mächtig befördert und also auch die Lichtproduktion vermehrt; dieses nun ist auf der Erde nicht der Fall. Die atmosphärische Luft kann durch experimentale Electricität nur höchst schwer in Salpetersäure**) verwandelt werden und außer dem Stickstoffe vermischen wir beynahe***)

*) Der Beweis hiervon wird sich in der Aetheriochemie ergeben.

**) Und doch wird sie durch Luftelectricität in diese Säure verwandelt. Denn es ist bekannt, daß Regenwasser unter andern Salpetersäure enthält. Vergl. Erell & Ann. 1803. St. 4. S. 283.

***) Man nimmt an, in den höhern Regionen sey etwas Wasserstoffgas in der Atmosphäre enthalten.

allen Brennstoff in unserer Luft. Die potenzierte Elektrizität hält sich in gemäßigten Zonen immer in den Wolken auf und entladet sich nach auf- und abwärts nur während der Gewitter. Aber in den Polargegenden, wo durch die Nichtleiter, nämlich Eis, Schnee, und den gefrorenen Boden, durch die wegen Kälte und Schneekrystallisation höchst nichtleitend gewordene Luft ein gänzlicher Mangel aller Leitungsmaterien eintritt, muß sich die auf der Erde angesammelte Elektrizität mit ihrer entgegengesetzten im Aether mit so ungeheuern Strömungsformen in's Gleichgewicht setzen, daß sie darüber selbst heimische Menschen und Thiere in Furcht und Schrecken versetzen.

Daß sich aber bey starker elektrischer Ladung der Erde mit Glaskraft, diese auch in warmen Gegenden mit Gewalt durch Strömungen in die obere Luft entladet, zeigt die Erscheinung bey Gewittern, vor und nach Stürmen, Hagelwettern, oder bey starker Kälte im Winter, welche man das Elmofeuer oder nach dem Alten Hetenafener *) oder Ka-

*) Plin. l. II. c. 37.

stor und Polux nennt. Auf den Spießen der Soldaten, auf den aufgehobenen Fingern, auf den Köpfen der Menschen und Thiere, auf den Thurmspitzen, Segel- und Wetterstangen lassen sich zischende Flammen sehen, welche bestimmt nur sich entladende Elektrizität ist; denn als der Matrose des Ritter Forbin 1696 auf Befehl das bey zwey Fuß hohe Telmsfeuer mit der Fahne des großen Masts *) herunterbringen wollte, setzte es sich auf das Ende des Masts, welches Phänomen ein auf den ersten Leiter gestelltes Schiffchen in Wasser auch giebt.

Die Schweife der Kometen zeigen ein immerwährendes Entfliehen von Stoffen, welches sich um so viel vermehrt, als sie der Sonne näher kommen **). Bey dieser Verdünnung

*) Auf allen Endpunkten der Segel und Masten dieses Schiffes waren solche Feuer: man zählte ihrer über dreißig. Nicht wenig erschrak des Prediger Sponholz's Fuhrmann, als er seine Pferde über und über mit solchen Flämmchen bestreut und seine Peitsche damit geziert sah. Noch mehr erschrak man, als man sie in Oeffen auf den Pulvermühlen sah, wo doch eben so wenig zu fürchten war.

**) Auch auf der Erde ist die atmosphärische Elek-

stung*) muß nun dem Obigen (No. 3.) zufolge sich schon sehr viele einzelne Elektricität entwickeln. Aber diese Phänomene sind nicht gänzlich die Ursachen dieser Elektricität: denn man wird ohne Zweifel einst ganz damit einverstanden seyn, daß durch Elektricität allein die atmosphärische Exhalation, die hebenden Atmosphären der Nebelkörperchen**), die Anziehung und Abstoßung der Gewitter- und andern Wolken, (woraus uns auch manche Phänomene in Kometenschweifern, 3. B. partielle Auswüchse u. dergl. erklärlich werden) ferner, daß aus eben derselben Ursache das Verschwinden und Entstehen der Wolken und die Vereinigung des Wolfkennebels zu Tropfen erklärt werden möge, welches demjenigen congenirt, was wir unter No. 4. und 5. aufgestellt haben.

trizität am stärksten des Nachmittags um 2 Uhr.
S. Ebel über den Bau der Erde. Bd. II. S.
407.

*) Ganz und gar bey jeder Verdunstung und Expansion solcher Körper, die stark erhitzt sind, zeigt sich Elektricität: glühende Kohlen, siedendes Wasser, die Flamme des Kerzenfeuers und der Vulkane zeigen Elektricität.

**) Jeder Nebel ist elektrisch.

Aber neben und mit jenem Entfliehen empfangen jene Schweife doch immer Etwas aus dem Aether. Es ist dieses eine Contramotion, die, weil sie in so großen Räumen chemisch ist, dabey auch mechanisch seyn muß: sie gleicht der Contramotion des Wasser- und Sauerstoffes bey der Wasserzersehung durch die galvanischen Kräfte, oder dem Durcheinanderfahren der elektrischen Kräfte im elektrischen Wind. Die concreter gebildeten Stoffe fallen bey diesem Prozeß und die Flüchtigen entfliehen; doch so, daß der Masse nach mehr concretes auf den Kometen kommt, als subtils entflieht.

In der Aethersphäre des Schweifes dürfen wir diesem zufolge die allerverschiedensten chemischen und dynamischen Prozesse annehmen, welche Elektrizität erregen, da aber diese Elektrizität wieder jeden chemischen Prozeß aufregt, so haben wir einen Cyclus von Ursachen eines nie zu versiegenden Chemismus in den Kometenatmosphären; welcher Chemismus sich ganz ohne Zweifel abnehmend von jedem Weltkörper aus ohne Ende in den Aether fortsetzt, und dabey eine immerwährende Contramotion der feinern Stoffe veranlaßt.

N Kometarische Magnetologie.

Da wir in dergleichen Dingen durchaus nur im Felde der Analogie uns befinden, so ist es nicht gleichgültig, wie wir sie anstellen. Wer am strengsten dabei verfährt, darf hoffen, daß er sie am besten gemacht habe. Wir gehen hier von der Analogie der metallischen Bildungsstufen aus.

Nach Kastner*) geht die Progression des Alters der Metalle folgender Weise fort.

*) Experimentalphysik. S. 923. und Studien. Bd. II.

a. Aelteste Zeit:

Molybdän,

Zinn,

Scheel,

Demeter,

Tantalum,

Chrom,

Titan.

b. Mittlere Zeit:

Gold,

Zellur,

Spießglanz,

Silber,

Uran,

Wismuth,

Nickel.

γ. fast ganz neu:

Platin,

Bley,

Zink,

Mangan,

Merkur.

Alle Metalle durchlaufen: Eisen.

Die allerneuesten Metalle aber sind die Metalle aus Kalien, kalischen Erden, und der Kiesel Erde.

Wenn nun dieses auf andern Weltkörpern auch so ist: daß in Hinsicht des magnetischen Metalles sich die andern Metalle nur verhalten, wie untergeordnete Gebilde, so müssen wir auf einen Magnetismus in den Kometen schließen. Denn man findet keinen regulinischen Eisenpartikel und kein Eisenhaltiges Gebirge, wobey nicht auch Magnetismus anzutreffen wäre.

g) Chemische und galvanische Vorgänge mit und auf den Kometen.

Nehmen wir, um uns die Sache leichter vorzustellen, einzuweilen *) an, die Erde sey

*) In der Folge wird es sich zeigen, daß die Erde wirklich ein Komet war. — Was wir aber vom Erdkomet zu sagen berechtigt sind, läßt sich nach logischen Regeln freylich nicht auf alle Kometen anwenden, sonst müßte die Erde das Genus aller Kometen gewesen seyn, aber Beispielsweise können wir sie brauchen, und wir können auch voraussehen, daß die Hauptprozesse der Erde gerade so vorgehen; von welcher Art die Gebirgs-

ein Komet gewesen und nehmen auf die Prozesse Rücksicht, welche auf ihr vorgegangen seyn mußten, so bemerken wir folgendes.

Die erfahrenen Chemiker sind darüber einverstanden, daß alles, was nicht für sich selbst flüchtig ist, sich wenigstens mitverflüchtigen lasse.

Manche Dinge brauchen aber zum verflüchtigen eine so hohe Temperatur, daß wir sie bey den kometarischen Prozessen nicht immer eben so voraussetzen dürfen: daher halten wir uns hier mehr an das Verhältniß der Mitverflüchtigung, welche am leichtesten vor sich geht, und dieses ist das mit den Gasarten und Dämpfen.

Unter den Gasen zeichnet sich das Wasserstoffgas vorzüglich aus, so daß selbst alle andern Stoffe und Körper in Verbindung mit ihm einen sehr hohen Grad von Flüchtigkeit erhalten, oder sie wenigstens nicht verlieren.

bildung, die Wasserbildung, das Verdunsten des Wassers in den Weltraum u. s. w. im Planetenzeitalter waren.

Durch das Wasserstoffgas lassen sich folgende Körper verflüchtigen: α) Metalle, z. B. Arsenik, Zink, Tellurium, Selenium, Nickel, Eisen, Quecksilber, die meisten, wahrscheinlich alle Erze*), und nach Sementini das Potassium; β) auch andere Körper, z. B. Schwefel, Kohle und Phosphor.

Da das Potassium sich mitverflüchtigt, so ist es keinem Zweifel unterworfen, daß nicht alle Kali- und Erden- Metalloide mit dem Wasserstoff flüchtig werden, wofür ich folgenden Grund habe: nämlich G e h l e n**) machte Flußäther, und als er ihn durch etwas Kali von Säure reinigen wollte, schlug sich so viel Kieselerde nieder, daß das Ganze zu einer dicken, steifen Gallerte wurde. Diese

*) Die meisten Erzansätze sind dem Auflösungsvermögen des Wasserstoffgases zuzuschreiben. Das Pfauenschwänzige der Steinkohlen, die Ansätze von Erzen auf vergessenen Geräthschaften in alten längst verlassenen Gruben u. s. w. Daß des Wasserstoffgases nicht wenig unter der Erde erzeugt wird, das zeigen die brennbaren Schwaden, die brennenden Quellen und Felder, deren Dämpfe selbst verschiedene Gerüche haben.

**) Journ. B. II. S. 351.

Kieselerde kommt vom Glase der Retorte, welches die Flusssäure auflöste und wonach so dann die Kieselerde mit dem Aether sich verflüchtigte und hinüber ging. Nun ist aber beym Aether der Wasserstoff Hauptbestandtheil; mithin hat sie*) der Wasserstoff mitverflüchtigt.

Noch ist zu bemerken, was de la Me t herie schon beobachtete, daß nämlich das Wasserstoffgas nie ganz rein vorkommt, sondern, daß es immer einen Theil der Körper mit verflüchtigt, welche man anwendet, um es zu entbinden.

Unter den Gasen zeichnet sich nach dem letztern, das des Sauerstoffs aus. Das Sauerstoffgas enthält nach dessen Bereitung immer Erde, und schon Priestley schloß, daß es bey der gewöhnlichen Temperatur noch Etwas von einer Erde in sich habe. Wie

*) Ohne Zweifel hat er sie, als Silicium mitverflüchtigt, wie dieses beym Kalium möglich ist. Insofern hat Gehlen das Kieselmetall, vor Davy ihm selbst unbewußt, behandelt.

also das Wasserstoffgas die Metalloide in sich enthält, so enthält das Sauerstoffgas die Erden.

Sollten aber nicht Sauerstoffgas und Wasserstoffgas in ihrer Verbindung, als Wasser auch andere Körper enthalten und mitverflüchtigen? Auch so Etwas zeigt sich, denn das Dismiumoxyd löst sich nicht allein in Wasserdämpfen auf, sondern verflüchtigt sich auch damit*), und das Regenwasser enthält salzsauren Kalk**), mithin war auch der Kalk mitverflüchtigt; dasselbe beweist sich auch durch den starken Kalkgeruch, welchen frisch ausgeweißte Zimmer geben, und der Thongeruch, welchen der Hauch über einer thonhaltigen Stufe bekömmt, zeigt auch, daß die Thonerde mit zu verflüchtigen sey***).

Ob das Stickgas auch eine auflösende Kraft habe, läßt sich mit Gewißheit nicht

*) K a s t n e r a. a. O. S. 620.

**) Ebend. S. 891.

***). Weshalb ich glaube, daß kein Metallloid leichter aus ihm gewinnen werden kann, als aus der Kieselerde.

sagen, weil man nicht weiß, ob der Metallgeruch, welcher macht, daß die Blinden nicht allein Messing von Zinn, und dieses von Bley, sondern auch gehämmertes Metall von ungehämmerten durch den Riechsinn unterscheiden können, von der auflösenden Kraft des Sauerstoffgases oder des Azotgases herkömmt. Bestimmt verdünnt nur die oxydulirten Metalle in der Luft z. B. Bley, Messing u. s. w. bey gewöhnlicher Temperatur, doch scheint dabey die Luft etwas feucht seyn zu müssen.

Das flußsaure Gas verflüchtigt sogar die Kiesel Erde in so großer Quantität, daß man fenchte Körper damit schön incrustiren kann.

Von der Salzsäure wissen wir, daß sie sehr viele Körper mit verflüchtigt; aber dazu ist meist eine hohe Temperatur nöthig: so sublimiren sich z. B. alle Metalle *) mit ihr.

*) Daß sich Metalle mit Sauerstoff, z. B. Gold und Bley in großer Hitze verflüchtigen, ist bekannt. Auch der elektrische Funke verflüchtigt auf ähnliche Weise alle Metalle.

Ich glaube nun genug bewiesen *) zu haben, daß die Massen der Kometen, aus was sie auch immer bestehen mögen, einst gänzlich in Gas aufgelöst gewesen seyn konnten, da man dieses durch alle Körper auf unserer Erde jetzt noch nachweisen kann, ob sie schon vielleicht ohne Vergleich mehr und wehrerley schwerflüchtige Stoffe enthält, als die Kometen.

Wenn nun verschiedene Räume des Aethers verschiedene solche Gasolutionen enthalten, so muß an den Gränzpunkten (Gränzlräumen) dieser Solutionen der Entstehungsort der Kometen seyn: denn wenn das Wasserstoffgas Metalloide, das Sauerstoffgas Nichts, oder Erden enthält, so müssen diese Gase sich gegen einander zersetzen, und es muß metallische und erdige Niederschläge und Wasser geben, und wenn es wahr ist, worauf die Versuche Wachianis und Davys zielen, nämlich, daß die Salzsäure nur Wasser in einem andern und innigern (mehr

*) Die Citate hierüber beizubringen verspare ich mir auf eine andere Gelegenheit, da sie hier zu vielen Raum einnehmen würden.

organischen) Drydationsverhältnisse sey, so haben wir Alles, was die Urgebirgswelt der Erde einst in sich begriffen hatte.

Die Gränzpunkte jener verschiedenen Gas-
solutionsen sind aber die Enden und Ueber-
gänge der Sonnenatmosphären; dafür habe
ich folgende Gründe:

— fürs Erste sind die Sonnen nicht alle
gleich groß. Da aber die Gase nicht alle
gleich schwer sind, so kann in einer Sonne
ein gegebenes Gas bis an die Gränze ihrer
Atmosphäre sich hinaus schwingen, während
es in einer andern Sonne weiter zurück-
bleibt.

— Zweytens sind nicht alle Sonnen,
gleichweit entfernt; daher von jedem Uebergan-
ge einer Sonnenatmosphäre in eine andere eine bis
in's Unendliche gehende Verschiedenheit vor-
auszusetzen ist.

— Drittens zeigen die Sonnen selbst
schon durch ihr verschiedenfarbiges Licht in
allen Zeiten und Räumen, daß sie von ver-
schiedener Qualität sind; daher denn auch die
Atmosphären im Ganzen nicht gleich seyn

können: so z. B. schon im Sternbilde des Orion kann man der Farbe nach zwey sehr verschiedene Sterne aufweisen, nämlich Rigel, der mit einem weißen, und Betelgeuze, der mit einem blutrothen Lichte funkelt, welcher von dieser Art auch einen noch größern in seiner Nachbarschaft hat, nämlich Aldebran im südlichen Auge des Stiers, Rohab aber im kleinen Bären (der ehemalige Polarstern) leuchtet mit prächtig goldgelbem Lichte, Wega in der Leyer und die beyden Sterne auf den Hörnerspizen des Stiers leuchten mit saphirblauem; die übrigen Sterne sind nun auch so beschaffen, daß ein gutes geübtes Malerauge fast an jedem eine eigene Dinte*) von weiß, blau, roth und gelb zu unterscheiden vermag. Aber wie sehr hat nicht der Sirius**) seine Farbe verändert!

*) Dürfte ich über die Farben der Sonnen eine Vermuthung wagen, so würde ich sagen: daß sich mit der Wasser- und Salzsäurebildung durch Combustion in den blauen Sternen viele Schwefel-, Fluß- und Kohlensäure bilden, daß in den gelben Sternen sich viele Alkalien aus ihren Metalloiden bilden, daß in den grünen Sternen viel Borarsäure entsteht, und daß in den rothen Sternen viele kalische Erden aus ihren Metalloiden entstehen.

**) Mon. Corr. 1811. Jan. S. 43.

Sein ehemaliges rothes, feuriges Licht verwandelte sich in sein jetziges helles Feuer, das nun alle Farben spielt.

Hieraus folgt nun: daß die Kometennaturen nicht gleich seyn können, weil sie, in verschiedenen Weltgegenden aggregirt, nicht gleichen Entstehungsstoff haben, aber daß sie doch auf gleiche Weise gebildet werden.

Ferner folgt: daß der letzte Grund der Bildung eines Weltkörpers der dynamische (magnetische, elektrische, chemische) sey, welcher durch Schwerkraft und Temperatur (Wärmekraft) aus ihren Kämpfe impulsirt wurde.

Sind diese Bedingnisse gegeben, so geht die Bildung fort, und uns müssen sich zuletzt in den Weltkörpern die Metalle, Erze, Kohlenstoff, Schwefel, Metalloid, Metalloxyd und Erdconkremente zur Kugel um ihren Schwerpunkt abgesetzt zeigen; über ihnen muß sich das durch Zusammentreten des, durch den Präzipitationsprozeß aus allen Gassolutionen frey gewordenen, Sauer- und Wasserstoffs gebildete Wasser und die Ursäure finden, und über diesen muß das Gas stehen, welches im

großen Prozesse nicht wieder vom Aether im chemischen Stoffwechsel aufgenommen, und wohl zum Theil selbst noch durch Schwere aus der Sonnenatmosphäre angezogen worden, zum Theil aber von der Urbildung her constant geblieben ist.

Wer vermag es zu läugnen, daß durch solche dynamische Prozesse nicht alle jene Erscheinungen herauskommen müssen, die wir an den Kometen anstaunen?

Aber auch solche Prozesse müssen auf den Kometen späterhin vorgehen, die denen unserer galvanischen Säule ähnlich sind. Denn wenn einmal die differenten Stoffe, als solche in Schichten abgesetzt sind, so fangen sie sogleich einen stillen galvanischen Prozeß an, weil sie mit dem hoch über die feste Masse hinaufreichenden Urwasser und Ursalze neue Verwandtschaftsverhältnisse erzeugen müssen, wodurch wohl auch die Atmosphäre selbst wieder mittelbar Theil nimmt, da dann durch diese fortdauernde Regsamkeit Aktionen entstehen müssen, welche einige mit dem Leben verglichen haben, zu welchem aber mehr

gehört: was wir bey dem Artikel Organomie näher berücksichtigen werden.

h) Pyrologie der Kometen.

Wer wird sich wohl bey solchen Umständen auch in der größten Sonnenferne immer eine Gefrierkälte denken können? da wo ein steter Combustionsprozeß in der Millionen von Meilen großen Atmosphäre so lange vor sich geht, bis das mehrere Tausend Fuß hohe Urwasser sich aus Luft zusammen gesetzt hat. In dem Urwasser selbst, worin die festen Stoffe sich immer zu noch festern zusammen verbinden; wodurch dann, wie es bey jeder Synthesis der Fall ist, auch wieder Wärme frey wird, dabey kan wahrlich nichts gefrieren: zumal da man Gründe hat einige 1000 Meilen hoch selbst über der Erde in allen ihren Zonen eine gleiche Temperatur *) anzunehmen, so wie sie in den Tiefen der Erde überall gleich anzutreffen ist. In solcher Hinsicht ist wohl der lichtbenebelte und geschwänzte Komet in allen Punkten seiner Oberfläche fast gleich warm,

*) Mon. Corr. 1810. Febr. S. 112. und 1811. April. S. 318.

Besonders, wenn er nicht in der Sonnennähe sich befindet.

Und wenn der Komet sich der Sonne wirklich sehr nähert, nimmt sicherlich die Temperatur, in ihm merklich zu, aber das Wasser bildet sogleich über ihm eine dicke Hülle von Wolken und vermehrt den Dunst, wodurch er von solcher Außerordentlichkeit einer Hitze geschützt werden muß, die nach Newton der Komet von 1680 sollte ausgestanden*) haben, da er in einer Entfernung von nicht mehr als den sechsten Theil des Sonnendurchmessers um die Sonne sich herumgeschwungen**). Ob er nun freylich beynahe nicht mehr zu kennen war, als er von dieser Sonnennähe zurückkam, so hatte er doch noch Schweif und Dünste genug, um seinen Kern vor Glühitze zu schützen. Längst würden ihn seine Dünste verlassen haben, und auf ihm nur das Feuerfeste geblieben seyn, hätte er die vermuthete Hitze***) wirklich ausgestanden.

*) Die ausgestandene Hitze war nach Newton 2000 mal stärker, als die Hitze des glühenden Eisens.

**) M. s. Fig. II.

***) Man ist dessen keineswegs gewiß, ob die Wär-

Wenn aber ein Komet öfter eine große Sonnenhitze aussteht, so verliert er sein Urwasser *) größtentheils, und die höchsten seiner Gebirge leiden sicher große Hitze, im Fall er auch den größten Theil seines Dunstkreises verloren hat, wie dieses selbst in tiefern Gebirgen der Erde der Fall mußte gewesen seyn, da die größten Felsen gesprengt und mit Erd- oder Metallmassen in den Gängen

mungsfähigkeit der Sonnenstrahlen mit den Quadraten der Entfernung von der Sonne abnimmt.

- *) Man ist überzeugt, daß die Meere das Licht am allerwenigsten zurückwerfen. Ein Komet dessen Meer seinen festen Kern einhüllt, kann daher nicht als Stern erscheinen, sondern er wird, wenn er groß ist, in seinem ihn umgebenden leuchtenden Dunstkreis, als schwarzer Komet gesehen, wie z. B. der Komet 1107, oder er wird gar nicht gesehen, wie der Komet, von welchen Nicephorus Calistus (l. 13. c. 36.) meldet, welcher nach jenem Kometen, der a. C. 409. unter der Sonnenfinsterniß erschien, mehrere Monate gesehen wurde, und beyde wahrscheinlich Eins gewesen waren, denn man sah an Keinem einen eigentlichen Stern, sondern nur ein flammendes Licht in Kegelform, weshalb ihn Callistus nicht als Komet gelten lassen wollte; so war auch der Komet von 1702, den Cassini mit guten Fernröhren nicht einmal sehen konnte, von den man nur den Schweif sah.

oder Sprüngen durchgossen, jetzt noch gesehen werden; da hingegen die losen Trümmer dieser gesprungenen Felsen durch nachherige Fluten in die Tiefen getrieben, woher dann die Myriaden von Kollsteinen, Kollsteinfelsen, Sandsteine und Sand aller Art ihren Ursprung genommen haben. Die Erde trägt vielfältige, offenbare Spuren von solchem Wechsel *) der Temperatur und des gänzlichen Aufdunstens des Urwassers, welches zu anderer Zeit fast alles wieder herabgeregnet wurde. Konnte wohl dieses ein anderes als kometarisches Verhältniß gewesen seyn?!

i) Morphomatologie der Kometen.

Jeder Bildungsprozeß des Kometen ist auch sein Umbildungsprozeß, oder seine Metamorphose, wovon kein Ende ist, bis er nicht sein Grab in einer Sonne gefunden hat.

In der Sonnenferne gewinnt er durch Schwerkraft und chemische Attraktion an luftiger Materie, die er auf dem Weg nach der

*) Ebel hat in seinem Werke über den Bau der Erde dieses bis zur Evidenz dargethan.

Sonne zerseht, und an meteorischen Steinmassen, welche über seinem schon bestehenden Kern abgesetzt werden, nachdem sie vorher im Urwasser aufgelöst waren gewinnt er auch. Das überflüssige, hieraus entstandene Wasser dünstet *) während des Weges um die Sonne meist hinweg. So wächst nun der Komet während er im Gewinnen und Verlieren doch gewinnt, in Millionen Umläufen zu der Masse heran, mit welcher wir manchen begabt finden; während andere junge Kometen so wenig Masse haben, daß man wahrlich an ihrem Kern Lust zu zweifeln bekommen sollte.

Ein offenkundiges Zeichen, daß die Kometen auch durch chemische Affinität Stoffe aus dem Aether anziehen, liefert uns der heutige Komet (1811), indem jene seiner Schweifeshälften auf der Seite, wohin der Komet sei-

*) Daß das Verdunstungsverhältniß selbst ein chemisches ist, zeigt sich schon daran, daß das Wasser im Sieden nur an gewissen Punkten die Dampfbblasen entwickelt, daß es in der Höhlung von glühendem Eisen, in einer sehr heißen Abrauchschale, in glühendem Glase und im Papinischen Topfe nur höchst langsam, kaum merklich verdunstet und dabei selbst so heiß wie glühendes Eisen werden kann.

nen Lauf nimmt, immer breiter und dichter gesehen wird, als die andere. Woraus dann erheller: daß die Streifen, welche aus dem dunklen Theil des Schweifes entspringen und nach aussen endigen, der Weg der Contramotion ist, auf welchem der chemische Konflikt zwischen den zu verdunstenden und in den Kometen stürzenden oder von ihm angezogenen Stoffen vorgeht. S. Fig. XIV.

Wird ein Komet von einem andern Kometen oder von einem Planeten so gestört, daß er selbst eine Planetenbahn bekommt, so hat dieses auch mächtigen Einfluß auf seine Bildung. In der Sonnennähe fast immer bleibend, muß er nach und nach Schweif, Nebel und einen großen Theil seines Urwassers verlieren, weil keine neuen Zuflüsse von gasiger Solution mehr folgen, wie sie in der Sonnenferne als Kometen Statt fanden. Alles was der neue Planet noch bekommt, ist eine Menge von Meteorsteinen, die sich in der nächsten Sonnenatmosphäre gebildet hatten, und nirgends Wasser mit sich bringen, auch nicht so häufig sind, daß sie den neuen Planeten beträchtlich vermehren könnten, wie sie dieses ohne Zweifel in größerer Sonnenferne

gethan hatten: denn wenn man unsern Mond betrachtet, so muß er als Komet außerordentliche Meteormassen zu Zusätzen erhalten haben, denn er trägt davon die häufigsten Spuren: seine Rundgebirge kommen von kosmischen Meteormassen *) und selbst von Einstürzen kleinerer Kometen in ihn, welche eben auch nichts mehr und nichts weniger als Meteormassen sind. Diese Massen können nicht in gleichen Richtungen und mit gleicher Gewalt auf den Mond gestürzt

*) Sicher sind eine Menge von Unterschieden an den Meteormassen zu machen, aber ich bin hier nur genöthigt wenigstens dreyerley anzunehmen, nämlich 1) tellurische, welche trocken und unbedeutend klein sind, und unterhalb der Mondessphäre gebildet wurden; 2) phöbische, welche in der Sonnenatmosphäre gebildet wurden, größer, trocken, leuchtend, heiß sind und nie ohne zu zerplatzen herabkommen; ferner 3) cosmische, welche einen rauchenden, kometarischen leuchtenden Dunstkreis um sich haben und in unserer dicken Atmosphäre ebenfalls sich entzünden und plazen; dieses sind die allergrößten, welche je gesehen wurden. (Sie haben immer über 1000 Fuß im Durchmesser und werden immer anfangs 20 — 40 Meilen hoch gesehen und ihre Geschwindigkeit ist so groß, daß sie in weniger als 8 Minuten den Durchmesser der Erde durchlaufen.)

seyn; denn sie haben bald einen hohen aufgeworfenen Rand, bald gar keinen, bald haben sie, gegen die perspektivische Ordnung, eine elliptische Form, bald bemerkt man verwitterte Sprünge und Risse, die sich als Strahlungen darstellen, z. B. am Copernicus und ganz besonders am Tycho, welche Hevel mit den Namen Mons Sepher, M. Abarim, M. Taurus, M. Hermon belegte, wovon sich der Berg Hermon (wie der Augenschein an der Ricciolischen Karte und mit jedem guten Fernrohr beym vollem Monde zeigt) vom Tycho aus durch die ganze Mondkugel rechts nach Norden zu, durch die Terra sanitatis, das Mare serenitatis bis zum Thales hinauf verfolgen läßt, und gerade aussieht, als wenn einst der ganze Mond durch die Gewalt der Ankunft des Tycho voneinander gesprengt oder gespalten worden wäre *). Man kann auf

*) Daß die runden Berge im Monde keine Kraters sind, ist schon dadurch widerlegt, daß man nirgends Lavaströme entdeckt, welche aus so ungeheuren Schlünden (die nicht selten den Durchmesser des Königreichs Böhmen haben) flossen und sich wie auf der Erde hätten concentrisch anlegen müssen; auch sieht man keine Seitenöffnungen, wie sie unsere Vulkane haben.

der ganzen Mondkugel fast keinen unter den runden, grossen lichten Ringgebirgen und sogenannten Meeren finden, worin nicht wieder eine Menge von Ringgebirgen ohne Gesetz und Ordnung gelagert ist, und alle sehen auch aus, als hätte man Kugeln von weichem Thon in weichen Thon geworfen; einige davon sind schon alt und verwittert, und entziehen sich den weniger forschenden Blicken, wie z. B. der niedrige dunklere Newton *) neben dem hellen und erhabenen Plato. Diese sichtbaren Einstürze mußte der Mond erst erhalten haben, als er den grössten Theil seines Urwassers schon verloren hatte, also nachdem er lange Zeit beynahe planetarisch gewesen war: denn die allergrössten sind auch die undeutlichsten und am meisten verwitterten, z. B. die drey Rundgebirge, welche Riccioli Sinus

Obwohl ich die Vulkane dem Monde nichts weniger als absprechen will, wozu allerdings in ihm viele Berge sind, die eben jene kegelförmige Form, wie die Erdvulkane haben und eben auch noch ungleich höher sind.

*) Ueber und neben dem Newton sind mehrere hohe Pisse gelagert, die einen vulkanischen Ursprung verrathen.

aesitum nannte, ferner der Sinus Iridum das ganze Appeninengebirge des Hevel, das Mare Crisium u. s. w. Sein Wasser und den größten Theil des Dunstkreises scheint ihm die Erde vollends geraubt zu haben, wenn nicht eine oft wiederholte Sonnennähe ihm dieses schon frühe gethan hatte.

Die Art der Schicksale der Kometen geht ins Unendliche und eben! von ihren Schicksalen hängt ihre Gestaltgebung ab. Daß sie in die Sonne stürzen, ist, was alle miteinander gemein haben. Dieses geschieht am baldesten allen rückwärts laufenden mit engen Bahnen, weil sie mit dem Weg, welchen die Sonne macht *), nicht übereinstimmen und daher sie selbst über kurz oder lang antreffen müssen, weil sie ihr immer den Weg ablaufen **). Einige Kometen, welche rechtläufig

*) Sie geht nach dem λ des Herkules oder nach der nördlichen Krone zu, und ihre jährliche Geschwindigkeit ist, wenn man den Sirius als Mittelpunkt des Kreises nimmt, worin die Sonne sich fortbewegt, nach Herschel = $1''$, 1170. Astronom. Jahrb. 1811. S. 246.

**) Bedenken wir nur, wie es wohl unserm Mond ergehen müßte, wenn er rückwärtsläufig wäre.

sind, müssen durch Störungen Planeten werden, einige auch Monde; dieses kann auch rückwärtslaufenden Kometen geschehen, wenn sie vorher durch Störungen, oder auf andere Weise *) rechtläufig gemacht wurden.

Hieraus resultirt, daß die Kometen mit langen schmalen Bahnen wegen dem Wechsel ihrer Annäherung und Entfernung von und zu der Sonne und wegen der fürchterlichen Sonnennähe die grellste und individuellste Ausbildung erreichen; dagegen scheint es, daß die mit breiten Bahnen zu bewohnbaren Kometen am allertauglichsten werden müssen.

Ich für meinen Theil möchte dabey nicht Zuschauer seyn, so sehr mich übrigens astronomische Ereignisse interessiren.

*) Der Komet von 1680 wurde wahrscheinlich dadurch rechtläufig, weil er mit schmäler langer Bahn vorher rückwärts laufend war, aber seines langen Ausbleibens wegen die Sonne ihm vorgeeilt, da er dann seinen Weg auf der andern Seite herum hat nehmen müssen, und somit seiner Gefahr glücklich entkommen ist.

2) Pyramatologie, Statik, Cohäsion, Adhäsion, Mechanik, Hydrostatik und Aerostatik auf den Kometen.

Wenn durch einen Astronomen Masse, Dichtigkeit, Pendelschwingungen, Fallhöhe eines schweren Körpers in einer Secunde, und nach der Pendelschwingung oder Fallhöhe die Geschwindigkeit des etwaigen Laufes der Flüsse auf jedem Planeten berechnet werden können, so würde es eben so wenig schwer seyn, dieses auch bey einem Kometen zu thun, wenn man die Oberfläche seiner festen Masse begränzt erblicken könnte, besonders aber dann, wenn er einen Mond hätte; denn die Massen sowohl, als die ganze Statik haben in allen Weltkörpern gleiche Naturgesetze: was für einen Weltkörper gilt, das gilt überhaupt auch für den andern und nur die Verhältnisse der Wirkungen sind überall andere. Daß aber auf ihnen Sonnenferne, Masse und Dichtigkeit kein reguläres Verhältniß zu einander haben können, ist schon aus dem klar, daß die kometarischen Schicksale der Weltkörper durchaus nie gleich waren, und mithin sich auch die Vollendung einer unendlichen Menge von chemischen Pro-

Tafel II. ad p. 197.

Dichtigkeiten der Planeten, des Mondes und der Sonne, auch Wirkung der Schwere oder Fallhöhe (in der ersten Zeit-Secunde) auf ihrer Oberfläche.

	Dichtigkeit		Fallhöhe in Pariser Fuß.	Durchmesser *).
	Dicht. der Sonne = 1.	Dicht. der Erde = 1.		
Sonne.	1	0,23667	398,44	1920, "82
Merkur.	10,13388	2,39843	12,63358	6, 01
Venus.	4,34417	1,02815	14,95860	16, 6
Erde.	4,22520	1,	15,10958	17, 2
Mars.	3,81785	0,90359	7,12751	9, 0
Jupiter.	1,05404	0,24946	40,38322	184, 7
Saturn.	0,83590	0,19784	23,25300	134, 1
Uranus.	0,87875	0,20797	13,58000	74, 5
Mond.	6,09238	1,44191	6,00170	4, 7491

*) Diese Columne zeigt den Winkel der Durchmesser der genannten Himmelskörper so, als wären sie so weit von unserm Auge, als die Sonne in der mittlern Entfernung der Erde von ihr sich befindet: d. h. so weit, als stünden zu dieser Zeit alle andern Planeten mit dem Mond um die Sonne und bey derselben.

lassen nie gleich seyn konnte, aus welchen aber eben die Cohäsion und die Dichtigkeiten resultiren, und endlich, daß selbst die auf den Planeten und Sonnen bestehenden Prozesse hierin noch sehr auffallende Resultate geben *), dieses wird in den beyliegenden zwey Tafeln nun mächtig in die Augen springen.

Gleiche Verschiedenheit würden wir in diesen Verhältnissen unter den Kometen antreffen, wenn so viele Daten, wie bey den Planeten, in Erfahrung zu bringen wären. Im Ganzen aber kann von ihnen doch folgendes gelten:

α) Je jünger der Komet ist, je weniger dicht seine Masse, und umgekehrt; folgt aus chemischen Grundsätzen, weil in der ganzen Natur, bey aller Analysis, doch die Synthesis überwiegt.

β) Alte sehr große Kometen sind weniger dicht, als alte sehr kleine, wenn sie ziemlich

*) Marschall von Bieberstein über die Ursachen der verschiedenen Dichtigkeiten der Weltkörper. in Zachs Mon. Corr. 1809. Nov. S. 406. n. f. 13.

gleiches Licht der Sonne erhalten haben; folgt aus der Analogie der Dichtigkeiten von Mars und Jupiter.

γ) Finstere Kometen sind dichter, als solche, die mit starkem Lichte*) leuchten; folgt

*) Das Licht der Theile der Kometenatmosphäre bestimmt schlechterdings seine Dichtigkeit nicht, sonst müßte der Komet von 1811 in seinem Lichtkranze viel dichter seyn, als in dem dunkeln Raume zwischen seinem Kern und dem Lichtkranze. Am dichtesten ist der Kern; es mag dieser nun aus Erde und Wasser oder aus Wasser allein bestehen; nach dem Wasser kommt seine Luft, welche über seinem Horizont am dichtesten ist; weniger dicht ist sie in dem dunklen Raume zwischen dem Kern und dem Kranze; noch weniger dicht ist der Kranz; am wenigsten dicht aber ist die Atmosphäre über dem Kranze, und zwar von derselben Dichtigkeit, wie die ätherische Sonnenatmosphäre. Ältere von Hevel gesehene Kometen scheinen über den concreten Kern zwey Wolkensphären oder eine Wolkensphäre und einen leuchtenden Dunstkreis gehabt zu haben (M. s. das Zittelskupper). Die oberste Wolkensphäre würde beim heurigen Kometen (1811) auf den Kranz treffen, die zweite ist ohnehin in dem Nebel, welcher den Kern einhüllt. Davon kommt es, daß Hevel gar nicht mit den Vergleichen der Kometenatmosphären mit den Sonnenflecken fertig werden konnte, weil beide im recht eigentlichen Sinne wirklich identisch waren. Hätte Her-

aus der Analogie der Dichtigkeiten des Merkurs und des Uranus; weil die im innern chemischen Prozeß noch begriffenen Weltkörper nicht so dicht seyn können, als jene, die ihn bereits durchlaufen haben, welches bey den Fixsternen der Fall ist.

d) Kometen sind im Durchschnitte weniger dicht, als die alten Planeten; aus eben denselben Gründen.

e) Kometarische Planeten und Monde sind weniger dicht, als reife Planeten und Monde; eben darum.

f) Kometen, welche ihr Perihelium außer der Uranusweite haben, sind größer, Massenreicher, und weniger dicht, als die Kometen, welche es innerhalb der Erdweite haben: folgt aus b des vierten Paragraphs, und aus den Progressionen der Durchmesser der Planeten, ihrer Massen und Dichtigkeiten.

g) Die Kometenstatik betreffend, so sind die Verhältnisse, wie in den

schel nur die Kometen von 1661, 1665 u. m. a. gesehen, wir wüßten bereits mehr gewisses über ihre Natur.

Planeten oder auf der Erde. Nur rücksichtlich der Geschwindigkeiten im Fall freyer Körper, in den Pendelschwingungen, Bewegungen über die schiefe Ebene, u. dergl. richtet sich, wie auf jeder Oberfläche aller Weltkörper auch hier Alles nach der Masse des gegebenen Kometenkörpers: man vergleiche nur diese Elemente in denen in den obigen Tabellen. So z. B. wiegt auf einer Wage, mit welcher das Gewicht durch eine Feder bestimmt wird, ein Pfund Bley auf der Oberfläche der Sonne ungefähr 30 Pfund, auf dem Jupiter 2 Pfund 10 Unzen, auf dem Saturn $1\frac{1}{2}$ Pfund; das Pendel, welches mit ungefähr 3 Fuß 8 Zoll Länge bey uns auf der Erde Sekunden schlägt, müßte auf der Sonne um Sekunden zu schlagen über 90 Fuß, auf dem Jupiter 8 Fuß, und auf dem Saturn 4 Fuß lang seyn. Man kann hieraus unmittelbar gewiß wissen, daß ähnliche Größen und Dichtigkeiten der Kometen ähnliche Verschiedenheiten in den Wirkungen statischer Verhältnisse auf ihren Oberflächen zeigen müssen.

§) Was die Statik der Atmosphäre betrifft, so sollte sie eben auch nicht größer seyn, wenn

ein Komet die Größe unsers Mondes hat, als die Atmosphäre unsers Mondes, und wenn er noch kleiner ist, sollte seine Atmosphäre auch verhältnißmäßig kleiner seyn. Newton schloß aus den Verhältnissen der Quadrate der Schwere des Mondes zu der Erde, welche sich, wie 1 zu 29 verhalten, daß sie 29 mal weniger Gewicht haben müsse, und Schröter fand aus den Morgen- und Abenddämmerungen im Monde diese Aussage wirklich bestätigt *). Ungeachtet dieser Naturgesetze, die in den Atmosphären aller planetenartigen Körper ohne Zweifel Statt finden, scheinen doch die Kometen davon eine beträchtliche Ausnahme zu machen. Ob wir gleich nichts aus der sichtbaren Höhe unserer Kometenatmosphären auf eine ansehnliche Masse schließen können, weil sie von der Sonnenatmosphäre so leicht zurückgetrieben werden und das Licht nicht merklich brechen, so sind doch die Wolkenhimmel der Kometen und die Attraktion, welche aus dem immerwährenden chemischen Prozeß entspringen muß, für die

*) Gelpke allgem. Darstellung der Oberflächen der Weltkörper mit illum. Kupf. 273. 1811. S. 59.

Annahme einer größern Dichtigkeit der Kometenatmosphären, als sie die obigen statischen Verhältnisse erlauben dürften. Doch dürfen dabey keineswegs diese Annahmen übertrieben werden.

1) Rückfichtlich der Cohäsion fester Körper, auf den Kometen, können für die Verschiedenheit an Größe und Dichtigkeit folgende Reflexionspunkte gelten: Wenn ein Balken auf der Erde durch 30 Zentner Gewicht abgebrochen wird, so bricht er auf dem Merkur noch nicht mit 36 Zentner, und auf dem Mond noch nicht mit 46 Zentnern *). Nun sind alle uns bekannten Kometen entwe- kaum so Massenhaltig, oder viel geringer als die Erde, ja viel geringer noch als der Mond; mithin wäre es unnöthig diese Reflexionspunkte auf die großen Planeten auszu dehnen.

2) In Hinsicht auf die Kohärenz flüssiger Körper, mag es auf den Jupitermonden und kleinern Kometen wohl zuweilen Re-

*) Verfasser kann sich den Wunsch nicht versagen diese Aufgabe von geübten Mathematikern gelöst zu sehen.

gentropfen geben, die einen Fuß im Durchmesser haben, wenn wegen verminderter Schwere am Aequator der Erde zur Regenzeit schon oft Tropfen fallen, die einem Pariser Zoll im Durchmesser hatten. Wie mag der Hagel *) auf den schwarzen Kometen aussehen; wenn er bey uns schon faustgroß wird?! Hieher gehört aber, daß die Elektrizität das meiste mit zu ihrer Bildung beiträgt. — Daß die Weltkörper nach den Ansichten der Astronomen und Geologen durch ihre ganze Masse gleich dicht sind, wäre eben durch die nach und nach gebildete cohärente Masse derselben, mittelst ihrer festen Form möglich; denn im Fall sie flüssig wäre, müßte jene im Mittelpunkte eines jeden Weltkörpers dichter seyn, da in großen Meeresstiefen der Sand im Wasser schweben, und nach Montons 18 Meilen unter der Erde die Luft so dicht und so schwer als Quecksilber seyn muß.

*) Hier sehen wir eine im Durchschnitte ähnliche Natur, wie die Erde hat, in den Kometen voraus, was wir erst darthun sollten. Indessen ist dieses so viel als möglich in folgender Abtheilung unter dem Titel: Organomie der Kometen geleistet.

λ) Was die Adhäsion betrifft, so muß auf den viel kleinern und mit einer viel größern Atmosphäre begabten Kometen das Wasser und jede Flüssigkeit in den Haarröhrchen mehrmalen höher steigen, als auf der Erde, weil der Tropfen größer ist und nur allemal so viel aufsteigt, als ein Tropfen beträgt. Es ist kein Zweifel, daß dieses Verhältniß der Haarröhrchenkraft bey uns die Höhe der Vegetabilien mit beschränkt. In dieser Hinsicht mag es in manchem alten Kometen, welcher der planetarischen Natur schon nahe ist, Bäume geben, die höher sind, als unsere höchsten Thürme, und ein Gras, wogegen das 10 Fuß hohe in Sierra Leona nur eine Zwergart ist. Andere Co- und Adhäsionsverhältnisse modificiren sich auch eben so in proportionirlichen Verhältnissen.

μ) Wenn ein geladener Wagen, den bey uns 2 Pferde ziehen auf der Sonne von 52 Pferden noch nicht von der Stelle gebracht, dagegen im Mond von einem Pferde leicht gezogen wird, so kann man sich denken, daß das Verhältniß der Mechanik in Erregung der Bewegungen unter den Körpern auch auf den Kometen überall ein unendlich verschiedenes

ist. Wegen den Hindernissen, welche auf der Oberfläche der Kometen Statt finden könnten, ist zu bemerken, daß junge Weltkörper dieser Art wahrscheinlich noch eine elastische Flüssigkeit auf der Oberfläche ihres Urwassers haben, die in der Aggregation zwischen dem kohlensauren Gas und der Naphtha steht, weil die Lichtberechnung so stark ist, daß ein Stern ganz hinter dem Kern des Kometen stehen kann, ohne zu verschwinden. So stand auch die Sonne in Novazembla noch hinter dem Kern der Erde, als sie Hemskerk um 17 Tage früher (den 24. Jan.) ihre Nadbewegung um den Horizont anfangen sah; denn auch hier ist der Kälte wegen die Luft viel dichter und bricht das Licht stärker. Wo aber eine dichtere Luft ist, da steigen zwar die Aerostaten lieber auf, und die Vögel fliegen leichter, aber das Hinderniß in anderen Bewegungen ist stärker. — Auf gleiche Art proportioniren sich auch andere mechanische Verhältnisse.

v) Die einzelnen hydrostatischen Verhältnisse auf den Kometenkörpern betreffend, so ist die Tiefe des ersten kometarischen Urwassers in immerwährender Ruhe; dieses

zeigen schon die friedlichen Absehungungen der Urfelsschichten der Erde und der Ringe des Saturns *) und es muß wirklich ein bedeutendes Meteor dazu gehören, ein 30,000 Fuß, oder gar 12000 geogr. Meilen**) hohes Meer bis in den Abgrund in Bewegung zu setzen. Die Wellen, diese wahren hydrostatischen Pendeln, müssen in kleinen Kometen leichter aufzuregen seyn, als in großen, aber die Flüsse müssen in jenen einen viel langsamern Lauf haben, als in diesen. — Alle Körper werden bekanntlich in großen Wassertiefen leichter, ja so leicht, daß Steine nicht mehr weiter unter sinken können, woher dann die Möglichkeit, daß die Urfelsschichten u. s. w. statt horizontal, meist vertikal abgesetzt worden sind ***).

ξ) Ohne die schon berührten Aero statischen Verhältnisse noch einmal zu wiederho-

*) Vergl. Physik, S. 566—570.

**) So weit ist die Oberfläche des Saturnkörpers vom äußersten Rande seines Ringes entfernt.

***) Dieses statische Verhältniß habe ich in meinen Beiträgen zur Physiognosie und Gantognosie, München 1812. bey Lentner (noch unter der Presse) S. 26—36, mit Experimenten erläutert.

len, gedenken wir 1) der Winde auf den Oberflächen der Kometen, welche durch chemische, oder elektrische Verhältnisse, durch Erwärmung und Erkältung mancher Kometenländer und Haupttheile durch Lücken in der Atmosphäre leicht erregt werden können. 2) Die tragenden Atmosphären entstehen durch die Adhäsion eines leichtern Gases, als die umgebende Luft selbst ist an ein kleines Dunstkörperchen: solche tragende Atmosphären können durch Wärmeentwicklung entstehen, und ich habe Quentchen schwere glühende Kohlen bey einer Feuersbrunst gesehen, deren Atmosphäre sie 3—400 Schritte weit fast horizontal fortgetragen hat. Aber auch durch Elektrizität entstehen sie; daher bey jedem Nebel Elektrizität ist. Was muß das für eine Wärme und für eine Elektrizität seyn, die den Dunst in den Kometenatmosphären viele 1000 Meilen hoch heben?!

k) Organomie der Kometen.

War es uns gelungen, das, was wir für die Durchbildung der Kometen durch ihren Prozeß angegeben so, glaubwürdig zu machen, daß sich entweder die Wahrscheinlichkeit aus

Analogismen zur Unwahrscheinlichkeit verhält, wie 10000 zu 1, oder daß wir sehr vieles ganz mit mathematischer Gewißheit ausgesprochen, oder aber, daß wir selbst Belege aus Erfahrung dafür anzugeben vermochten, so müssen wir doch dieses, was wir hier zu sagen haben, vom Vorhergehenden so unabhängig zu machen suchen: als möglich ist: denn wenn es doch, obwohl es schwer zu glauben ist, der Fall wäre, daß sich Etwas wesentliches davon anders verhielte, das ganze Gebäude, mit Gewissem und Ungewissem im Zusammenhange nicht völlig in den Grund sinken und doch wenigstens dieser Theil stehen bleiben müßte. Ja, wir müssen vielmehr trachten, jenes mit diesem zu befestigen und dem Ganzen auf diese Art Haltung zu geben.

Es würde dem Leser schwer werden, mit mir noch einmal durch alle Irrgänge des Labyrinths der Forschung zu folgen, um zu sehen, wie ich auf den vom wahren Weg am wenigsten abweichenden gekommen. Ich will daher gleich bey dem anfangen, welches uns zum Ziele führt.

Obgleich Newton nicht eher mit den Kometen zurecht kommen konnte, als bis er

endlich den Satz aufstellte: Kometen sind Planeten, und wir seitdem sogar kometarische Planeten gefunden, so stützen wir uns doch keineswegs auf diesen Satz, sondern suchen auf dem Kometen Organisation, im Falle er auch gar nichts anderes wäre, als bloß ein Komet. Wir bereiten uns auf den Beweis vor. Folgende Sätze müssen vorher als aus der Erfahrung entsprungen aufgezeigt werden.

a) Alle synthetischen Prozesse, welche mit den Naturdingen durch ein geschehen, sind chemische Prozesse. Es scheint nicht, daß es der Mühe werth sey, diesen Satz zu belegen: da aber wenigstens vom Organischen doch manche Meinung gegen ihn ist, so müssen wir sagen: daß in der ganzen Plastik ein Zusammenfügen entweder rein mechanisch, oder auf Adhäsion beruhend, oder durch einem chemischen Prozeß nämlich durch Krystallisation gegeben sey und daß die Adhäsion und Krystallisation sich schon von synthetisch-chemischen Prozeß nicht gänzlich losagen können. Vorzüglich also haben wir den rein syn-

therischen Prozeß in der Chemie zu suchen, und zwar allemal in einem sogenannten Affinitätsverhältnisse. Bloss eine einfache Zusammensetzung kommt in der Chemie häufiger vor, als Zersetzung. Nirgend und nie geschieht dagegen eine Zersetzung ohne daß wir dabey eine Zusammensetzung bemerken, oder daß wir in den seltenen Fällen doch Spuren von ihr haben; wohl aber kommen sehr häufige Zusammensetzungen vor, woben keine Zersetzung zu spüren ist. Da also diese Art von Synthesismus ein integrierender Theil der Chemie ist, so halten wir uns damit nicht mehr weiter auf.

ß) Bey allen durch qualitätsverändernde Kräfte bewirkten Prozessen kommen chemische Synthesen vor. Lüdecke, Ritter und ich sahen den magnetischen Prozeß mit Oxydation begleitet *). Der elektrische Prozeß (besonders stark der Funke) ist durchaus mit Oxydation begleitet,

*) Von einem Magnetstab steigen am Nordpol Blasen auf und der Südpol ordirt sich stärker als der übrige Stab. Vergl. Phys. S. 415. Organöconomik. S. 270. Note 2.

dasselbe ist der Fall mit dem galvanischen Prozeß, und zwar selbst dann, wenn man mit Gold- und Platinadrähten operirt; denn außer, daß er durchaus zwischen den Platten vorgehen muß, oxydirt er auch Platin, und Gold, obgleich in einem Minimum *). Alle Chemiker fangen an, darüber einverstanden zu werden, daß kein einziger chemischer Prozeß Statt finde, woben nicht das Drygen **) mehr oder weniger das Verbindungsverhältniß wechselt; selbst immer beim Vegetationsprozeß; und beim Lebensprozeß ist dieses noch am allerdeutlichsten bemerkbar. Eben so agil sind die übrigen Stoffe im chemischen Prozeß, aber doch sind sie nicht offenbar alle bey allen chemischen Prozessen, wie das Drygen. Das Drygen führt also zur Cohä-

*) Es hat hier überhaupt nur ein Minimum und Maximum statt, denn alle andere Drähte, besonders von Eisen entbinden auch auf der Zinkseite Drygen gas bey gewissen Verhältnissen. Vergl. Phys. S. 187. Note.

**) Auch die neuesten Rußländ'schen Versuche deuten auf dieses allgemeine Naturverhältniß hin. M. f. Schweigers Journ. Bd. I.

sion *), weil es das Vermittelnde der Synthese ist.

Y) Alle synthetischen Prozesse führen zur vermehrten Cohäsion. Ich habe durch alle chemischen Prozesse hindurch, bey gehöriger Abstraktion von den wechselnden Verhältnissen der Wärme unter den flüssigen und festen Körpern, keinen einzigen synthetischen Prozeß gefunden, wobey das Volumen der chemisch verbundenen Körper nicht kleiner gewesen wäre, als die Summen der Volumina vor ihrer Vereinigung, und auch der Theorie nach folgt dieses nothwendig. Denn jede Kraft ist Expansivkraft: bey einer Synthese nun wird auf die Cohäsion Kraft verwendet, mithin Kraft beschränkt; Kraftbeschränkung kann sich in der Erscheinung nur wie Kraftaufhebung äußern, also nur mittelst Kontraktion. Expansive Flüssigkeiten werden aber nur dadurch erzeugt, daß die Kraft des Chemismus zwischen Tropfbarflüssigem und Festem oder zwischen allen entbindenden Körpern die Wärmekraft frey macht, welche sodann mit gehörigem Verhältnisse als Repulsivkraft im Elastischflüssigen auftritt.

*) Auch Ruhl and fand dieses. Ebend. Hest I. S. 72.

3) Alle synthetischen Prozesse sind auch zugleich mit Drydationsprozessen begleitet. Der Umstand, daß aus keinem Stoff das Drygen absolut zu vertreiben ist, daß der Phosphor in dem reinsten Stickgase leuchtet und der elektrische Funke überall auch in allen mephitischen Gasarten Feuer schlägt, da er es für sich in der reinen porricellischen Leere nicht vermag *), so ist die Möglichkeit der Drydation bey allen chemischen Prozessen dargethan. Nun bleibt aber kein Stoff bey irgend einem chemischen Prozeß mit seinen Kräften unthätig, wenn seine mitverbundenen Stoffe dabey thätig seyn müssen, das lehrt die Erfahrung in der Chemie; da, wo aber Drygen thätig ist, ist irgendwo Drydation gegeben, und man hat noch das Drygen nicht einmal durch Hitze rein zu entbinden gelernt, vielweniger und nicht im Ge-

*) Sollte dieses nicht auf Drygenerzeugung deuten? Vielerley Thaten giebt es, wo wir eine Drygenvermehrung bemerken, ohne zu wissen, woher. Es fragt sich, ob nicht durch Elektrizität aus allen Körpern dieses Hauptagens der Natur hervorgebracht werden könne. In diesem Falle wären Drygenbildung und Drydation untrennbar, da bey allen chemischen Prozessen Elektrizität wirksam ist.

ringsten dann durch irgend ein Scheidungsmittel. Also bey allen chemischen Prozessen, woran irgend Etwas synthetisch ist, ist Drydation.

e) Jeder langsame Prozeß, wobey Lichtentwicklung geschieht, ist ein Drydationsprozeß. Dieses ist der Fall bey'm elektrischen Prozeß in der Luft, bey'm Glühen *), bey'm Brennen der Körper, bey'm Leuchten des Phosphors, der Würmer des verfaulten Holzes u. s. w. Dagegen können wir bey'm geschwindesten Naturprozeß nicht alleinal die Lichtentwicklung aus dem Drydationsprozeß herleiten, z. B. gleich nicht in Fällen, wobey gar kein chemischer Prozeß beweislich wäre; ob ich gleich nicht im Stande bin, einen solchen aufzuzeigen und dieses Unvermögen nur

*) Da es mehr und mehr offenbar wird, daß alle Erden Metalle sind, so kann das Glühen, wobey aus dem glühenden Körper an die Umgebungen Drogen abgegeben wird, eben so gut statt finden, als bey dem, welches mit gewöhnlicher Oxidation des glühenden Körpers begleitet ist. Jenes kann z. B. gleich bey'm Glase der Fall seyn, da es offenbar aus Metalloidbasen und Drogen besteht.

aus der scheinbaren Disproportion der Licht-
entwicklung mit dem geringen chemischen Pro-
zeß herleiten muß, wie dieses gleich beim
Windbüchsenlichte der Fall ist; wo dann das
Cohäsionsverhältniß umgekehrt sogar auch
Chemismus veranlaßt, während der Chemis-
mus durchaus das Cohäsionsverhältniß ändert.

7) Bey jedem Organisationspro-
zeß ist allgemeine Drydation. Wenn
wir diesen Satz aus den zunächstvorhergehen-
den Sätzen herleiten wollen, so können wir
sagen: da bey jedem chemischen Prozeß ein
Drydationsprozeß ist und der Organisations-
prozeß ein synthetischer, also ein chemischer
Prozeß ist, so ist bey ihm immer Drydation
gegeben. Allein hier kommt uns die Erfah-
rung trefflich entgegen: nämlich so lange kein
freyerer Gäftelauf im Thiere ist, kann es sich
nicht aus seiner ursprünglichen Kleinheit her-
auswinden, weil die Respiration z. B. des
Infusoriums, oder des Koralleupolyps, In-
sekts u. durch unmittelbare Aufnahme des
Drygens aus den äussern Umgebungen statt
finden muß, daß sich also kein Thier weiter
entwickelt, was nicht durch einen Blutumlauf
respiriren kann. Dagegen respirirt auch im

großen Thiere jedes Organ, weil der Respirationsprozess durch den Kreislauf des Blutes getragen und überall möglich gemacht wird. Selbst im allerlehten organischen Prozeß, nämlich bey den Gährungen ist noch Drydation gesetzt, welches eine allgemein bekannte Sache ist.

2) Drygen ist ein Hauptbestandtheil des Aethers. Bey der ungeheuren Consumption des Drygens auf der Erde, indem fast Alles, was wir kennen, auch ohne eigentlichen Drydations- und Verbrennungsprozess, Drygen verschluckt, wäre es nicht möglich, daß in allen, auch den unsaubersten und bewohntesten Orten die Luft im Durchschnitt immer beym gleichen Quantum *) von Drygengas bleiben könnte, wenn es nicht aus der Sonnenatmosphäre käme. Fehlgeschlagen sind alle Versuche, das Drygen aus tellurischen Prozessen herzuleiten; selbst der am meisten versprechende Vegetationsprozess im Sonnen-

*) Acharb fand die Luft sogar an sehr bewohnten Orten besser, als in hohen und freyen Plätzen. Formey's medizinische Topographie von Berlin. S. 148. In den größten Höhen fanden die Luftschiffer die Luft gleich gut mit der auf freyen Ebenen der Erde. S. die folgende Periode.

lichte konnte nichts leisten, weil nur wenige Pflanzen viel Oxygen geben, ohne daß sie dabey andere Gase miterzeugen, es über dieses in der Nacht und im Schatten auch wieder verzehren und im Winter, da man doch immer die Luft gleich oxygenhaltig findet *), gar Nichts leisten können. Was wir nicht von der Erde herleiten können, leiten wir von daher, aus was die Erde selbst entspringen ist.

3) Der Aether besteht nicht bloß aus Sauerstoffgas. Wenn man alle die Stücke Eisen **), die Meteormassen von ungeheurer Größe betrachtet, so läßt sich schon auf die Mannigfaltigkeit oder Evolutionsfä-

*) Marti fand zu allen Jahreszeiten, Monaten Stunden immer eine gleiche Quantität Sauerstoffgases in der Luft. Jour. de phys. T. 52. p. 173. u. f. f.

**) Vergl. Phys. S. 200. Auch ältere Nachrichten von ungeheurer großen Eisenstücken, die man aus der Luft wirklich fallen-sah, sind vorhanden, z. B. das, welches Abulfeda anführt. S. Morgenblatt 1811. No. 8. S. 30. Januar; und Philaleas Uebersetzung Gebers Wien 1753. S. 322. Von zwey andern solchen großen Eisenmassen in meiner Physik S. 81. S. 200.

higkeit in seinen Stoffen schließen. Auch Biot's und Gay Lussac's eudiometrische Versuche zeigten, daß in einer Luft von einer Höhe, worin sie schon weit bis über die Hälfte verdünnt war, noch ganz genau dieselben Bestandtheile enthalten waren, wie in der Luft auf dem ebenen Lande. Wäre nun in einer größern Höhe eine Aenderung, so müßte sie hier schon zu spüren seyn, da die Uebergänge, welche in der Atmosphäre Statt finden, durch kein Kluftstrum abgegränzt sind und nirgends ein plötzlicher Uebergang der Luftarten in der Atmosphäre anzutreffen ist. (Vielmehr können wir aus einigen Wirkungen der Luft in großen Höhen deutlich abnehmen, daß sich ihre Güte in den obersten Regionen der Erdatmosphäre eben so verhalte, wenn man davon ihre Verdünntheit gehörig abzieht. So war z. B. die 3000 franz. Fuß im Durchmesser haltende Feuerkugel, die 1771 in Paris und in England in einer Nacht zugleich gesehen wurde, schon im brennenden Zustande und zwar in einer Höhe von 247056 par. Fuß. Wenn nun z. B. das Dryzen in drey und vierfacher Höhe proportionirlich in größerer Menge da wäre, so

ist kein Grund vorhanden, warum die Kugel nicht früher sollte gesehen worden seyn.)

Nun sind wir auf dem in den Grund gelegten Punkt, wo wir mit Sicherheit versuchen können, den Satz: „ben jedem Organisationsprozeß ist allgemeine Drydation“ umzukehren: denn nur durch diese Wendung in der praktischen Verstandeskunst kommen wir zu dem Rechte, eine Organisation auf den Kometen anzunehmen. Also:

Ben jeder allgemeinen Drydation ist ein Organisationsprozeß. Der Beweis hievon wird folgender Weise gemacht.

Der allerniedrigste Grad des Organisationsprozesses ist die Produktion einer Flüssigkeit mit organischem Werthe *). Einen or-

*) M. vergl. meine Abhandl. über die Bild. der Infusorien in Gebl. Journ. B. 8. H. 3. u. 4. S. 521. und meine Beiträge zur Phos. u. Cautopn. S. III. Bloß einen organischen Werth, worin das thierische Leben der Potenz nach aber nicht activ begründet ist, giebt es in der Urflüssigkeit. Wenn man aber behauptet, daß alle Weltför-

ganischen Werth hat jene Flüssigkeit, deren Bestandtheile vielerley sind, deren Mischung vollkommen ist, und die sich, der Luft ausgesetzt, oder auch verschlossen, in jedem Augenblicke qualitativ verändert, ohne während Monaten, Jahren, Jahrhunderten, oder gar Jahrtausenden gänzlich sich in solche Bestandtheile aufzulösen, die unter die relativ einfachen Gase, Erden, Metalle, Kohlen u. s. w. gehörten. Die Pflanzen und Thiere bringen solchen Stoff in dieser Erdepoeche in Ueberfluß hervor, die Chemie und Kochkunst weiß sie zu modificiren, und auch selbst aus trocknen organischen Resten zu ziehen, z. B.: Wein, Essig, Weingeist, Del, Syrup, Bier. Aber noch viel mehr organischen Werth haben die Pflanzenschleime, die Thiergallerte, Fleischbrühe, die Brühen schleimiger Pflanzen, des

per durch ein ein Leben haben, so kömmt dieses von einem unrichtigen Begriff des Lebens. Für einen solchen würde es weniger absurd seyn, als für Schriftsteller, von welchen Gregor von Nazianz schreibt, daß sie behaupten, auch die Steine haben Liebeshandel und gehen Alte des Ehestandes mit einander ein. *ἐστὶ καὶ ἀψύχοις γαμος καὶ δεσμός ἔρωτος.*

Kleisters, u. dergl.; noch mehr haben die
Thränen, der Speichel, Luströhren- oder Nas-
sen Schleim, Urin u. dergl. — Aber die Natur
konnte damals diese Produkte nicht aus orga-
nischen Dingen hervorbringen, es konnte
überhaupt nur aus der unorganis-
schen Natur Flüssigkeit mit orga-
nischen Werth entstehen, und zwar
durch unmittelbare Zusammense-
zung. Es fragt sich: ist denn von ihren
ersten Flüssigkeiten mit organischen Werthe
gar kein Ueberbleibsel mehr da? — Die Ant-
wort ist: Allerdings; nämlich das Wasser *)
und die Salzsäure (die Ursäure der ganzen
Natur) und aus den Urfelsen, sie mögen so
hoch und so tief gegraben seyn, als sie wol-
len kann man eine Flüssigkeit mit reinem des-
tillirten Wasser bereiten, die eine Menge der
allerniedrigsten und allerkleinsten Thierchen **)
giebt. Der Granit mußte also schon von der
Urflüssigkeit, bis auf unsere Zeit, tingirt ge-

*) Wer an unser Urwasser nicht glauben kann, mag
einsweilen an das Wasser in den Chalcedonku-
geln glauben.

**) N. s. in oben citirter Abb. im Gehl. Journ.
S. 514. und in meinen Beytr. S. 102.

blieben seyn, welche Flüssigkeit, damals noch einen höhern organischen Werth hatte, als das bloße Wasser und die Salzsäure. Aber auch das bloße Wasser bekommt mit reinen Erden und der Einwirkung der Luft einen solchen hohen organischen Werth, daß darin Priestley'sche grüne Materie entsteht: Man setze in einem Glase infusorienfreyes destillirtes Wasser mit aus den Ofen gekommenen reinen Kalk, verstopfe das Gefäß, lasse beyde im Glase, worin die Hälfte erhitzte Luft geblieben ist, und stelle es, wohl verstopft, den Sommer über an die Sonne, und man wird am Herbst Priestley'sche grüne Materie oder Mucor darin sehen; auch ohne Kalk im bloßen Verein des Wassers mit dem Glase gelang dieser Versuch. Ohne atmosphärische Luft gelingt er nicht und auch nicht ohne Licht. Ohne Sauerstoffgas entsteht auch in einer Flüssigkeit mit hohem organischen Werthe kein Infusorium, aber auch schon mit bloßem frisch bereiteten Sauerstoffgase*) entz-

*) Daß dieses andere Gasarten auch, aber in minderm Grade, vermögen; kommt von dem Umstande, daß kein Gas rein bereitet werden kann; man vergl. ob. Abh. in Gehl. Journ. S. 535—536.

stehen sie. Nun sehen wir: daß kein Organisationsprozeß möglich ist, ohne Oxydation. Die unorganische Natur kann ohne Sauerstoff nicht organisch werden.

Aber wenn die Salzsäure und das Wasser den niedrigsten organischen Werth haben, so muß gleichzeitige Wasserbildung und Salzsäurebildung *) ein Organisationsprozeß **) der unorganischen Natur seyn: dieser ist aber ein Oxydationsprozeß, mithin ist der Oxydationsprozeß in diesem Falle ein Organisationsprozeß. Wenn aber bey der Bildung der Priestley'schen Ma-

*) Daß die Kochsalzsäure in der Urzeit viel zur Entstehung der Thierwelt mit beigetragen hat, ist keinem Zweifel unterworfen; denn warum sollte manches Thier und selbst die Menschen diese Säure so gern verzehren, wenn sie der thierischen Organisation nicht Vorschub leistete. So concentrirt war sie aber noch nicht im Urwasser, als jetzt im Meere; weil damals desselben außerordentlich viel war.

**) Die Salzsäure kann sicher in mehr, als zweyerley Bestandtheile zerlegt werden, weil sie den unorganischen Charakter besitzt, aber die Zerlegung derselben muß mehr dynamische Evolution seyn, als Analyse. Auch das Wasser scheint sich nicht zerlegen, sondern nur evolbiren zu lassen.

terle Luft und Licht seyn müssen, um das Wasser und die Erde zum höhern organischen Werthe zu bringen, so ist dieses wieder ein Drydationsprozeß, welcher durchgreift, und da die Erde mit Urwasser umhüllt war, so mußte dieser Organisationsprozeß (mittels Erde, Wasser, Luft und Licht in Wechselwirkung) allgemein gewesen seyn. Er war deshalb ein allgemeiner Organisationsprozeß und mithin auch ein allgemeiner Drydationsprozeß. Nun ändern sich aber alle Körper in der Luft, verwittern, stehen ab, werden sauer u. dergl. m. und dieses Alles durch Drydation, woraus aber immer wieder Körper hervorgehen, die mit Wasser, Luft und Licht einen neuen Organisationsprozeß einzugehen vermögen, z. B. Erden; also giebt es keinen zusammengesetzten, absolut unorganischen Körper, sondern sie haben höchstens nur immer ein Minimum von organischem Werthe. Mithin ist bey jeder allgemeinen Drydation ein Organisationsprozeß.

Wie kommen wir aber zu dem Rechte, diesen Satz auf die Kometen anzuwenden?

Die Kometen haben Wolken, die als solche vergehen und entstehen, mithin bestehen sie aus Flüssigkeiten und diese Flüssigkeiten leiden Drydation; diese verräth sich durch ihr Leuchten *), also geht in ihnen ein Organisationsprozeß vor, denn sie haben auch Luft und Licht. Aber der Kern der Kometen hat auch Materialien, welche gewiß nicht aus lauter Sauerstoff, Wasserstoff, oder Stickstoff bestehen, weil diese nur in Luftform vorkommen, mithin muß mit der Kometenflüssigkeit, mit seiner Kernmaterie, mit seiner Luft und mit dem Sonnen- oder Kometenlicht eine Steigerung des Urwassers zum höhern organischen Werthe eben so gut vorgehen als mit ebendenselben auf der Erde.

Aber wie kann sich auf dem Kometen die Urflüssigkeit bey ihrem organischen Werthe erhalten, wenn sie in die Sonnennähe und Fer-

*) Daß dieses sehr langsam vor sich gehe, läßt sich dadurch erkennen, daß z. B. der heurige Kometenschweif in den Dünsten, welche er in seiner Krümmung zurück läßt, an seinem äußersten Ende noch leuchtet, aber um sie zurückzulassen, braucht er wirklich Wochen.

ne kommt? — Wir sehen ja, daß unsre Flüssigkeiten mit höhern organischen Werthe Gefrierkälte (z. B. Essig) aushalten und auch Siedehitze (z. B. Bier, Essig u. s. w.), ohne jenen organischen Werth zu verlieren; warum sollte dieses auf dem Kometen nicht der Fall seyn dürfen. Nur Glüh Hitze scheint keine aushalten zu können. Im Fall also die Kometenkörper große Hitze und große Kälte auszustehen hätten, würden doch die organischen Werthe ihrer Flüssigkeiten wenig oder nichts verlieren.

Wenn schon eine Flüssigkeit organischen Werth hat, so erscheint sie darum noch nicht in bestimmter Organisation mit Wachsthum oder mit Wachsthum und mit Leben zugleich. Was mag wohl hiezu nothwendig seyn? — Um dieses einzusehen ist folgendes Kapitel nothwendig.

1) Egerteriologie auf den Kometen.

Es ist gewiß, daß die Thiere keine Ohren hätten, wenn es keinen Schall gäbe; eben so wenig ein Aug, wenn es kein Licht gäbe;

auch keine Nase, wenn kein Riechstoff wäre; eben so kein Schmeckorgan, wären keine Speisen; auf gleiche Weise kein Tastorgan, wäre kein Widerstand; und keine thierische Bewegung, wäre kein Reiz. Aber mit eben diesem Rechte können wir behaupten, es wäre gar kein Thier, wenn dieses Alles nicht wäre.

Kein D y p h e u s allein wird das mit organischen Werth begabte Urwasser des Kometen vom Schlummer zum Thiere wecken, auch das Licht der himmlischen Sonne wird das nicht können, auch nicht der Balsamdunst der Rose, eben so wenig das köstlichste Gericht oder Getränk, auch weder Bewegung noch Widerstand, und eben so wenig ein Blitzstrahl oder eine galvanische Säule, wie sie Volta banet. Aber laßt alle Erregungsmittel der Sinne durch das mit organischem Werth begabte Urwasser sanft und zugleich wirken, und es werden darin Punkte ergriffen werden, durch die ein Mechanismus in ihnen selbst rege wird, und in eben demselben Moment, wie die Elektrizität zum Chemismus ausschlägt, durch den die Natur Alles bewirkt. Diese zwey Potenzen der Natur werden in

diesen Punkten das relativ Unorganische von dem relativ Organischen in der Flüssigkeit mit organischem Werthe abscheiden und dadurch eine Sphäre (eine Blase) bilden, die den relativ höchsten organischen Werth hat.

Es giebt aber allgemeine Egerterien (Sinnestriebfedern) wie sie verlangt werden genug auf den Kometen:

α) Wenn große Massen aus dem Weltraume in die Kometen fallen, wenn es pfundschwere Wassertropfen regnet und donnert, und wenn die Winde auf dem Kometenmeere Wellen aufthürmen, giebt es Schalls mehr als genug.

β) Wenn der Kometenhimmel durch den Schweif beleuchtet ist oder leuchtende Wolken trägt, oder im Falle sie eben nicht da sind, wenn die Sonne oder ein anderer Komet scheint, giebt es auch Licht genug.

γ) Die ätherische Luft in Begleitung von verdünsterten oder im Wasser aufgelösten Stoffen mit organischem Werthe geben Riechstoff.

d) Der ganze organische Werth der Urflüssigkeit giebt Schmeck- und Nahrungsstoff.

e) Die unorganischen, sich in der Urflüssigkeit bildenden Krystalle für die Gebirgsformationen, geben Widerstand, so wie die Flüssigkeit selbst.

f) Der immerwährende galvanische Prozeß zwischen der Urflüssigkeit und den verschiedenen Gebirgskörpern, die Luft selbst und die blizenden Hochgewitter des kometarischen Wolkenhimmels geben Elektrizitätsreiz.

m) Wie auf die Kometen Lebendes kömmt.

Wenn man eine mit organischem Werth begabte helle Flüssigkeit den Egerterien des Universums aussetzt, so scheidet sich das mit organischem Unwerth von dem mit organischem Werthe, und ein Niederschlag und ein Rahm entstehen; jener entspricht dem organischen Unwerthe, dieser entspricht dem organischen Werthe im höchsten Grade. Man sieht darin die Gestalt eines Planeten vor sich gehen: der Niederschlag ist die Gebirgsbildung; die Infusorienentstehung ist die Thierbildung.

Nur dadurch also, daß der Komet Planet wird, kommt auf ihn Lebens-
des, und dieses ist mit ihm möglich und
wirklich.

n) Was für thierische Wesen können
auf dem Kometen seyn und was
für Pflanzen?

Hier befinden wir uns durchaus im Felde
des Analogismus. Wir legen eine ausge-
machte organozoonomische *) Ansicht, die ganz
tellurisch ist, zum Grunde und schließen: dort
auf den Kometen verhalte sichs im
Durchschitte eben so.

a) Die Grundmacht der Natur ist, daß
sie nur durch Kräfte (dynamisch oder chemisch)
und durch Bewegung (mechanisch) wirksam
seyn kann.

*) Organozoonomie S. 284. Daß hier Gegebene
muß für manchen Leser zwar zu kurz ausfallen,
aber da es der Raum nicht verstattet, es aus-
führlicher zu geben, so müssen wir auch im Gan-
zen auf eben diese Schrift und auf die Anthro-
pologie verweisen.

β) Organisirende Natur ist sie nur in so fern, als sie durch Zusammenfluß aller ihrer Wirksamkeiten in der Materie Organisation (die selbst wieder in Gemeinschaft mit der ganzen Natur organisirend wirkt) hervorbringt.

γ) Es giebt eine primitive organische Gleichartigkeit, die nur dadurch möglich ist, daß die Egerterien, wenn sie still wirken, kein auffallendes Organ bilden, und wenn sie stürmend werden, gar keine Bildung durch sie möglich ist. (Weßhalb die Egertorien, welche wir vorhin aufzählten, durch alle Grade ihres Wirkens hindurch entweder die organische Bildung befördern oder hindern; sonst würde sich aller organische Werth zum Organismus gebildet haben und der Granit würde nun keine Infusorien mehr geben.)

δ) Die organische Harmonie bey aller Besonderheit in den Organismen entsteht schon früher, aber sie erscheint erst bey der Organenbildung und zwar desto vollkommener, je mehr sich die Organe vereinzeln; auf folgende Weise ist sie möglich: Erst durch Besonderheit der Dinge, Formen, Gestalten, Kräfte,

Bewegungen und Wechselverhältnisse bildet die Natur ihre ersten homogenen organischen Produkte so aus, daß auch im Thiere besondere Organe entstehen, ohne daß diese als Theile des Organismus ihre Verbindung verlieren, sondern ihre dadurch erst werdende eigene Verbindungsanstalt muß vielmehr dann wieder besondere Organe besitzen, die dem ganzen Organenapparat zum systematischen Zusammenhang dienen, welche aus harmonischem Wechselwirken entstandene Organe daher selbst Systeme genannt werden. (Die Verbindungssysteme entsprechen dabey noch immer den Grundprädikaten der Materie: es ist 1) ein Raumerfüllendes da, das Zellgewebe (wodurch auch der Mensch noch Polyp ist); es entspricht der Ausdehnung der Materie *); 2) ist ein Zeiterfüllendes da, das Zirkulations- und Respirationssystem; es entspricht

*) Sonderbar ist es, daß das Zellgewebe, die Infusorien und das Auge miteinander so viel Aehnlichkeit haben. Das Zellgewebe ist zwar infusorisch, aber die Ocularform muß doch auch nur noch Infusorienform seyn, weil unter allen Egerterien das Licht das beste, das allgemeinste und das stilleste Bedungsmittel der Natur zum Infusorienleben ist.

der Bewegung der Materie, und 3) ist ein selbstthätig, Qualitativveränderndes da, das Wirkende im Nervensystem; es entspricht der Kraft der Materie.)

e. Die organischen Fermente zeichnen sich dadurch aus, daß das Begränzte, für sich Homogenorganische schon primitiv durch die verschiedenen Intensitäten in den durch Kräfte bewirkten Qualitäten der Entstehungs- oder ersten Zeugungstoffe, in Hinsicht auf andere organische Körper selbst eine besondere Eigenschaft erhält, von welcher allemal die Grundrichtung der Hinaufbildung zur organischen Mannigfaltigkeit mit Harmonie mittelst der Egerterien ausgeht; d. h. die verschiedenen Infusionsmaterien zu aller Zeit und die besonderen Naturen der kometischen und planetischen großen Epochen sind die primitiven Bestimmungsgründe aller gleichzeitigen Mannigfaltigkeit unter den thierischen Organismen, und auch selbst im einzelnen ist deshalb jede Bildung, z. B. Wiedererzeugung, Heilung, Fortpflanzung, und Infusorienentstehung wesentlich und ursprünglich mit jeder andern identisch.

7) Die Causalität der Organe muß daher folgende seyn: Jede Besonderebildung, insofern sie im Homogenorganischen auf Organentstehung geht, fängt mit der Funktion an, so wie das Thier mit Leben anfängt, welche Funktion mittel- oder unmittelbar so, wie das Leben überhaupt, von Außen angeregt ist.

8) Dazu gehört dann auch das organische Differenziren. Da nämlich das Homogenorganische keine unendliche, sondern eine bestimmte Größe hat, so kann es von den unorganischen Dingen, sowohl in seinem Innern als Aeußern nur örtlich angeregt werden, wodurch nothwendig jeder Funktion eine Localität gegeben wird. Funktioniren heißt Besonderebilden der Organe, Besonderebilden heißt Secerniren, gleichviel ins Blut, oder in andere Behältnisse für organische Se- und Exkreationsprodukte.

9) Die Organenbildung hat also auf folgende Weise statt. Obgleich die Substanz jeder Localität des für sich Homogenorganischen zu jeder Funktion mittelst äußerer Einwirkung angeregt werden kann, so muß

sich doch nur die lokale Substanz desselben bey ihrem wiederholten Funktioniren für eben diese bestimmte Funktion selbst immer besser ausbilden. Die Form aber, welche dieser funktionirende Theil dadurch erhält, daß er funktionirt, drückt sich durch das aus, was wir Organ nennen.

1) Da es sich zeigt, daß die Erde die verschiedensten Bildungsepochen durchlaufen hat, und daß die Natur auf jeder Bildungsstufe dieser Art doch eine geraume Zeit stille gestanden ist, so kann für die Epochenhaltung und für den Epochenwechsel des organischen Lebens folgendes gelten: Durch Zeugung desselben Thiers (sowohl der Art, als dem Geschlechte nach) mittelst der Qualität*) des Zeugungstoffes wird die Höhe der Organensteigerung fixirt, durch das Entstehen von neuem Triebfedern für Organenentwicklung wird die bestehende Organisation bey'm Wechsel der Hauptepochen

*) Weil Ueberall die Qualität das Formbestimmende ist: Die Zeugungssäfte kommen aber aus der Bildung der ganzen Form; also bestimmen sie auch die jedesmalige neue ganze Form.

eines planetarischen Weltkörpers höher getrieben. Durch was die Organismen entstehen, durch das werden sie auch zum reinern Leben erhoben.

2) Das Ende jedes Organischen ist dadurch gegeben, daß die Funktionen der Bildung stets Erzeugung der Stoffe mit höhern organischen Werth, entweder aus dem Unorganischen, wie bey den meisten Pflanzen, oder schon aus Organischem, wie bey den meisten Thieren hervorbringen, wobey aber immer nur Fremdartiges, und so sehr viel dazu verwendet wird, daß ein Thier während seiner Lebenszeit den ganzen Stoff mehrmalen wechselt, dabey aber doch das Ganze nur durch Synthese geschehen kann, die Synthese aber nur zur Contraktion führt, so geht die Form und der Werth der Art und Gattung sowohl durch Fremdartigwerdung im Stoffwechsel selbst, als auch durch Contraktion oder Festerwerdung verloren, welches Verlorengehen so viel heißt, als dem Unorganischen höchst nahe rücken; oder kürzer gesagt: Sterben. Viele andere Todesarten giebt es, die bloß durch Aeußerlichkeiten veranlaßt werden, inwiefern sie Zusammenhang und Mischung aufheben,

oder total abändern, und insofern Lebensver-
lezungen sind. — So endet das Thier und
der Mensch (als thierisches Wesen) in dieser
schönen Natur.

Aus der Analogie der Weltkörper müssen
wir schließen, es gehe der Naturgang wesent-
lich überall gleich, und nur in der Quantität
des Besondern gehe manche Qualität hervor,
die der Folge, aber nicht dem Ursprunge nach
andre Formen der Erscheinungen erzeugt.
Wesentlich und ursprünglich müs-
sen die Organismen in ihren Ent-
stehen und Bestehen Ueberall die-
selben Gesetze befolgen, und selbst je-
de Abänderung muß dort nur durch eben
diese Gründe Analogons finden lassen.

Es ist zu vermuthen, daß mancher Ko-
met, während seines 10,000 jährigen Um-
laufes, in der Organisation mehrmalen bis
zur Würmerbildung vorgeschritten ist, welche
Produkte aber durch den neuen materialen
Zusatz in der Sonnenferne wieder Alles rein
mit Urfelsstoff überdeckt wurde *).

*) Aehnliches Schicksal kann ja die Erde auch ge-
habt haben, und es würde mich nicht wundern

Ein Komet muß mehrmalen durch einen andern Weltkörper aus seiner Bahn verrückt werden, wenn die Organisation nach obiger Theorie die höchstmögliche Mannigfaltigkeit erreichen soll. Denn da die Natur so außerordentlich leicht Organisches hervorbringt, so kommt es gerade nicht darauf an, ob bey einer solchen Catastrophe um ein Paar Tausend Pflanzen oder Thiergeschlechter mehr oder weniger, einmal oder 100 mal, zu Grunde gehen, dafür wird es manchem niedrigen Thiergeschlechte, das wegen der Mannigfaltigkeit der Entstehungsorte unter unendlich vielen Modifikationen der Eigenschaften erscheinen kann, um so behaglicher, und es kann aus der Puppengestalt seiner Gattung in eine andere hinüber keimen.

Mit Menschen dürfte wohl ein Komet kaum bewohnt seyn. Denn obgleich der Mensch die größte Hitze und Kälte auszuhalten im Stande ist, so würden der große und oft wiederholte Wechsel der Epochen, und die mannigfaltigsten und häufigen Katastrophen

am Fußgestelle unserer Granitmauern Alpenkalkschichten mit Versteinerungen zu finden.

diese Geschöpfe aufreiben, da ihre Fortpflanzungsweise in Hinsicht der Pflege sowohl des menschlichen Weibes, als höchst schwächlichen Kindes mit so vielen Schwierigkeiten verbunden ist; deshalb können aber doch die Anfänge der Menschenkeime *) in den Meeren der Kometen existiren. Ohnehin waren die Menschen und Affen das letzte, aber gleichzeitige Erzeugniß auf der Erde, welches wahrscheinlich nicht schon in der Kometenepoche derselben statt gefunden hat. Wollte aber jemand behaupten, es könne doch in jenen Kometen, welcher alle 50 oder 75 Jahre seine Bahn vollenden **), Menschen geben, so will ich ihm beystimmen. Hitze und Kälte sind ohnehin in den Kometen gewöhnlich nicht so exorbitant, als man wohl denken möchte, und der Zuwachs von neuem Kometenstoff kann freylich nicht sehr groß seyn, weil diese Weltkörper zum Theil nicht so lange in der Sonnenferne verweilen, zum Theil auch in keine so außerordentlich große Sonnenferne kommen als andere.

*) Man vergl. in meinem Terminologium den Art. *Υπυρίαρα*.

**) M. s. gegenwärtige Schrift S. II. f.

Daß sich in den Kometen Pflanzen entwickeln werden, wenn ihr festes Land sich vom Wasser abgedeckt hat, ist soviel, als gewiß, allein auch diese werden anfänglich oft zu Grunde gehen und sich immer neuerdings wieder bilden und höher bilden*) müssen, bis sie einmal Landthiere zu nähren im Stande sind, und selbst von den Abfällen der Landthiere zum Theil genährt werden können. Für Wasserthiere**) aber sind das Infusorien, der Polipp, die Molluske, u. dergl. das, was

*) Bekanntlich findet man Pflanzenreste, als Versteinerungen und Spurensteine von Pflanzen erst in viel spätern Formationen, als Thierreste, und die ersten Pflanzengattungen sind auch von den niedrigsten Gattungen z. B. Farnkräuter. Keineswegs ist Pflanzenproduktion auf der Erde die erste gewesen. Die Entwicklung der Pflanzen reicht nicht bis zur Sinnlichkeit, sie bleibt auf der Stufe der Reproduktion stehen, und nur in höchst seltenen Fällen geht sie bis zum Polypozen fort, wie z. B. bei den Mimosen und andern sogenannten sensiblen Pflanzen. Vergl. Beschaffenheiten. S. 74. Terminologium. S. 216—217; Art. Versuchen.

**) Mehrere Thiere kenne ich, welche sich von Infusorien nähren; z. B. die Räderthiere, die Krokodillen, einige aus den Eiern so eben sich entwickelte Fische, die Wasserschnecken n. s. w.

in Hinsicht auf Nahrung die Pflanzen für die Landthiere sind. Wenn Neonen dieser Thiere verzehrt werden, so entstehen dafür zweymal so viele.

o) Meteorologie der Kometen.

Daß die Gestalt der Wolken, so wie man sie an der Sonne, an den Planeten und Kometen bemerkt, von Wärme, Schwerkraft und Elektrizität bestimmt wird, leidet keinen Zweifel. Die Streifen, welche die Kometen in ihrer hohen Atmosphäre haben, sind nur die in den Weltraum gedehnten Wolkenschichten, wie sie sich aus ihrem Körper entwickelt haben. Dieses Aufsteigen der Dämpfe und Bilden der Schichten von Wolken daraus, konnte man am Kometen von 1744 *) ohne Schwierigkeit sehen.

Wenn nun der viele Millionen Meilen ausgebreitete dicke Dunstkreis des Kometen sich sichtbar in der Sonnenferne vermindert und vielleicht endlich so sehr verliert, daß er fast so heiter wird, wie der unserer Erde, so muß

*) Man s. im J. I. die Geschichte dieses Kometen.

dieses in der Bitterung auf dem Kometen gewaltige Differenzen geben. Kurz, zur Zeit da der Komet bey der Sonne ist, müssen sich wegen Verdunstung der Kometenflüssigkeit die meisten Theile des festen Landes abdecken, dagegen sie sich wieder bedecken, wenn sie in der Sonnenferne sind, indem da nicht allein der größte Theil des Dunstkreises und Schweifes wieder herabregnet, sondern auch aus dem Aether durch chemische Contramotion neue Materie angezogen wird und zugleich aus dem Weltraume ganz neue Kometenmasse ankömmt, und in den Kometenkörper hineinstürzt. Es versteht sich, daß diese kosmischen Ankömmlinge selbst schon die Natur der Kometen haben: und deshalb nur kann ein Komet, wenn er auch in seiner Sonnennähe seinen ganzen Schweif verloren hätte, doch wieder mit einem neuen Schweife prangen, wenn er aus dem Aphelium zurück kommt. Was müssen das für Katastrophen seyn, was für Gewitter, Erdbeben und Fluthen!! Kein Wunder daß der Geolog und Geognost lange zu Studiren hat, bis er sich über die scheinbare Unordnung auf unseren Erdgebirgen hinweg hebt, im Falle wenn auch die Erde alle Kometenschicksale mitgemacht hat. Und ein wahres Wunder

wäre diese Unordnung, wenn sie dieselben nicht mitgemacht hätte. Indessen treffen die Bewegungen dieser Ereignisse doch nur größtentheils die feste Oberfläche der Kometen; in den Tiefen der Gewässer kann dabey die größte Ruhe herrschen *) und die Erschütterungen können bey dem Einstürzen fremder Körper nur dann stark eintreten, wenn ein Komet schon den größten Theil seines Urwassers verloren hatte, wie dieses bey der Ankunft des Tycho, Kopernikus und Keplerus im Monde der Fall gewesen war, von welchen Rundgebirgen man noch die strahligen Sprünge nach allen Richtungen sehen kann, und die, wie ich schon

*) Daß die Erdbeben und Vulkane zu solcher Zeit die Sache nicht stören können, da sie zu den allerlechtesten Ereignissen auf der Erde gehören, weiß der Geognost. Unter dem vielleicht mehr als 30000 Fuß tiefen Urwasser ist ein solcher Druck und dabey so wenig Brennbares, daß die vulkanische Entzündung nicht Statt finden konnte. In den großen mehrere tausend Fuß im Durchmesser haltenden Feuerkugeln und in den jüngsten Gebirgen, wo Brennstoff in Menge ist, kann Vulkanität Statt finden. Diese partiellen Ereignisse tragen zur Weltkörperbildung fast gar Nichts bey, weshalb auch hier nichts weiter mehr von den Vulkanen vorkommt.

oben bemerkt habe, zum Theil von ungeheurer Größe sind.

Dieses sind die Hauptmeteore, mit welchen, wie man sieht, die Bildung des Kometen selbst in der engsten Verknüpfung steht *). Wer wird dagegen von den kleinen Meteoriten zu sprechen wissen, wer im Stande seyn, im Kometen Orkane, Wasserhosen, Gewitter, Schnee, Regen und schöne Tageszeit zu berechnen, da es an dieser Wissenschaft auf unserer Erde noch so sehr gebricht!

P) Optische, dioptrische und catoptrische Phänomene auf den Kometen.

Mairan hat ein Bildniß entworfen, wie nämlich der Schweif des Kometen, vom Kometenkern aus gesehen, aussieht. Er bildete sich ein, es würde der Schweif auf der Seite, wo er der Sonne abgekehrt ist, einen hohlen Kegel bilden, welcher in jener Situation eines

*) Ueber diese Art der Meteore habe ich in der *Rezens.* von Ebels Werk über den Bau der Erde (in der D. a. Lit. Zeit. 1809 April S. 691.) mehr gesagt.

Zuschauers, wie ein umgekehrter Trichter anzusehen seyn müßte, zweifelt aber, ob die, dieser Erscheinung ähnlichen Kronen, welche die Nordlichter bilden, ganz gleiche Ursache mit den Richtungen der Kometenschweife haben dürften.

Außer den meteorischen Hochgewitterphänomenen auf den Kometen muß es noch Regenbögen, Erhebungen der rothen Sonne *) über den Horizont, Höfe um die Sonne, um die nähern Sterne und Planeten geben; auch Luftspiegelungen und dergleichen möchten auf den Kometen in Menge gesehen werden können. Dagegen haben wir sicher von Millionen optischen Phänomenen auf den Kometen keine Ahnung, vielweniger eine Idee. Was muß das für ein Anblick seyn, wenn die Kometenbewohner in der Sonnenferne mehrere Kometen auf einmal sehen, wovon einige

*) Hieraus erhellet schon, daß man weder vom Coma noch vom Schweif eine Refraktion des Lichts erwarten darf, die für unsern Blick bemerkbar ist, welche doch nur so sehr nahe am Kern geschehen kann; und die auch überdieses durch die äußerst hohe Wolfensphäre nicht selten beynahe ganz verhindert wird (S. in diesem J. N. bey i.).

sicher so groß sind, daß sie alle unsere Begriffe übersteigen?!

g) Resultat dieses Paragraphs als Antwort.

Die Kometen haben diesemnach die Natur mit allen übrigen Körpern im Weltraume gemein, nur am meisten veränderlich sind sie unter allen Weltkörpern, weil sie eben im Wilden ihrer selbst begriffen sind.

Sie entspringen und bilden sich aus den im Weltraume an den Gränzen der Fixsternatmosphären sich sammelnden Materien, welche sich sämtlich aus dem Aether niedergeschlagen haben.

Sie sind allerdings von organischen Wesen bewohnbar, und die meisten sind ohne Zweifel wirklich bewohnt, aber nur von den niedrigsten Gattungen von Thieren und Pflanzen, schwerlich von höhern Thieren und Menschen; doch ist auch dieses bey Kometen mit kurzen Bahnen nicht unmöglich.