



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.

NYPL RESEARCH LIBRARIES



3 3433 07494415 2

✓✓✓✓✓

rights

NFG

#6502

Georg Christoph Lichtenberg's vermischte Schriften

nach dessen Tode

gesammelt und herausgegeben

von

Ludwig Christian Lichtenberg

Sächs. Goth. Geheimen Kabinettsrathe

und

Friedrich Rries

Professor am Gotha'schen Gymnasium.

Siebenter und letzter Band.

Göttingen,

bei Heinrich Dieterich.

1804.

MONDAY
MAY 10
1901

Georg Christoph Lichtenberg's
physikalische
und
mathematische Schriften

nach dessen Tode
gesammelt und herausgegeben

von

Ludwig Christian Lichtenberg
Sächs. Goth. Geheimen Kabinettsrathe

und

Friedrich Kries
Professor am Gothaischen Gymnasium.

Zweyter Band.

Göttingen,
bei Heinrich Dieterich.
1804.

B o r b e r i c h t.

Da dieser Band noch lauter physikalische Aufsätze aus dem Göttingischen Taschenbuche enthält, so erscheint er aus eben dem Grunde, wie der vorhergehende, unter einem doppelten Titel. Er macht aber auch den Beschluß der vermischten Schriften, da mit ihm die Sammlung dieser Aufsätze beendigt ist. Freylich würde mancher Artikel aus dem Göttingischen Magazin und andern Zeitschriften, die wir für einen der folgenden Bände aufbewahren, und dadurch in die Reihe der bloß physikalischen Schriften bringen, auch unter den vermischten einen schicklichen Platz gefunden haben; allein theils die Schwierigkeit in der Auswahl, die dabei nothwendig

entstanden wäre, theils die Besorgniß, daß es scheinen möchte, als ob wir die Anzahl der vermischten Schriften gesellschaftlich vergrößerten, haben uns bewogen, mit Strenge zu Werke zu gehen, und keinen Artikel in diese Sammlung aufzunehmen, der nicht ausdrücklich von dem Verfasser für ein vermisches Publikum bestimmt war.

Gotha, im August 1803.

Die Herausgeber.

· In h a l t s - V e r z e i c h n iß
des s i e b e n t e n B a n d e s d e r v e r m i s c h t e n
oder
des z w e y t e n B a n d e s d e r p h y s i k a l i s c h e n
S c h r i f t e n.

1. Neugkeiten vom Himmel.	Seite 3
2. Betrachtungen über die physischen Revolutionen auf der Erde.	25
3. Geologische Phantasien.	69
4. Dreht sich der Mond um seine Achse?	107
5. Das Neueste von der Sonne.	155
6. Geologisch-Meteorologische Phan- tasien.	191
7. Neugkeiten vom Himmel.	240'
8. Kurze Zusammenstellung der vor- züglichsten Ereignisse bey dem ungewöhnlichen Ausbruche des Vesubs im Sommer 1794.	287
9. Das Perpetuum mobile zu Lem- sal in Liefland.	306

VIII

10.	Ueber dasselbe Perpetuum mobile. (Ein Nachtag zu vorstehendem Artikel.)	Seite 319
II. Miscellaneen.		
1.	Neues Hygrometer.	339
2.	Regenbogen auf dem trocknen Wege.	343
3.	Eine kleine Lehre und Warnung für Meteorologen.	346
4.	Steinregen zu Siena.	352
5.	Caminfeuer zu färben.	363
6.	Das Neueste von den Kräten.	365
7.	Direkter Beweis von der Umdrehung der Erde.	378
8.	Edsch = Alstalten.	382
9.	Magnetnadel ohne Abweichung.	396
10.	Die Feuer von Baku,	407

Physikalische und mathematische
Aufsätze
aus dem
Göttingischen Taschenbuche
zum
Nutzen und Vergnügen.

I.

Neuigkeiten vom Himmel

(im Jahre 1792. geschrieben).

Wir fangen unsern diesjährigen Kas-
lender wiederum mit Nachrichten aus dem
Himmelreiche an, und vorzüglich aus dem
Staate in demselben, dessen Mitglieder
wir selbst sind, ich meine aus unserem
Sonnensystem. Bekanntlich ist dieser Staat
monarchisch, und die Ungleichheit der
Stände in demselben so auffallend, daß,
ich will nicht sagen die ehemaligen
Frankreicher, sondern die Erdreicher
überhaupt, kaum etwas Aehnliches aufzu-

weisen haben. Es thut mir daher, zumal des Herrn Verlegers wegen, in der Seele wehe, daß meine Nachrichten aus diesem Reiche gar nicht so beschaffen sind, wie man sie im letzten Decennium dieses Jahrhunderts mit Recht aus jedem monarchischen Staate, in jeder patriotischen Lesegesellschaft erwartet. Wir wollen daher nicht läugnen, daß wir sehr gern etwas von einer Revolution gemeldet hätten, vorausgesetzt, daß unsere Erde, auf der wir nun einmahl eingerichtet sind, nicht mit darin begriffen gewesen wäre. Allein es ist gar nichts von der Art vorgesunken; Alles ist fast unerträglich ordentlich zugegangen. Mars schleicht noch immer ohne Leibwächter um die Sonne, während alle seine Nachbarn damit versehen sind, worunter einer jetzt so gar ihrer sieben hält, der also gar wohl einen missen könnte. Ich rede

hier vom Saturn, dessen Hofhaltung ohnehin fast einem kleinen Status in Status ähnlich zu sehen anfängt. Ja, unter dieser Dienerschaft finden sich Massen (denn dort sind die Massen, was bey unsern Staatsverwaltungen Gaben des Geistes sind,), die respectabler sind, als Mercur, auf dessen große Vorrechte sie indessen keine Ansprüche machen. Selbst ein Comet, die einzige Classe von Geschöpfen, von deren eccentricischem Verfahren ein ehrlicher Mann noch irgend einmahl zweckmäßige Berührung erwarten könnte, kam heran, salutirte aber bloß die Monarchie mit dem Schweife, und zog sich in der schäbigesten Ordnung wieder zurück. Also von der Seite gibt es wenig Erdtägliches. Da wir also nichts von dem sagen können, was eigentlich hätte geschehen sollen, so wollen wir in Hoffnung auf bessere Zeiten Einiges von

dem berichten, was wirklich geschehen ist. —

Wenn es verstattet ist, große Dinge mit kleinen zu vergleichen, so kann man sagen: Copernicus hat uns eine verbesserte Ausgabe des Weltsystems geliefert, und Mr. Herschel eine vermehrte. Dieser außerordentliche Mann fährt mit seinen Zusätzen, noch immer fort. Was der große Cassini gemuthmaßt hatte, daß nähmlich der Ring des Saturnus aus zwey Ringen bestehet, hat nun Herr Herschel durch die deutlichsten Beobachtungen bestätigt. Er hat nähmlich vermittelst seines größten Telescops, den Himmel eben so deutlich und von eben der Farbe zwischen den beyden Ringen durchgesehen, als er ihn zwischen dem Körper des Saturnus und dem nächsten Ringe durch, durch die so genannten Henken.

(ansas) erblickte. Er hat die Verhältnisse zwischen den Durchmessern der Ringe zu bestimmen gesucht, und Folgendes sind die Resultate:

Innerer Durchmesser des kleinsten

Ringes — 5900 Theile

Äußerer Durchmesser derselben 7510 —

Innerer Durchmesser des größten

Ringes — 7740 —

Äußerer Durchmesser derselben 8300 —

Also die Breite des inneren

$$\text{Ringes} = \frac{7510 - 5900}{2} = 805$$

Die Breite des

$$\text{äußeren} = \frac{8300 - 7740}{2} = 280$$

Zwischenraum zwischen bey-

$$\text{den} = \frac{7740 - 7510}{2} = 115$$

Äußerer Durchmesser des
größten Ringes auf die

mittlere Distanz desfels
ben reducirt = 468 *)
Verhältniß dieses Durchmesser
sers- zum Durchmesser
der Erde — 25,8914 : 1
Entfernung der beyden Ringe
von einander — 2839 engl. Meil.

Gast wichtiger, als diese, ist eine andere
Entdeckung, die Hr. Herschel an dem
fünften Trabanten eben dieses Planeten ges-
macht hat. Hierbei muß vorläufig erin-
nert werden, daß Hr. H. noch immer
denjenigen Trabanten den fünften nennt,
der bisher so geheißen hat, obgleich die

*) Ich sege diese Zahl her, so wie sie von Hrn.
de Lac im Journal de Physique, Fevrier
1792, angegeben wird. Untersuchungen über
den mathematischen Werth der Thelle des
Herschelschen Mikrometers finden sich in
Hrn. Hofrath Kästner's angewandter Ma-
thematis. Ausg. 1792, 2te Abtheilung, nach
der Vorrede, S. XIII.

noch von ihm neu entdeckten beyde ins-
terhalb der Bahn des bisherigen ersten
liegen, und also, nach der gewöhnlichen
Art zu zählen, der bisherige fünfte, der
siebente heißen sollte. Er wollte aber den
Sprachgebrauch der Tafeln nicht ändern,
und das ist sehr recht, und groß. Ent-
decker wie Hr. H. sind in einem Jahrhun-
dert selten, wo nicht gar einzeln, der
großen Männer hingegen, die ihre Kusterb-
slichkeit seit jeher in gelehrtten Babelstüs-
tungen gesucht haben, blünten dem Forts-
gange der Wissenschaften unbeschadet immer
ein Paar tausend weniger gewesen seyn. —
Von diesem fünften Trabanten nun, hat
Hr. H. gefunden, daß er sich in 79 Tagen
7 Stunden 47 Min., also genau in der
Zeit seines Umlaufs um den Saturn, auch
um seine Achse dreht; völlig darin unserm
Monde ähnlich, der ebenfalls eine Um-

drehung um seine Achse in der Zeit eines Umlaufs um die Erde vollendet. Er hat dieses aus einer sehr beträchtlichen Lichtabnahme des Trabanten geschlossen, die immer an derselben Stelle seiner Bahn wiederkehrt. Es sind nicht Phasen, die dieses bewirken, sondern die Vergleichung der Beobachtungen hat gelehrt, daß die eine Seite dieses Trabanten mehr Licht reflectirt, als die entgegengesetzte, und daß die dem Saturn beständig zugekehrte, ungefähr gleichviel von beyden zeigt, jedoch etwas mehr von der minder hellen. Diese merkwürdige Uebereinstimmung in der Bewegung eines Saturnus-Trabanten mit unserm Monde kann, wenn sie sich bestätigt, zu großen Entdeckungen führen. Daß sie sich aber bestätigen wird, ja, daß sie wohl schon gewiß ausgemacht ist, läßt sich mit Grunde von der großen Behu-

samkeit und Sorgfalt des Beobachters hoffen, der, wie wir wissen, Beobachtungen und Entdeckungen ganze Decennia zurück zu halten im Stande ist, so lange ihm noch der kleinste Zweifel übrig bleibt. Unmerkenswerth ist, daß ein Trabant, der seinem Hauptplaneten immer dieselbe Seite zukehrt, sich gerade verhält, wie ein Stück eines Ringes um den Hauptplaneten, denn unstreitig kehrt der Ring dem Planeten den er umgibt, immer dieselbe Seite zu, und dreht sich, wenn er sich dreht, auch während seiner Umlaufszeit ein Mahl um seine Achse. Oder deutlicher: bestände der Ring aus an einander gelegten Monden, und drehte sich so um den Hauptplaneten, so würde ein auf letzterm befindlicher Beobachter sagen, jede der Riegeln haben sich während eines Umlaufs um seinen Planeten auch einmal um einen ihrer.

Durchmesser gedreht, der auf der Ebene des Ringes senkrecht stand. Gände eine ähnliche Bewegung bey den übrigen Trabanten des Saturns statt, so wären sie, wenn dieser Ausdruck hier verstattet ist, gleichsam Fortschungen der Ringe, so wie die Ringe selbst Fortschungen des Planeten sind, und auch unser Mond bewegte sich so um die Erde, als wenn er ein (übrig gebliebenes ?) Stück eines Ringes wäre. Ferner, da nunmehr zwey Trabanten sich um ihren Hauptplaneten so bewegen, daß sie ihm dieselbe Seite zukehren, und sich gerade so verhalten, wie eine Magnetenadel, die man um eine eiserne Kugel herumführte; so fragt sich, ob dieses eigene Verhalten nicht, unabhängig von der allgemeinen Schwere, sich auf andere Verwandschaften gründe, deren Einfluß sich noch bis zu jener Höhe hinauf erstreckt.

So viel ist gewiß, daß mehrere dergleichen und ähnliche Beobachtungen uns nothwendig der Kenntniß der Ursachen näher führen müssen. Auch hat uns immer das an sich unschuldige Bemühen mechanische Ursachen für die allgemeine Schwere und die anziehenden Kräfte aufzusuchen, deswegen nicht ganz unverdienstlich geschienen, weil es seyn könnte, daß die theoretische Entwicklung eines solchen Mechanismus, auf Folgerungen führte, die man nicht eher in der Natur bemerkte, als bis man durch theoretische Schlüsse darauf aufmerksam gemacht worden ist. Dieses ist der Triumph der Theorie, und ein mächtiger Sporn für den Denker Alles zu versuchen. — Ob die Cometen oder Mercur vielleicht der Sonne immer dieselbe Seite zukehren, wissen wir nicht. Von der Umlaufungszeit der Venus, wogegen die Meinungen der Astronomen

bisher so sehr gerheist waren, daß fast nichts fehlte, als daß noch einer aufgetreten wäre, der behauptet hätte, sie drehe sich in einer Umlaufzeit um die Sonne, nur ein Mahl um ihre Achse, läßt sich nun mehr bestimmter reden, seitdem Herr Oberamtmann Schröder seine Aufmerksamkeit auf diesen Planeten gewendet hat, über dessen Umlaufzeit Hr. Herschel bis jetzt noch immer ein tiefes Stillschweigen beobachtet. Was Hr. Schröder hierüber bestimmt hat, schließt sich vortrefflich an eine Nachricht von Vermehrungen und Verbesserungen einer Ausgabe des Weltgebäudes an, und ich weiß dieses nicht bündiger und mit größerer Kürze vorzulegen, als mit Hrn. Hofr. Kästner's Werten ^{*)}): "Die Zeit, welche Venus gebraucht, sich um ihre Achse zu drehen, hat Hr. Oberamts

^{*)} Um angeführten Den. S. XL.

mann Schröter bestimmt. Er beobachtete die Venus mehrmals bey ihrer größten Elongation, wenn sie also am längsten nach der Sonne über dem Abendhorizonte, oder vor ihr, über dem Morgenhorizonte zu sehen ist, und die Gestalt des Mondes in seinen Vierteln hat. Dabey bemerkte er an ihrem südlichen Horne eine Erscheinung, die von daselbst befindlichen hohen Gehirn gen hervorruhen mußte, und in den selenographischen Fragmenten §. 522. beschrieben wird. Wiederholte Beobachtungen des südlichen und des nördlichen Horns zeigten ihm, daß beyder Gestalten sich in etlichen Stunden veränderten, und, z. B., um 6 Uhr, eben die Gestalten wieder fanden, welche einen oder zwey Tage zuvor um 6 Uhr sich dargestellt hatten, um 10 Uhr solche Gestalten, wie sie zuvor um 10 Uhr gewesen waren. Das bestritt schon Bian-

abstande verlaufen, und war für Cässini's
seine *). Vorliegende Ausmerksamkeit, und
Berechnung der Beobachtungen, führten
ihn auf eine Umlaufungszeit, die mit der
Wahrheit so genau als möglich zusammen-
trifft, 23 St. 21 Min. Einen Aufsatz
hierüber habe ich (Hr. Hofr. R.) seiner Abs-
icht gemäß, der Königl. Societät der Wiss-
enschaften vorgelegt, und in den Göttin-
schen gelehrten Anzeigen 1792, 25. St. den
Inhalt angezeigt. Zu Bestimmung dieser
Zeit haben also nicht Gelenken gedient, und
so wird das, was ich (Umfangsgründe der
Astronomie §. 196.) hierüber gesagt habe,
bestätigt. Allerdings stellt auch Hr. Schrö-
der (Gelenkop. Pragm. §. 42. Taf. 8 Fig.)
etwas von einem Gelenk dar; aber ein
Gelenk wird nicht so begrenzt wahrzunehmen

*) Der erste steht nämlich die Umlaufungszeit
der Venus auf 24 Tage, der letzte auf
24 Stunden.

seyt, daß sich aus Veränderungen seiner Lage in der scheinbaren Venus Scheibe, die wenigen Stunden über, da man die Venus zusammenhängend beobachten kann, die Umlaufungszeit sicher bestimmen ließe, (woraus sich denn, wie der Hr. Hefr. am angef. Orte bemerkts, erklären läßt, warum bisher entscheidende Beobachtungen gefehlt haben).

Zum Beschlusß dieses Artikels, erwähnen wir noch das, was Hr. Oberamt. Schröder über die Atmosphäre der Venus so wohl als des Mondes Neues entdeckt hat. Er hat hierüber der hies. Königl. Societät zwey Abhandlungen vorgelegt, aus denen Hr. Hefr. Küstner in den hiesigen gelehrten Anzeigen 1792. St. 77 und 86 Abhandlungen geliefert hat, auf die wir hier aus Mangel des Raum's nochwendig verweisen müssen. Sie sind völlig hinreichend, den Grund und Zusammenhang des Schlußes zu überschauen,

wovon wir hier nur die Resultate kurz anzugeben wollen: Hr. G. hat nämlich auf der Venus eine Dämmerung bemerkt, die, wenn man den wahren Halbmesser der Venus $= 834$ geograph. Meilen oder $= 3178874$ Loisen setzt, sich von der Erreichungsgrenze senkrecht ab über einen Flächenstrich der Nachtseite von 67 Meilen erstreckt. Dieser gäbe den untern dichten Theil der Venusatmosphäre, von dem sie herrührt, 2526 Loisen hoch, jedoch mit der Unsicherheit, daß wir den Betrag der sogenannten Strahlendurchdringung nicht kennen, auch wie bey der Erde nicht wissen; ob die Dämmerung von einmahliger oder mehrmahliger Reaktion herrührt. Auf dem Munde bemerkte Hr. G. ebenfalls einen Lichtabsatz, den er für eine Dämmerung hält für die Wirkung einer Atmosphäre von dem Mond erachtet; auf ebenjalle mit gind' mir eben

den Erinnerungen, wie von der Venus, doch rechnet er daraus den unteren Dichtem. Theil der Mondatmosphäre, welcher diese Dämmerung verursacht, auf 226 Loisen, d. h. $\frac{1}{2}$ Halbmesser des Mondes. = 234 georgs Meilen = 891914 Loisen gesetzt. Sie erstreckt sich von der Lichtgränze senkrecht ab, bis dahin, wo sie dem dortigen Erdenlicht gleich und eben so schnell wird, auf 103 geographische Meilen.

M a c h t r a g

(vom Jahr 1797).

Im vorstehenden Artikel wird einer Entdeckung Dr. Herschel's, z. dieses: unseres großen Erweiterers der Uftrigonale Erwähnung, gethan, nähmlich daß der, alte fünfte Trabant des Saturns sich in eben der Zeit und in eben der Richtung, in welcher er eine Revolution um den Haupt-Planeten

zollendes, auch einmahl um seine Masse
ziehe, und so dem Haupt-Planeten immer
dieselbe Seite zuföhre, gerade so wie der
Trabant der Erde, unser Mond. Es wird
dabei gesagt, daß mehrere vergleichende und
ähnliche Beobachtungen und nochwendig der
Kenntniß der Ursachen näher führen müßten.
Diese Beobachtungen sind nunmehr gemacht.
Derr Dr. Herschel hat nähmlich entdeckt,
daß die Jupiters-Trabanten sämmtlich
eben dem Gesetze folgen; alle in
Einer Revolutions-Zeit auch Ein
Mahl in derselben Richtung rotiren,
und so dem Haupt-Planeten immer die
selbe Seite zuföhren; eine Entdeckung, die,
wenn sie sich völlig bestätigt, eben so viel,
wo nicht mehr, werth ist, als die von
einem achtten Planeten, eben weil einer
so allgemeinen Erscheinung eine allgemeine
Ursache zum Grunde liegen muß. Denn

von vierzehn Trabanten, von denen die Astronomie weiß, folgen nun bereits sechs diesem Gesetz, und die acht übrigen widersprechen ihm wenigstens nicht. Vielleicht sind die Zeiten nun nicht mehr fern, da man wird sagen können: die übrigen acht müssen sich so drehen, so wie man jetzt von jedem neuen Planeten würde sagen können: er muß die Keplerschen Gesetze befolgen. — Vielleicht ist es nicht ganz unnatürlich, bey Gelegenheit dieses merkwürdigen Phänomens wieder einzumahnen an die in der Luft schwimmende elektrifizierte Pflaumenseder zu erinnern, die der geriebenen Schwefelkugel immer dieselbe Seite zukehrt, wie unser großer Otto v. Guericke zuerst bemerkte, und auch selbst so gleich sichen die Umwendung davon auf die Bewegung des Mondes gemacht hat. Electricität ist es nun wohl freilich bey dem Monde nicht, aber

Wannen nicht mehrere Kräfte in der Natur auf eine analoge Art wirken? Wie viel Analoges findet sich nicht schon zwischen Elektricität und Magnetismus? Und würde nicht schon eine magnetische Kugel, die sich um einen Durchmesser ihres magnetischen Äquators dreht, wie eine Inclinationsnadel, drehen könnte, um eine eiserne Kugel herum geführt, dieser immer dieselbe Seite zukehren?

Ummerlung.

Da eben, da man bereits an diesem Bogen zu schreiben angefangen hat, werde ich von einem Freunde erinnert, daß Hr. Oberamtmann Schröder diese Art von Bewegung für den vierten Jupitersatrabanten, in einer Abhandlung dargestellt hätte, die Herr Hofrat Dr. Rässner schon am 28. Jan. dieses Jahres (1797) hiesiger Königl. Societät vergelegt hat.

Die einzige davon findet sich in den diesigen gelehrten Zeitungen vom vorigen Datum. Sie enthält zugleich eine recht würdige Nachricht von einem Flecken des dritten Trabanten, den Herr Harding, unser ehemahliger gelehrter Mitbürger, bey Herrn Schröder und mit dessen dreyzehnfüßigem Reflector am 26. Aug. 1796 entdeckt hat. Die Entdeckung wurde bey der Gelegenheit gemacht, da dieser Trabant vor der Scheibe Jupiters vorbey ging. Eine Krankheit, an welcher ich zur Zeit der Ausgabe jenes Blattes darnieder lag, war Ursache, daß es mir damals, und andere Vorfälle, daß es mir auch nachher unbesannt blieb. Ich halte es für Pflicht, dieses hier anzumerken; denn da ich, aus Mangel an nöthigen Datis von beyden Seiten, nicht über die Priorität bey diesen Entdeckungen zu urtheilen im Stande

• bin, so würde ich sicherlich die Schriftstellerin, als die man zuerst öffentlich bekannte, auch zuerst genannt haben.

2.

Einige Betrachtungen über die physi- schen Revolutionen auf unsrer Erde.

Statt der Betrachtungen über das Weltgebäude im Großen, womit wir bisher zuweilen beim Eingange zu unserm Taschenbüchelchen, unsere Leser zu unterhalten, wenigstens bemühet gewesen sind, sey es uns verfallet, dieß Maß einen Blick auf unsere Erde und einige der großen Revolutionen zu werfen, die sie erlitten haben muß. Der Gegenstand an sich ist von solcher Größe und Erhabenheit, daß auch die ungelünftigste Erzählung davon, jeden denkenden Menschen zu andächtigem Erstaunen hinzureissen fähig ist. Allein dieser ist nicht Alles. Mit Kenntniß der Natur

und gezähmter Phantasie behandelt, blehet sich in ihm ein unerschöpflicher Quell von Geistesübung und Unterhaltung dar, der den Genuss durch die wachsende Hoffnung derer einst sie der in die Geschichte, wo nicht unsrer ganzen Kugel, doch ihrer ganzen Kräfte einzubringen, als aus menschlichen Denkmählern möglich ist, keinen geringen Reiz erhält. Auch da wir täglich neue Zeichen entziffern lernen, womit jene Geschichte so unauslöschlich geschrieben ist, so ist es immer der Maße wert, dann und wann regelmässig unsere kleinen Fortschritte zu prüfen, und zu sehen, wie viel wir das durch den eigentlichen Sinn näher gerückt sind. Ja, frage ich, sollte eine kurze Darstellung jener großen physischen Erscheinung auf unsrer Erde zu dieser Zeit da die Bewohner ihres schönsten Thals in

der wilben Auswaltung einer politischen
begriffen sind, in einer Schrift, wie die
unfrige, so ganz am untrechten Orte stehen? Alles Studium der Natur, wenn es der
Würde unseres Geistes gemäß, und nicht
zur Prahlerey oder compilatorisch zu eitler
Gewinnsucht getrieben wird, führt ja unver-
meidt zu großem moralischen Zweck. War-
um sollte nicht bald dieser bald jener Theil
dazu vorzüglich geschickt sein, da jeder Eindruck Empfänglichkeit voraussetzt, und
Empfänglichkeit von äußern Umständen ab-
hängt? Der Geist wird dann unwillkürlich
zu Vergleichungen hingerissen, die selbst
mit in die Welt hinein: Begebenheiten ges-
hören, und deren sich also der Philosoph
nicht zu schämen hat. Dieser weiß ohnehin,
wie sehr schwachig diese Vergleichun-
gen unsers Selbsts und unsers Wirkungs-
kreises mit den Begebenheiten in der Natur.

die sich ohne unser Zutun ereignen, selbst für unsere Ruhe sind. Wer noch nicht weiß und fühlt, daß hier hinaus ein wie versiegender Quell selbst von Muth im Leiden und von Trost im Tode liegt, den ihm kein Religionsstifter gegeben hat, und also auch kein Stifter von Irreligion rauben kann, muß es noch nicht sehr weit in Philosophie und Kenntniß der Natur gebracht haben, so viele Kenntnisse auch sonst uns eingehängt zu häuslichem Gebrauch auf seinem Grund und Boden unher liegen mögen.

Die Veränderungen unserer Erdoberfläche sind unzählig; die Zahl derer, die darunter vom Menschen abhängen, ist nur gering. Die Einwirkungen von Pfug, Grabesheit und Art sind weder sehr ausgedreitet, noch gehen sie sonderlich in die Tiefe. Jedoch fordern Bedürfnisse und

Verum ist diese Einwirkung von uns. Dieses übersehen wir deutlich, es ist Instruktion. Vulcane können wir nicht anlegen; es fehlt uns die Macht dazu, und hätten wir die Macht, so würde uns doch die Einsicht fehlen, sie gehörig anzu bringen. (D fehlt doch immer die Macht, wo die Einsicht fehlt!) Hätten wir endlich Macht und Einsicht zugleich, so wären wir die Menschen nicht mehr, von denen jetzt nur allein die Rede ist und von denen man leider weiß, daß Berrichtungen, worin ihre Macht mit ihrer Einsicht zu gleichen Schritten geht, eben nicht immer ihre Lieblingsschärfungen sind. Was kann also der Mensch hier thun, wo er so deutlich erkennt, daß nicht der ganze Plan vor ihm liegt? Antwort: Nächstes weiter, als den Theil des Plans mit Treue und Thätigkeit bearbeiten, den er vor sich hat. Denn

was könnte er sonst thun? Will er etwas sein Geld nicht bauen, weil es ihm der Hagelwetter zerschlagen könnte? Er würde allerdings weislich handeln, wenn er dieses in seiner Instruction stände, aber wer sagt ihm denn, daß der Hagel seine Felder zerschlagen wird? Welche Idee also, durch Faulheit einen Plan unterstützen zu wollen den er nicht kennt. Was in der Welt ist Scherheit, wenn es eine solche Superblugheit nicht ist!?

Vergleichen wir die Revolutionen der Erdoberfläche mit denen der Menschen, und den Schicksal der Staaten, so fällt in die Augen, daß auch hier dem Menschen wenig mehr überlassen ist, als der Unbau, der Oberfläche, ich meine des Feldes der menschlichen Welt, daß selben innewohnen Frieden nährt. Und ist das nicht genug? Man ist sicherlich noch sehr weit von bleibender

Ruhe, entfernt, wenn man sie findet, sucht
die hier: Ehre der Vernunft, der Staats-
halterin des Himmels, Ehre dem Gesetz,
das sie dictirt hat, Ehre dem gewissen
Menschen in jedem Staate, oder mit bestimm-
ten Worten, Uebung der Tugend, eines
jeden: in seinem Kreise; die seß und dieß
die seß fordert der Theil des Plans des
größten Ganzen, den wir deutlich über-
sehen, von uns. Daß große Glückseligkeit
kann entsprechen nicht das Erbteil des Menschen-
lichen, werden; oder ist: muß ihm auf: diesens
Wege zufallen. Allen Pläne von hoher
Vorausichtsfähigkeit über das Menschengeschlecht,
(für mehr allerhöchste Gnade) nicht
nur zuverlässiger), alle Projekte von allge-
meiner Freyheit und Wohlthätigkeit, wenn sie
nicht hier von ausgehen, oder etwas anderes
sagen sollen als jene Dictate der Vernunft,
finden eitle Pfuscherien in Fächer, die nicht.

für uns gehören, und müssen fallen; oder wenn sie stehen, so stehen sie bloß durch zufällige Kündherung an jene einzige sichere Form. Nur so weit steht der Mensch, und nur diesen Theil des großen Plans kann seine Vernunft bearbeiten, und mit der Ausführung anzufangen, dazu tangt jede Regierungsform. Freylich geschieht der Anfang am besten von oben, weil da selbst die Mode der Tugend zu Statten kommen würde. Es würde auch schon häufiger dort angefangen worden seyn (denn angefangen ist hier und da, und selbst in Deutschland sind die Beispiele gottlob nicht selten,), wenn es ein Gesetz wider die Aufwiegler der Regenten gegen die Unterthanen, ich meine die Speichelleder, gäbe, so wie es eines wider die Aufwiegler der Unterthanen gegen die Regenten gibt.

Außer diesem dem Menschen nicht bloß überlassenen, sondern selbst gehobenen Theil der Leitung des ganzen Geschlechts, gibt es aber so wie bey der Erdoberfläche eine höhere, die nicht für ihn gehört. So wie Pflug, Art und Grabscheit nicht hinreichen, die ganze Kugel zu ihrem Zweck zu bauen, so reicht auch menschliche Vernunft allein nicht hin, das Menschengeschlecht im Großen zu seinem Zweck hinzuleiten, ob gleich unser Beitrag dazu sicherlich nur durch Gebrauch der Vernunft, und folglich durch Zugendübung geschehen kann. Der Mensch ist nun schon alt genug, einzusehen: Vulcane, Erdbeben, Orcane u. s. w., seyen das in einer höhern Hand, was die Werkzeuge des Feldbaues in der seinigen sind, und eben so muß er wissen, daß es nöthig und nützlich ist, wenn sich Pflugscharen und Sicheln zuweilen in Schwerter

verwandeln, wäre es auch bloß zu verhindern, daß sie nicht, wie es in Deutschland schier den Anschein hatte, sämtlich in Federmesser und Papierscheren übergehen. Nach diesem Prolog, der mehr zur Stimmung des Gemüths, als zu eigentlicher Belehrung hier steht, kommen wir nun der Sache näher.

Unsre Erde, eine Kugel von 1720 Deutschen Meilen im Durchmesser, und einer Oberfläche von mehr als 9 Millionen und 200,000 Quadratmeilen, selbst wenn sich kein Berg über die Oberfläche der See erhöbe, wodurch sie noch vergrößert wird, ist bis auf etwas mehr als ein Drittel dieser Fläche mit Wasser bedeckt, das an den meisten Stellen beständig flüssig, an vielen bald flüssig bald gefroren, und an einigen beständig gefroren ist. Auf dieser Oberfläche ruht ein anderes Meer, dessen nicht

ganz genau bekannte Tiefe man etwa zu einem Dutzend Meilen annehmen kann. Dieses Meer besteht aus einem sehr elastischen Flüssigen, das nicht allein eine Menge fremder Materien aufzunehmen im Stande ist, sondern auch durch Wärme und Kälte und andere Ursachen so leicht afficirt wird, daß es in einer beständigen innern Bewegung ist, die bald unordentlich, bald regelmäßig, bald stark, bald schwach, so wie die Ursachen derselben sich einander bald mehr bald weniger durchkreuzen, hindern oder unterstützen, dem Weltmeer mitsieht und so den Grund von unzähligen Veränderungen auf unserm Erdboden enthält. Der Boden dieses Lustmeers ist unser Aufenthalt, so wie der von unzähligen Thieren, die sich nie darüber erheben. Eine ungeheure Zahl anderer, Bögel und Insecten, erhebt sich in dasselbe, jedoch ge-

wöhnlich nur auf eine sehr kurze Zeit. Vor einigen Jahren haben es einige Franzosen gewagt, es ihnen nachzuhun, und es ist ihnen auch anfangs so ziemlich geglückt. Seit dem aber ein Paar den Hals gebrochen und ein anderer geschleift worden ist, ruht die Luftschifferey beynaher völlig, und die Luftschiffer haben sich, um subsistiren zu können, gendhigt geschen, sich an die Gilde der Lufispringer anzuschließen, die ihnen wenig Ehre macht. Ob sich in diesem Meere auch Thiere und Pflanzen aufzuhalten, die den Boden wie, oder doch nur zufällig erreichen, welches in dem Weltmeer wohl der Fall mit unzähligen seyn mag, ist nicht bestimmt bekannt. Es hängt übrigens von diesem Flüssigen zunächst unser Leben ab, so wie das Leben der Thiere und Pflanzen, von denen wir uns nähren, wenn auch nicht bey allen so

gleich unmittelbar, doch immer-mittelbar. Es enthält den Hauptquell aller thierischen Wärme; ohne dasselbe würde unser Wintersubstitut für die Sonne fehlen, wärmende und leuchtende Flamme; es ist das Hauptvehiculum des Schalles, folglich aller Musik und aller Rede; es treibt ferner unsere Schiffe, wodurch die Familienverbindungen des menschlichen Geschlechts unterhalten, und der wichtige Tauschhandel von Meinungen, Eßwaren, Gold und Krankheiten getrieben wird, und endlich ist es nebst dem Feuer der große Beförderer des Kreislaufs der Gewässer. Das für uns und unzählige Thiere untrinkbare Seewasser, steigt im Luftmeer trinkbar auf, und wird durch Wölken und Regen dem Pflanzentreich und den Bergen zugeführt, von denen es dem Thiereiche auf tausendfachen Wegen zuströmt. Merkwürdig ist,

daß dieses für uns und Millionen von Geschöpfen unentbehrliche Element durch eben den Gebrauch, den wir davon machen, verdorben wird, und also auch wieder erneuert werden muß. Der tägliche Aufwand davon durch die Thiere und die Feuer auf der Erde ist ungeheuer, eben so muß es die Zufuhr seyn. Man hat zwar hier und da Einiges hierüber entdeckt, aber überhaupt sieht es in der Statistik der Atmosphäre noch sehr dunkel aus. So viel ist gewiß, daß wo der wohlthätige Prozeß, wodurch dieses unentbehrliche Nahrungsmittel hervorgebracht, gereinigt und gesundig gemischt wird, bloß stockt, da sieht es iraqurig um das Leben der Thiere und der Pflanzen aus. Daher die Ungesundheit mancher Gegenden und der Winde Giarocco, Chamsin, Samyel, Hermatian, und wie sie alle heißen, die der Ge-

undheit so nachtheilig sind, ja wovon
einige unmittelbar den Tod bewirken kön-
nen. Ich habe oben gesagt, daß dieses
Element sehr empfindlich gegen die Wärme
und Kälte ist, erstere vermindert, und letz-
tere vermehrt ihr specifisches Gewicht, da-
rum durch den Wechsel von Tag und Nacht,
und von Winter und Sommer immer
Wechsel von Wärme und Kälte unterhal-
ten wird, so entstehen in diesem Flüssigen
immer Bewegungen, das ist, Winde, die
hauptsächlich vieles beitragen, Consumption
und Production auch selbst in denen Ge-
genden im Gleichgewicht zu halten, wo
bey volliger Ruhe bald die eine, bald die
andere ein gefährliches Uebergewicht erlau-
gen würde. Allein Wärme und Kälte
sind nicht die einzigen Ursachen, - die Bes-
wegungen in diesem Meere bewirken kön-
nen, so wie auch Aetherhöhlen und Brand

nicht die einzige Ursache seiner wesentlichen Veränderungen sind. Wir wissen gewiß, daß sich dieses Element mit andern Körpern verbindet, wo es kaum eine Spur seines vorigen Wesens zurück läßt. Eben so kann es durch Beystritt fremder Materien seine Form verändern. Geschieht dieses an einem Ort plötzlich oder auch minder schnell, aber auf eine große Strecke, so erzeugen sich Wirbelwinde und Orcane, die mit Eichenbäumen spielen wie mit Strohhalmen, und, so furchterlich sie schon an sich sind, es noch mehr dadurch werden, daß sie das Meer in Bewegung setzen, wodurch denn oft Verwüstungen entstehen, die selbst nach und nach die Form der Länder verändern können. Daß dieses die richtige Erklärung ist, sieht man deutlich an den Westindischen Stürmen; sie erstrecken sich gar nicht weit, wehen oft in kurzer Zeit aus allen

Punkten des Compasseß mit unwiderstehlicher Wuth. Es läßt, als wären viele Cubik-Meilen Luft in jener Gegend auf einmal aufgeschöpft und weggeführt oder vernichtet worden, und nun stürze das benachbarte Luftmeer in die Leere hinein, thürme sich auf, und welche wieder schwankend bald hier bald dahin zurück, der Bewegung des Wassers in einem Behälter gleich, aus dem man mit einem Gefäße eine Menge plötzlich heraus gehoben hat, die, so stark und verwirrt sie auch an der eigentlichen Quelle ist, sich doch in geringer Entfernung in ein sanftes und regelmäßiges Schwanken verliert.

Dieser als dieses Luftmeer liegt nun wegen seiner größern specifischen Schwere und seiner Flüssigkeit das Weltmeer. Es nimmt die tiefsten Thäler unsers Erdballs ein, und seine über die ganze Erde zusam-

menhängende Oberfläche, wird als die Grundfläche angesehen, von welcher ab man die Höhe der Länder und der Berge rechnet. Redet man daher von Figur der Erde, so versteht man darunter die Figur des Körpers, den jene Wasserfläche einschließen würde, wenn man sie nach eben den Gesetzen ihrer Krümmung, die sie als Oberfläche des Weltmeers hat, um die ganze Erde herum fortgesetzt und alle Länder und Berge hinweg gedachte. Da diese Fläche sich ziemlich bestimmmt hält, und wenigstens die Veränderungen, die mit derselben vorgehen, nicht sehr in die Augen fallen, auch wir die Form des festen Landes unter derselben nicht erkennen können, so heißt überhaupt Oberfläche der Erde, die Oberfläche des festen Landes und jener Wasser. Wäre dieser flüssige Körper flüchtiger, als er ist, verwandelte er sich zuweisen.

ten ganz in ein elastisches Fluidum, so wie dieses mit einem geringen Theil immer geschieht, so würde unsere Erde uns ein ganz anderes Schauspiel darbieten, und unsere Berge müchten alsdann um ein Bes- trächtliches höher ausfallen, als die auf dem Monde, auf welchem eine so schön bestimmte, natürliche Gränze die Höhen der Berge davon anzurechnen, fehlt. Man sagt daher auch, wenn man bestimmt reden will, nicht: der Berg ist so und so hoch, sondern er ist so und so viele Toisen über die Oberfläche der See erhaben, denn beides sind ganz verschiedene Dinge. Indesß kommt für uns, die wir auch keinen bleibenden Aufenthalt unterhalb der Meeresfläche mehr haben, ja noch weniger als unter der Oberfläche des festen Landes, nichts darauf an, ob wir das Wasser mit zu den festen Theilen unserer Kugel rechnen

wollen oder nicht. Allein, wenn von Vergleichung der Unebenheiten auf unserer Erde mit denen auf andern Weltkörpern die Rede ist, kommt dieser Unterschied allerdings in Betracht, denn ich sehe alsdann nicht, was die Oberfläche eines solchen Fluidums mit der Höhe der Unebenheiten zu thun hat. Es liegt, in dieser Rücksicht unähnlich, hierin so wenig etwas Absolutes für das Maß der Unebenheiten als in dem Pic von Teneriffa oder der Insel Ferro für das Maß der Längen. Rahmen wir die höchste Schicht unserer Atmosphäre, in welcher noch Wolken schwimmen können, zum Zero des Maßstabs für die Unebenheiten unserer Erde an, so hätten wir gar keine Berge, oder ihre Höhen wären verneint.

Da das Meer für unsere künftigen Betrachtungen sehr wichtig ist, so müssen

wir uns noch etwas dabei aufhalten. Ueber die Oberfläche dieses Meeres erhebt sich nun das feste Land, wovon man sich am leichtesten durch Betrachtung des Laufes der Ströme überzeugen kann. Wenn jemand hart am Ufer der Weser, von ihrem Ausfluß in das Weltmeer an, immer dem Strom entgegen spazierte, bis er an den Ausfluß der Aller käme, von da das Ufer der Aller eben so verfolgte, bis er den Ausfluß der Leine in die Aller erreichte, alsdann am Ufer der Leine hin bis Göttingen fortginge; so würde er kaum glauben, daß er sich über die Meeresthöhe erhoben hätte, und dessen ungeachtet wäre er um 420 Fuß gestiegen, um welches Göttingen höher liegt als die See. Dies ist der Fall mit den ebensten Ländern der Erde, so lange noch Ströme durch diese Ebenen fließen. Denn wären diese

Länder wagerecht, so würden die Städte nicht fließen können. Lügen sie nahe am Meere, so würde sie dieses alsdann verschlingen, oder Regen und Wasser aus den nächsten nicht wagerechten Ländern würden sie in Moräne verwandeln, es müßte denn ein emsiges Volk sich entschließen, sich den Ungemälichkeit und den Kosten eines ewigen Kriegs mit dem von allen Seiten zudringenden Wasser zu unterziehen, und ihm durch Dämme, Kanäle und Schöpfmühlen den Besitz des Landes streitig zu machen.

Das Wasser, woraus dieses Meer besteht, ist stark gesalzen, und überhaupt von sehr unangenehmem Geschmack. Merkwürdig ist es, daß das in demselben dominirende Salz unser gewöhnliches Kochsalz ist. Hier hätten wir also das einzige Mineral, das der Mensch eigentlich speiset;

aufgelöst in einem Menstruo, daß er nur allein trinken sollte, und beydes in einem Mischmasch, der sich weder speisen noch trinken läßt. — Man hat sich gewundert, warum das Wasser gesalzen sey, und sehr berühmte Männer haben sich die Köpfe so sehr darüber zerbrochen, daß sie ihren alten fast gar nicht mehr ähnlich sahen. Es scheint, als habe man sich viele unnütze Mühe gegeben, zu erklären, warum die See gesalzen sey. Wäre das Seewasser vollkommen rein, enthielte es weder Salze noch Erden aufgelöst in sich, so wäre dieses sicherlich ein unauflösliches Problem; denn selbst das reine Regenwasser bey seinem kurzen Wege durch die Erde bis zu der Stelle, wo es wieder quillt, nimmt wieder Erden und Salze auf, die es antrifft, welche unsere Quellwasser in man- nigrifftigen Graden officieren, daher einige

gar nicht, andere nur als Arzneien getrunken werden können, und selbst die klarsten, und reinsten nach der Sprache des gemeinen Lebens, enthalten oft eine Menge fremder Stoffe in sich, und sind daher zu vielen chemischen Operationen unsaiglich. Also, daß ein Wasser, das, wie so unzählige Spuren zeigen, mit einem Theil unserer Kruste so innig verbunden war; ein Wasser, das, so zu reden, den Schlamm enthielt, der unsere Erdkruste ausmacht, daß das nach etwas schmecken muß, ist doch wohl nicht zu verwundern, da das Wasser ein so sehr allgemeines Auflösungsmittel ist. Unser Quellwasser ist deswegen so rein, weil es ein destillirtes ist, das wir bald nach der Destillation zu häuslichem Gebrauch aufzufangen und gehrig zu leiten wissen. Das Wunderbare hierbey, wenn anders hierbey etwas wun-

derbar seyn kann, ist also nicht, woher es kommt, daß es so viel Wasser auf der Erde gibt, das einen starken Beygeschmack hat, sondern wie es noch auf der Erde ein Wasser geben kann, das keinen Beygeschmack hat. Doch erklärt sich nun auch dieses durch das Aufsteigen der Dünste (Destillation) vollkommen. Fragt man: warum ist es denn gerade das Kochsalz, das so stark vorschmeckt, so fragt man viel zu viel. Diese Frage verdient keine weitere Antwort als: entweder weil die Wassermasse bey ihrer Verbindung mit dem Schlamm, wovon wir oben geredet haben, dieses Salz oder dessen Bestandtheile, häufiger traf, weil sie häufiger da waren, oder weil ihr dieses Salz nachher nicht so häufig durch Verbindungen mit andern Körpern geraubt worden ist. Mit einem Wort: wenn wir einmal sehr deutlich

einschen, daß der große Wasserstock der Erde unmöglich reines Wasser seyn könne, so müssen wir uns begnügen, und es ist Verwegenheit noch fragen zu wollen, warum unter so vielen Körpern, die im Wasser auflöslich sind, gerade ein gewisser die Oberhand habe, da sich das Unendliche gegen Eins verwetten läßt, daß irgend einer die Oberhand haben müsse. Man hat auch gefragt, warum das Wasser nicht mit Salz saturirt sey, und wie es scheint, mit nicht viel größerem Recht, als oben. Denn diese Frage setzt ja voraus, man kenne so wohl den Wasser- als Salzvorrath der ganzen Erde. Da aber so wohl die Größe des Einen, als des Andern unbekannt ist, so weiß man auch nicht, ob alles Salz der Erde zusammen genommen hinreichen würde, alles vorhandene Wasser zu saturiren. Von seiner Tiefe läßt sich

nichts mit Bestimmtheit behaupten, als daß man an manchen Stellen durch die gewöhnlichen Mittel keinen Grund hat finden können. Alles, was man außer den Beobachtungen weiter darüber wissen will, gründet sich auf bloße Versicherungen und Rücksichten, auf weit ausschende Hypothesen; die solchen Versicherungen, so wie es sich trifft, oder nöthig ist, Unterstützung bald zu danken haben, bald gewähren.

Ehe wir nun zu dem festen Land übergehen, wollen wir noch zwei Flüssigkeiten betrachten, die zwar in Geologien und Geognosien gewöhnlich nicht als Meere aufgeführt werden, denen man aber diesen Rahmen kaum mehr absprechen kann, nachdem man ihn der Lust zugestanden hat, und diese sind das Feuer und die electrische Materie. Da das Erstere den Grund aller Flüssigkeit, so viel wir wissen, enthält,

so fließen auch Ocean und Lustmeer bloß durch dasselbe, Alles was wächst, wächst nur, und Alles was sich Krystallisiert, Krystallisiert sich nur durch seine Vermittelung; Ferner, Alles was sich von Materie durch Kräfte sucht, würde sich ewig suchen ohne sich zu finden, wenn die Theilchen nicht in der schicklichsten Form zerlegt, und so schwebend erhalten würden, um dem leisesten Zug zu folgen, das heißt, wenn keine Auflösung statt-fände? Und wie könnte Auflösung ohne Flüssigkeit, das ist, ohne Feuer statt finden? So wird also das Feuemeer, in das unsere Kugel eingetaucht ist, das Vehiculum der Naturkräfte und des Lebens aller organischen Natur. Von dem Vorrath elektrischer Materie wissen wir, einige Eigenschaften abgerechnet, die uns von seiner Existenz und Allgemeinheit hinlänglichen Beweis geben, nicht vieles.

Genug, daß wir es überall antreffen, selbst an Orten, die das Feuer gleichsam zu fliehen scheint, nähmlich in großen Höhen über dem Weltmeer und in großen geographischen Breiten. Eine solche allgemeine Verbreitung läßt auf großen Einfluß schließen; es hat also wohl gewiß seine Verwandtschaften, so wie alle Körper. Schade, daß wir die rechte Art es zu erwischen, zu sammeln und zu unterhalten noch nicht kennen; es ist unser jetziger Spiritus sylvestris. Wir befinden uns in dieser Lehre ungefähr da, wo wir uns in der vom Feuer befinden würden, wenn wir es bloß aus dem Händereibet, aus den Funken des Feuerzeuges, und endlich etwa noch aus den Ausbrüchen eines Vulcans, auf einer entfernten und unzugänglichen Insel kennen. Da wir aber bey einer solchen Verbreitung dieser Materie, es doch

nur bey sehr wenigen Wirkungen deutlich erkennen, so ist es höchst wahrscheinlich, daß wir einen Theil seiner Verrichtungen in der Natur, andern Ursachen zuschreiben. Ueberall nähmlich, wo es warm ist, oder brennt oder glüht, überall, wo das Feuer aufsät, zerstört und verändert, ist auch elektrische Materie anzutreffen; wer weiß denn aber nun, wie viel davon auf ihre Rechnung gehört. Daß noch andere Wege möglich sind sie zu erwecken, als unsere Maschinen-Methode, sehen wir an den Donnerwettern, wo sie wohl nicht durch Reiben hervorgebracht wird, sondern chemisch wie unsere Feuer, wenn der Prozeß einmal eingeleitet ist. Ich glaube nicht, daß bey dem allgemeinen Eis der Naturlehre wirklich zu erweitern, der Zeitpunkt weit seyn kann, da man die große Rolle wird kennen lernen, die die latente elektrische

Materie und ihre Bestandtheile in der Natur spielen, und welche keine geringe Revolution in der Physik und Chemie, und namentlich in den lustigen Nomenklaturen nach sich ziehen wird, die nicht Thatsachen ausdrücken, sondern Meinungen, welchen man diesen Nahmen gegeben hat. Hier sey es genug, Aufmerksamkeit auf dieses merkwürdige Fluidum empfohlen zu haben, das bey den Veränderungen unserer Erdoberfläche sicherlich mitgewirkt hat, wovon man die Spuren deutlich finden wird, so bald man dessen Wesen selbst deutlicher wird kennen gelernt haben. Darf man sich wundern, daß wir so viele Erscheinungen in der Natur nicht erklären können, da wir ein Fluidum, in welches unsre Augel wie eingetaucht erscheinen würde, wenn wir es sehen könnten, gerade als Null ansehen? Es sey fern von mir, die Zerstörungen auf

unserer Erdoberfläche durch Elektricität erklären zu wollen, aber zugeben muß man denn doch: wäre alle elektrische Materie der Erde einmahl so vertheilt, daß die eine Hälfte Alles, die andere Nichts davon enthielte, und nun stellte sich das Gleichgewicht in einem Augenblick her, so könnten dadurch Verwüstungen entstehen, die das innere und äußere der Kugel sehr viel heftiger afficiren würden, als eine tausend Fuß hohe Meereswelle, die in kurzer Zeit die Erde überströmte. Auch hat man es schon längst versucht, die Erdbeben durch Elektricität zu erklären, und wenn andere eine solche Erklärung nicht zugeben wollten, so geschah es nicht etwa weil sie diese Ursache für zu schwach hielten, sondern weil sich manche Erscheinungen bey Erdbeben nicht gut durch Elektricität erklären lassen, da hingegen durch eine andere einfachere

Hypothese, Alles, und selbst das Elektrische bey dem Erdbeben gut und consequent erklärt werden kann. Von der magnetischen Materie will ich an diesem Orte nur bemerken, daß, ob wir gleich jetzt keinen Grund haben zu glauben, daß sie bey den Revolutionen der Erde mitgewirkt habe, so sind doch die Veränderungen, die wir jetzt noch täglich auf der Oberfche der Erde, in ihr bemerken, ein sicherer Beweis von Veränderungen innerhalb unserer Kugel, die wenigstens in solchen Materien vorgehen, die auf die Magnetnadel wirken können. Da es aber gar nicht wahrscheinlich ist, daß gerade diese allein Veränderungen leiden sollte, so wird die Magnetnadel ein sehr wichtiger Weiser für den, der diese Betrachtungen liebt.

Bon diesen Meeren also theils overschwemmt, theils durchdrungen, schwiebt

un: diese echt antike Steinmasse zwischen dem Mars und der Venus um die Sonne, und nährt in dem Schimmel und in der aerugine mobilis, womit sie überzogen ist, ein Thiergeschlecht, das sich von allen andern sehr auszeichnet, den Menschen. Wenn andere Thiere lediglich mit Trieben und Kräften ausgerüstet sind, die bloß auf Erhaltung und Fortpflanzung des Geschlechtes abzwecken, so besitzt dieses schlaue Geschöpf über Alles das noch einige, von denen man nicht so ganz deutlich begreift, wo sie eigentlich hinaus wollen. Unter andern einen Trieb verhälte nisse aufzusuchen, die es Ursachen nennt, und sich um eine Menge von Dingen zu bekümmern, die es auf der Gotteswelt nichts anzugehen scheinen, als etwa, weil es da für das Ursachen-Thier, Ursachen zu jagen gibt, wozu dasselbe durch eine

Art geistischen Hungers, die Neugierde, beständig angespornt wird. Von dieser Seite betrachtet, sieht es mit diesen Trieben fast aus wie mit einigen Heerstraßen zu Malta, die trotz der schönen Gleisen, die man in dem Felsen gewahr wird, am Ende gerade hinaus ins Blaue führen. Die Gegenden des Felsen nähmlich, wo diese Straßen hinführten, sind nicht mehr da. Wo geht denn, muß auch der Unbefangenste, der den Menschen beobachtet, fragen, die Reise hin, für welche er so sammelt? Oder ist diese Welt jetzt nicht mehr für ihn, und ein Land, wo er, gleich Pflanzen außer ihrem Clima, zwar aufgehen, kümmerlich blühen, aber nie mehr zur Reife kommen kann? Oder weiß er selbst nicht was er thut, indem er Ursachen jagt, wie z. B. der Schmetterling der Weidenraupe nicht weiß warum er seine

Eher auf die Weide legt, um die er sich sonst nicht bekämpft? Oder ist er eine Bastardbrut vom Affen und einem höhern Wesen, das sich weggemacht, und ihn hier mit Trieben ausgesteuert hat sichen lassen, von denen nunmehr, wie bey manchen Bastardarten, und sehr vielen erhabenen menschlichen Anstalten, die Form den Zweck überlebt hat? — Diese und noch mehrere Fragen könnte die wilde Phantasie über diese fragmentarische Natur des Menschen thun, allein für die ruhige Vernunft erwächst aus diesem bloß scheinbar weder Halben noch Ganzem, ein Ganzes von unermesslichem Werth, dessen weitere Auseinandersetzung nicht für diese Blätter ist. Indeß war die Hinweisung auf diesen Theil der menschlichen Natur nöthig, manche aus dem Folgenden hervorleuchtende Verwegenheit we-

nigkens nicht unnatürlich, und folglich erträglich zu finden.

Dieses neugierige und forschende Geschöpf nun, hat sich auch mit seinen Untersuchungen jenseit des Staubes gewagt, der die Werkstätte seiner Erhaltung, seiner Verwesung und seiner Wiederauflösung, so wie alles Organischen trägt, und die den größten Theil des festen Landes überzieht. Als Thier allein hatte er nichtndig seinen Blick weiter zu wagen, als die leichte Erde, zu der er dereinst wieder zurückkehren muß. Tausende seiner Brüder und ganze Wölker dringen nicht unter dieselbe, sondern nehmen von dieser bald von ihnen bebauten, bald auch der unbebauten dünnen Schicht Nahrung und Kleidung her, bis sie selbst reif sind in dieselbe wieder zu verschmelzen. Unter dieser Schicht und auf den Bergen, die er als Fortsäße jenes Gro-

uern ansehen mußte, fand nun sein Geist ein außerschbares Feld von Beschäftigung. Wenn die Stürme des Oceans und des Lustmeeres ausgetoht haben, so stellt sich alles wieder in ihnen her, und es sieht aus, als wenn die Ruhe nie wäre unterbrochen worden. Wegen der großen Gleichsärmigkeit ihrer Theile und überhaupt wegen ihrer Flüssigkeit, findet da keine Aufzeichnung der Gegebenheiten statt, wenigstens keine, die für uns lesbar wäre, so sehr auch bey ihrer Revolution das unterste zu überst kommen mag. Ganz anders verhält es sich mit den festen. Theilen unserer Kugel, die nicht allein durch Form und Lage ihre eigene Geschichte dem aufmerksamen Beobachter erzählen, sondern auch die der Flüssigkeiten selbst, die durch Auflösung, Niederschlag und andere Eigenschaften ihrer Natur, Spuren ihrer Einwirkung zurück gelassen

haben. Hier ward der Mensch bald eine Menge von Erscheinungen gewahr, bei deren Beobachtung er jenes Bedürfniß das Wie? Warum? und Woher? zu wissen, in desto höherem Grade zu fühlen anging, je näher die Sache ihn und seine Wohnung anging, und je mehr die Erscheinungen selbst sich von dem entfernten, was er sonst Zufall zu nennen pflegt. Er fand nähmlich unter seinen Füßen in einer großen Tiefe hinab, abwechselnde Schichten vom Sand, Thon, Grand, Dammerde u. s. w., die größten Theils horizontal oder doch wenig geneigt waren; ferner, wenn auch nicht gerade immer die schwereren Schichten unter den leichtern lagen, so lagen doch in jeder Schicht für sich die schwereren Theile unter den leichteren. Hierzu kam noch, daß diese Schichten oft mit Schnecken Gehäusen und Muscheln untermischt waren.

Was konnte daraus anders geschlossen werden, als der Boden, worauf wir wohnen und erutzen, hat sich im Wasser gebildet, und nicht auf ein Maß, sondern nach und nach; dieses ist so sicher, als wir von einem ebenen und horizontalen Eisspiegel, den wir betreten, sagen können: es war einst ein Eis, wo dieses kein Eis, sondern Wasser war. Und dennoch findet sich oft auf große Strecken kein Wasser mehr, dem man diese Wirkungen zuschreiben könnte, zuweilen ein Strömkchen, das jetzt kaum der Rede werth ist. Erhebt man sich nun auf die Berge, so wächst: das Geltsame schier zum Wunder an. Hier finden sich nicht bloß dünne Schichten von locker zusammengeblieben Flussschnecken und Sand, sondern ganze Familien von versteineten Seemuscheln aller Art im festen Gestein selbst, über das ganze feste Land aller Welt:

theile verbreitet, vom Meere an bis auf eine Höhe von mehr als 13000 Fußen über seinem gegenwärtigen Spiegel. Nicht einzeln, sondern oft dicht besammelt, bald ganz, bald zerstückelt, bald mehrere Arten durch einander, bald auf Meilen umher nur dieselben Arten Millionenweise. Hierunter finden sich Arten, die man noch jetzt im Meere antrifft, und sehr viele, und darunter z. B. die gemeinen Ammonshörner, deren Originale man gar nicht mehr antrifft. Doch dieses ist bey weitem noch nicht Alles. Man findet Land- und Seemuscheln durch einander; Kräuter der südlichen Halbkugel, bey welchen der nördlichen; ungeheure Massen von Steinsalz und oben darüber Kalkflocke mit Versteinerungen; Kohlenflocke von andern Flocken bedeckt; oft liegen Dinge, die nur an der Lust leben, in Schichten, die von andern

Schichten bedeckt sind von Dingen, die bloß im Wasser fortkommen; große vierfüßige Thierknochen neben denen vom Wallfische, Amerikanisches Farrenkraut, gepaart mit dem Palmbaum von Afrika und dem Bambusrohr von Asien. Große Granitblöcke in Gegenden, wo man auf ungeheure Strecken hinaus gar keinen Granit findet. Schichten von Massen, die nur Produkte des Feuers seyn können, von andern bedeckt, die die unverkennbarsten Spuren einer Entstehung im Wasser an sich tragen, und dieses nach D'olomieu's Zeugniß^{*)} in dreißigfachen Uebergängen aus einem in das andere.

Hier entsteht nun die Frage: wie war eine solche Revolution möglich? wo war der

^{*)} Mém. sur les pierres composées et sur les Roches, im Journal de Physique, November 1791.

Mensch während dieses Elementen-Kriegs? und wie wurde der Friede? Die so genannte vorläufige Frage hier zu thun, nähmlich ob es schicklich sey, jetzt so etwas zu fragen, halte ich kaum für unthig, oder wenn sie gethan wäre, kaum einer Antwort werth. Es ist dieses ein Feld für Ideenjagd, wozu sich der Mensch den Zutritt nicht wird versagen lassen, weder durch die Schlüsse der Indolenz, noch die Machtssprüche bewaffneter Consistorien. Mir sind bis jetzt acht und vierzig Hypothesen bekannt geworden, jene ersten Fragen zu beantworten; es gibt ihrer vermutlich noch mehrere, ja selbst die Behauptung einiger Weisen, daß man nichts ausrichten werde, ist schon die neun und vierzigste. Viel ist freylich das mit noch nicht ausgerichteter worden, aber doch schon etwas, und dieses vornehmlich seit der kurzen Zeit, da man sich bestimmte

Gränzen gesetzt hat. Denn vorher wurde nicht selten mit einem Geiste gedichtet und geträumt, mit welchem sich die Zahl der Hypothesen leicht auf — Tausend und Eine hätten bringen lassen. Eine kurze Erzählung dieser neueren Bemühungen soll den Inhalt eines künftigen Aufsatzes ausmachen.

3.

Geologische Phantasien. —
(Franklin's Geogenie.)

Wir haben im Taschenbuch vom vorigen
Jahre versprochen, Einiges von den Vor-
stellungen zu sagen, die sich die Menschen
von der Entstehung unserer Erde und von
den Ursachen gemacht haben; durch welche
die großen Revolutionen bewirkt worden
sind, die wir auf der Oberfläche derselben
documentirt finden. Der Gegenstand ist
einer von den wichtigsten, der sich denken
läßt, wo nicht in allen seinen Theilen für
den Geologen, doch für den Psychologen;
wo nicht für die Geschichte der Erde, doch
für die Geschichte des menschlichen Geistes.
Wirklich gehörten auch unter den funfzig
Versuchen (voriges Jahr zählten wir 48,)

die Sache zu erklären, die uns bekannt geworden sind, gewiß ~~so~~ eigentlich in die Geschichte des letztern. Es ist unglaublich, was die Revolutionen auf der Erde für Revolutionen in den Köpfen nach sich gezogen haben. So wie man in der ersten Seethiere auf den Spitzen der Berge findet, ohne eine Spur von See weit und breit, so findet man in letztern mit Erschaunen Conclusionen, ohne nur eine Spur von festen Prämissen so weit nur das Auge reicht. Man hat über Woodward gelächelt, der, um die Revolutionen auf der Erde zu erklären, annahm, einige ewige Gesetze der Natur wären ad interim ein wenig aufgehoben worden; aber fürwahr ich würde über keinen Menschen lächeln, der, um jene Revolutionen in den Köpfen zu erklären, annahme, die Gesetze des Deutens wären in derselben aufgehoben worden;

ad interim wenigstens. Raum werden es unsere Leser glauben, daß man die großen Zähne, die man im nördlichen Amerika an Ohio findet, für Backenzähne der gefallenen Engel halten könnte, wenigstens bey den gottlob! bestehenden Gesetzen des Denkens nicht. Und doch hat es ein Franzos behauptet *), lange vorher, ehe es in Frankreich Mode wurde Gesetze der Natur ad interim aufzuheben. Es ist eine traurige Betrachtung, so die Gesetze des Denkens mit den Gesetzen der Bewegung, der Schwere und der Cohäsion zu vergleichen. Wenn der Mensch rasen und erkranken kann, was in aller Welt kann nicht rasen und erkranken? Erbarmen, Erbarmen daher über jene Schriftsteller! Was sie in der Außenwelt zu finden glaubten, hatten

*) Der Verfasser des *Essai sur la Population de l'Amerique* T. II. p. 298.

sie vielleicht zuerst typisch in ihrem Kopf gefunden, und durch Conclusionen, die fürs wahre nicht so ganz ohne alle Prämisse da hängen, in die Welt hinüber getragen. Ohne die größte Unbilligkeit zu begehen, kann man diese Menschen sicherlich nicht verächtlich finden. Wir, die wir die Monarchie der so genannten gesunden Vernunft anerkennen, können nicht wissen, wie selig und wie wichtig der Mann ist, der ohne allen Zwang derselben frey für sich denkt. Wir nennen ihn einen Narren, aber das ist ein bloßer Titel; er antwortet uns mit einem Lächeln, und das ist sehr viel mehr.

Wir haben diesen Aufsatz überschrieben: **Geologische Phantasien.** Phantasien, weil vieles hier vorkommen wird, was eigentlich das angenehme Werk dieser Zauberin ist. Denn ich sehe nicht, warum

man ihr wehren will. auch hier ihr unterhaltendes Spiel zu treiben, so lange sie sich aller Ansprüche auf unsern Glauben begibt. Wer in der Welt wird ihr nicht gern in ihre Schöpfung folgen, wenn sie, was sie erschafft, durchaus nach Vorschriften der Vernunft lenkt und regiert; ja, wenn sie so gar den ersten Hauch, der ihr Werk besaelt, der Natur abhört und dadurch die Vernunft selbst zu dem Geständniß zwingt: Es könnte wohl so seyn; ja, es ist vielleicht so. Doch das ist bey weitem noch nicht Alles. Wie oft hat sie nicht mit ihrem wilden und rauschenden Fluge Ideen aufgejagt, die sich vor dem Falleauge der Vernunft versteckt hielten, und die diese nachher mit Begierde ergriff. So sah Milton die allgemeine Schwere und England hat seine vielen wieder gefundene Paradiese größten Theils des

großen Dichters verloren zu danken. Es ist mit dem Erfinden eine ganz eigene Sache; die Wünschelruthen, die man dazu vorgeschlagen hat, schlagen nur dem auf Gold, der es ohne sie wohl auch gefunden hätte. So ist Bakón's Organon freylich ein vortreffliches heuristisches Hebenzng, aber es will gehoben seyn. Ich habe Leute gekannt von schwerer Gelehrsamkeit, in deren Kopf die wichtigsten Säze zu Lausenden selbst in guter Ordnung bessammen lagen, aber ich weiß nicht wie es zging, ob die Begriffe lauter Männchen oder lauter Weibchen waren, es kam nichts heraus. In einem Winkel ihres Kopfs lag Schwefel, im andern Kohlenstaub, im dritten Salpeter genug, aber das Pulver hatten sie nicht erfunden. Was ist das? Hingegen gibt es wiederum Menschen, in deren Kopf sich Alles sucht und findet und paart, und

läge es auch anfangs eine ganze Kopfsbreite aus einander. Es läßt als wären die Stamina großer Gedanken in einem reineren Menstruum seiner aufgeldst und leichter aufgehängt, um sich so gleich nach Gesetzen der natürlichen Verwandtschaft zu ziehen und zu den schönsten Formen zu sammeln. Ein solcher Kopf war der, der auf Kepler's Schultern saß, und dieses, wie ich glaube, in einem so eminent hohen Grade, daß man billig das ganze Geschlecht, den wahren Geistesadel, darnach benennen sollte. Nun bedenke man aber des Mannes schaffende Phantasie (hier steht das Wort). Wie nahe ist er nicht oft der Schwärmerey? Und wer will ausmachen, wo er gewesen ist, wenn er der Vernunft blos übergibt, Was er gefunden hat, ohne sich auf das Wie einzulassen. Hier muß man nichts wegwünschen. Hätte man diesem

Adler nur eine einzige Schwungsfeder aus-
gezogen, er hätte sich der Sonne nicht so
entgegen geschwungen. Phantasie und
Witz sind das leichte Corps, das die Ge-
genden recognosciren muß, die der nicht so
mobile Verstand bedächtlich beziehen will.
Ein kleiner Fehltritt schadet jenen nicht,
aber freylich, wehe ihnen, wenn sie sich zu
weit entfernen, oder gar ohne Verstand
und Urtheilstraft für sich allein agiren.
Sie werden alsdann gemeinlich von jedem
geschlagen, der sich diese geringe Mühe
nehmen will. Dieses ist Alles sehr bekannt.
Ich habe sehr früh gehört: jeder gute Kopf
müsse wenigstens Ein Mahl in seinem
Leben Verse gemacht haben. Alles dieses
hängt zusammen.

So sehr wir uns aber auch wegen
dieser Spiele der Phantasie gerechtfertigt
zu haben glauben, für ein Büchelchen, das

nicht bloß zur Belehrung, sondern auch zum Vergnügen dienen soll, und das seine Absicht nie vollkommener erreicht, als wenn es beyde verbindet; so wenig wollen wir das durch jene Träume in Schriften rechtfertigen, die der Belehrung allein gewidmet sind. Um allerwenigsten Träume über Gegenstände, wobey die Beobachtung bey weitem noch nicht Alles geleistet hat, was sie leisten kann, und, wenn man nur nicht verzweifelt, oder welches sehr viel schlimmer wäre, lieber angenehm träumt, als bey Anstrengung wacht, auch leisten wird. Man ist in unsern Tagen, wie mich dünkt, hauptsächlich in unserm Vaterlande hierin traurig weit gegangen. Doch dieses ist nicht für diesen Ort. Nur zum Beschlüß dieser Einleitung eine kleine Regel: Chemahls glaubte man, die Bibel lehre Physik, und man pries die Leute heilig, die es glaubten.

Von diesem Glauben bin ich nicht. Aber daß die Anordner ihrer Bücher Methode haben lehren wollen, glaube ich fast, und eine Methode die man jenen Physikern nicht genug empfehlen kann: sie haben die Offenbarung Johannis aus Ende gestellt.

Den Anfang unserer geologischen Phantasien wollen wir mit der eines Mannes von Keplerischem Abend machen, mit Doctor Franklin's. Sie ist, so viel ich weiß, eben nicht sehr bekannt geworden, weil sie in keiner der bisherigen Sammlungen seiner Schriften steht, wie ausdrücklich in der Ueberschrift des Abdrucks derselben bemerkt wird, den ich gesehen habe *). Er hat sie in Form eines Briefs

*) Sie befindet sich im European Magazine August 1793. S. 137 f. Was ich hier unserm Leser daran vorlege, ist keine Ueber-

den Abbé Soulard vorgetragen, wozu die Beranlassung diese war: Bey seinem Aufenthalt in Frankreich besprach er sich eines Tages mit dem Abbé über diesen Gegenstand, und dieser, dem der Gedanke gefiel, schrieb sich einige Sätze auf und schickte sie dem Doctor zu, um zu erfahren, ob er die Sache richtig gefaßt habe. Franklin, der darin Verschiedenes fand was mit seinen Ideen nicht übereinstimme, schrieb hierauf dem Abbé den erwähnten Brief.

Franklin geht darin von dem Gedanken aus, die Berichtigungen, die wir auf

sezung, (denn ich habe das Original jetzt nicht bey der Hand,) sondern nur eine Darstellung der Hauptmomente, die ich beim Lesen ausgezeichnet hatte, gehörig verbunden. Endauernde Einschaltungen und Zusätze von mir, habe ich des Gebrauchs wegen in Parenthesen eingeschlossen, denn mit Franklin's Ideen verwechseln wird sie nicht leicht Demand. Sie waren mancher Fehler wegen nöthig.

der Erde bemerkten, seyen zu gross, als daß sie hätten entstehen können, wenn die Erde eine so solide Masse wäre, als man gewöhnlich glaubt. Er dachte also, sollte sie nicht inwendig aus einem Fluido bestehen können, das dichter wäre, als alle bekannten festen Körper, die also auf diesem innern Meere schwimmen würden, (wie etwa das ewige Eis an den Polen unserer Erde auf der See schwimmt, und welches, zumahl gegen den Südpol zu, gleichsam ein ungeheueres festes Land aussmacht)? Auf diese Weise würde also der solide Theil der Erde, eine Art von Schale, oder Rinde um jenes Fluidum formiren, die bey einer Bewegung derselben leicht zerbrechen könnte. Nun hat man aber, fährt Franklin fort, die Lust schon bis zur doppelten Dichtigkeit des Wassers zusammen gepreßt, und folglich ein Fluidum daraus

gemacht, das mit Wasser zugleich in dasselbe Gefäß gegossen, sich unten hinstellen, und auf welchem das Wasser schwimmen würde. Also könnte jenes Fluidum wohl gar die Luft selbst seyn. (Mariotte hat gefunden, daß, wenn man die Luft zusammendrückt, die Dichtigkeit derselben gerade so zunimmt wie die Gewichte, durch welche der Druck bewirkt wird. Daß also ein noch einmahl so starker Druck sie noch einmahl so dicht, und ein vierfacher sie noch vier Maah so dicht macht. In Deutschland hat man Mariottens Versuche noch weiter ausgedehnt, so daß man wenigstens nichts Ungereimtes sagt, wenn man annimmt, die Luft werde sich am Ende so sehr verdichten lassen, daß z. B. das Gold in ihr schwimmen würde, gesetzt auch, daß das Verhältniß zwischen Druck und Dichtigkeit nicht immer so einfach bliebe. Fände

sich also Luft im Innern der Erde, bis auf eine große Strecke hinunter in Höhlen verbreitet, die unter sich auf irgend eine Weise und mit der Atmosphäre zusammenhingen; hätte diese Luft ferner etwa die Temperatur der an der Oberfläche der Erde befindlichen, und gäbe endlich das Mariottische Gesetz durchaus: so würde sie immer dichter und dichter werden, je tiefer sie läge, und zwar so, daß nachstehende Körper in folgenden Tiefen unter der Oberfläche der Erde in derselben schwimmen würden.

Das Wasser bey 28929 Toisen unter der
Oberfläche der Erde.

Das Zinn — 39910 — — —

Das Silber — 41202 — — —

Das Quecksilber — 42181 — — —

Das Gold — 43528 — — —

Seht man also die Deutsche Meile etwa gleich 4000 Franz. Toisen, welche hier

verstanden werden, so schwämme das Gold schon in einer Tiefe von nicht völlig eisf. Deutschen Meilen. Würde es durch irgend eine Kraft dieser hinunter gebracht und sich selbst überlassen, so würde es mit beschleunigter Geschwindigkeit über jene Tiefe aufsteigen und wieder sinken, bis es endlich nach vielen Oscillationen in jener Lufschicht zur Ruhe käme. Um das Folgende in Franklin's Vorstellung besser zu verstehen und anschaulicher zu machen, wird es nicht unnütz seyn, sich die Sache noch einmahl so vorzustellen: Gesetzt, unsere ganze Erde, oder eine ihr gleiche, oder größere, oder nicht viel kleinere Kugel, bestände bloß aus Luft, die etwa nach dem Mariottischen Gesetz sich gegen den Mittelpunkt zu verdichtete: so würden alle Arten von Mineralien und Flüssigkeiten, die man hineinwürfe oder gäße, wenn sie sich nicht in der Luft auflösten,

sich jedes in einer bestimmten Entfernung vom Mittelpunkte setzen, den Fall ausgesprochen, da etwa der leichtere Körper schon eine Kruste formt hätte, die den schwereren, nachher hineingebrachte, nicht mehr zu durchbrechen im Stande wäre). Nun nimmt Franklin, ungefähr so wie Kant an, daß alle Materien mit ihren Kräften wie ein Dunst durch den Raum verbreitet gewesen sey. Als nun hierauf die Schwere zu wirken anfing, so näherten sich die Luftscheiben zwar dem Mittelpunkt, da sie sich aber unter einander selbst abstossen (Elasticität besitzen), so mußten sie immer dichter und dichter werden, je mehr sie sich anhäusten, und so entstand eine solche Luftkugel, wie wir sie uns so eben gedachte haben. In dieser setzten sich nun die übrigen entstandenen Körper auf die oben uns gegebene Weise. Manche, die zu tief in

die Luft durch den Fall eingesunken waren, stiegen nachher wieder auf und schlossen sich an die übrigen an. So entstand die Kruste, die jetzt so tief in der Luftkugel eingesenkt ist, daß bloß unsere gegenwärtige Atmosphäre noch darüber hervorsteht. Die erste Bewegung nach dem Mittelpunkte hin, meint Franklin, habe (gleich anfangs, als Alles noch klein war,) einen Wirbel verursachen können (weil nämlich manche Theile durch zusammengesetzte Bewegung getrieben in schräger Richtung eingetroffen wären,) und so wäre Umdrehung um die Achse entstanden. Sollte aber, fährt er fort, nun einmahl, durch irgend eine Ursache die Umdrehung um die Achse verändert worden seyn, so habe das Fluidum seine Figur ändern müssen, und so die Schale zerbrechen können. Hieraus lassen sich nun Veränderungen genug erklären,

welches ich bis ans Ende versparen will). Nun geht er in dem Briefe zu einem andern Gedanken über, der obgleich höchst gewagt, doch sehr viel Großes hat; und, hätte er auch selbst dieses nicht, schon bloß als ein Gedanke Franklin's Meldung mit Respect verdient. Die Menge von Eisen, welches durch die ganze Erde verbreitet sey, habe dieselbe fähig gemacht magnetisch zu werden. Die magnetische Materie, glaubt er, existire durch den ganzen Himmelraum, und das Universum habe so gut sein Süden und sein Norden, als unsere Erdkugel; er glaubt daher, daß wenn jemand von Sonne zu Sonne durch die Himmel reisen könnte: so würde ihm die Sonnsole eben so nützlich seyn können, seinen Lauf darnach zu steuern, als auf dem Weltmeere. Auch äußert er die Muthmaßung, daß es vielleicht dieses Fluidum seyn könne, was die Erde

achse sich selbst parallel erhält. Hierauf zeigt er noch auf die gewöhnliche Art, was eine Veränderung der Erdachse für Revolutionen in den Gewässern machen würde, wovon der äußerste Fall der wäre, da der jetzige Äquator ein Meridian würde und die Pole in den neuen Äquator zu liegen kämen. — Geschahen große Explosionen von Dämpfen, so könnten sie nicht bloß an sich die Kruste hier und da auflüften, sondern auch durch einen gleichen Druck auf das Fluidum unter ihr, eine Welle verursachen, die sich auf tausende von Meilen erstrecken, und alles Land über ihr erschüttern könnte. Er lobt den Abbé Soulavie wegen seines Verfahrens, bloß Facta zu sammeln; und aus Factis zu räsonniren, und nicht weiter, als diese es erlauben. Seine eigenen Umstände, sagt er, verstellen es ihm jetzt nicht mehr, die

Natur der Erdkugel zu studiren, darum habe er seiner Phantasie nachgehängt. So weit Franklin. Nun erlauben uns unsere Leser einige Bemerkungen über das Gauze, und zuerst ein paar Worte über den Schluss. Der große Mann sagt, er habe jetzt keine Zeit mehr, selbst Untersuchungen anzustellen, und daher seiner Phantasie nachgehängt, und niemand wird leicht dem Produkt derselben Schönheit und Simplizität absprechen. Wie sehr wäre es zu wünschen, daß Männer von Geist, die den schönsten Theil ihres thätigen Lebens der Natur geheiligt haben, aber nicht gerade immer Gelegenheit hatten, Gebirge aller Art zu erklettern wie de Lüc und v. Gaußsre, oder im Innern derselben einher zu wandeln, wie v. Trebra, v. Weltheim, Werner und Charpentier; wenn uns diese, sage ich, am Ende

ihrer Laufbahn das Resultat ihrer Erfahrung und Gedanken in solchen angenehmen Bildern gezeichnet darlegen wollten. Vielleicht trifft es sich am Ende, daß die Beobachtung hier oder da das Wirkliche an ein solches Bild der Phantasie anhängt. Welcher Vortheil alsdann schon so vieles vorbereitet und fertig zu finden! Der Beobachtungsgeist steht nicht immer bey der Fähigkeit zu verbinden und Alles zu einem Ganzen zusammen zu hängen. Aus allen Erfahrungen und Beobachtungen vereinst eine vollständige Theorie der Erde herzuleiten, möchte Kenntnisse voraussezten, die schwierlich je einem einzigen Menschen zu Theil werden möchten. Die Ustronomie, die überhaupt jedem Theil der Naturlehre zum Vorbild und Muster dienen könnte und sollte, liefert die herrlichsten Beispiele, zu welcher Höhe ein wissenschaftliches Gebäude

aufgeführt werden kann, wenn die Arbeiten vertheilt werden. Jedes Capitel der Naturlehre zerfällt in seinen sphärischen, seinen theurischen und seinen eigentlich physischen Theil, so gut wie die Astronomie. Man wird sich hier über die Worte leicht vergleichen, wenn man einmahl über die Begriffe eins ist. Diese Theile aber zu bearbeiten, erfordert oft so ganz verschiedene Fähigkeiten, daß es gar wohl möglich wäre, daß zwey Menschen zum Vortheil einer und eben derselben Wissenschaft arbeiten könnten, wovon, wie bey einer Porzellansfabrik, kaum einer des andern Arbeit verstände. — Es war sehr gut, die Erde einmahl als eine solche Kugel zu betrachten, und dieser Betrachtung die Phänomene anzuprobiren, die Zeit wird lehren, ob man nicht gendigt seyn wird, bereinst hier zu Fußen. Nun noch einige Beitrachtungen zur

Erläuterung von Franklin's Hypothese.
Was Franklin hier Lust nennt, hat man sich, meiner Meinung nach, nicht, wenigstens anfangs nicht, als atmosphärische zu denken, sondern als die Sammlung und die Summe der elastischen Flüssigkeiten, — in die vermutlich alle Körper der Welt aufgelöst werden können. Schon Newton hatte sich die Sache so gedacht und sich darüber sehr bestimmt erklärt. Die schöne Stelle befindet sich in Birch's Hist. of the Royal Society. T. III. S. 230. Er glaubt, die ganze Welt könne sich aus einem flüchtigen Wesen niedergeschlagen haben, wie sich Wasser aus Dampf niederschlägt, und dieser Niederschlag nachher zu den mannigfaltigen Formen zusammengeronnen seyn, die wir jetzt bemerken. Einiges Aufmerksamkeit auf die Erscheinungen der Natur, die täglich unter unsern Augen vorgehen, rechtfertigt eine

solche Annahme sehr. Inflammable Luft mit dephlogistisirter verbrannt, gibt Wasser, es komme nun her, wo es wolle; dieses Wasser kann nun schon Eis werden, zu welchem sich jene gemischte Luft nicht verdichten ließ. Wird dieses Wasser auf gebrannten Gyps gegossen, so verhärtet es mit ihm und läßt sich mit ihm zerbrechen, zerreißen und in Staub verwandeln. Auf die Weise bestehen unsere Gypsfiguren und unsere prachtvollen Stukkatur=Arbeiten zum Theil aus inflammabler und dephlogistisirter Luft, denen man ihr Feuer entzogen hat, das selbst ein elastisches Wesen ist, und nach einigen ebenfalls vermauert werden kann. Eben so verhält es sich mit den metallischen Kalken, mit denen sich dephlogistisirte Luft verbindet, sich mit ihnen pulverisiren und gebrauchen läßt, Häuser und Gesichter damit anzustreichen,

und Zypfe zu allerley Gebrauch. Ja, da man so gar die widerspenstige Rieselerde als Dunst dargestellt hat, wer will nun die Möglichkeit, Alles so darzustellen, läugnen? Im Pflanzenreich wird dieses noch auffallender. Viele wachsen ohne etwas weiter nöthig zu haben, als reines Wasser und Luft, und bey ihrer Zersetzung findet man wieder löslichen Stoff, und etwas, was jetzt wenigstens weder Wasser, noch Luft, oder Dunst mehr ist, aber doch aus Dunst oder Luft entstanden seyn muß. Man betrachte den prachtvollen Bau einer Hyacinthe, wie sie dort aus dem Wasser in der Luft hervorgeht, das Wohnzimmer mit Dunst erfüllt, der sich blos dem Geruch offenbart, und der vors her im Wasser, in der Luft, und selbst in der Zwiebel auch diesem verborgen blieb. Man berufe sich hier nicht auf das Samenkorn, denn dieses ist ja auf eben dem

Weg geworden, auf dem die Pflanze ward. Wann Erde nötig ist, Früchte (das ist Samen) zur Reife zu bringen, so kann man immer fragen: sollen nicht Pflanzen, die man aus bloßem Wasser und Luft, also aus Dunst, in Menge erzöge, nachher aus den ließe, eben jene Erde geben, die nun mit unwirthbarem Sand der Festigkeit wegen gemischt, den Prozeß vollendete, und dazu dienen könnte; der Tanne ihr Harz, der Olive ihr Dehl, und der Traube ihren erquickenden Geist mitzutheilen? Nun noch ein kleiner Schritt weiter. Unzählige Thiere leben allein von Wasser, Luft und Pflanzen, also von Luft und von festen Körpern, die Luft gewesen sind. Was sind also diese Thiere selbst gewesen? Die Antwort ist leicht. So steht also auf einmal der Elefant mit aller seiner Majestät und seinem Elsenbein da aus Dunst zusammen gerous-

nen, wie Franklin's Welt. Thiere aber, die keine Pflanzen fressen, fressen Thiere, die endlich Pflanzen fressen, und hier sind wir am Ende. Alles was lebt, ist aus Dunst zusammen geronnen, also gerade der Theil unsers Erdballs, ohne den der übrige nicht wert wäre (und das ist viel gesagt) — in einem Taschenkalender über ihn zuphantasiren. So leicht auch alles das hier Gesagte hingeworfen ist, so muß ich doch denen unter unsren Lesern, die es noch nicht wissen, sagen, daß es einer sehr ernstlichen Darstellung fähig, und weiter nichts ist, als eine leichte Folgerung aus, dem schönsten Theil des so beliebten Systems der Gasisten, wie Herr Westrum's eben so nachdrücklich als wahr, das sogenannte antiphlogistische System nennt. Es ist nähmlich gerade der Theil desselben, der sich noch erhalten wird, wenn

auch der angefochtene fallen sollte, und eigentlich schon gestanden hat, ehe er mit jenem System verbunden wurde. Die Sache folgt auch in der That schon aus bloßen Begriffen (a priori). Da die Natur die Pflanzen und Thiere nicht hauft, wie wir Häuser und Paläste, oder zusammenflickt, wie wir ein Kleid, sondern sich der Kräfte dabeY bedient, die sie in die kleinsten Theilchen der Materie gelegt hat, die sich unserm Auge entziehen; da ferner diese Kräfte oft nur in kleine Distanzen wirksam sind, so ist immer Flüssigkeit nthig, damit sich Alles findet was sich finden, und Alles zieht was sich ziehen soll: so ist immer Flüssigkeit nthig, wenigstens tropfbare. Da aber auch diese sich bald verlieren, oder wenigstens nach den tiefsten Stellen unwiederbringlich ziehen würden: so erfordert die Erleichterung des

Transports von diesen, daß sie in elastische übergehen, sich heben, um neue Verbindungen bald zu befördern und bald selbst einzugehen. So fährt Alles auf Luft und Dunst. Solus et coagula sagten die alten Chemiker und Lucretz schon sehr treffend:

*Corporibus cæcis igitur natura gerit res.
Durch unsichtbaren Stoff führt
die Natur ihr Werk.*

Nimmt man Alles dieses zusammen, so wird man keine Mühe haben zu glauben, daß, so wie der schönste Theil der Erde aus Dunst gerinnt, und aus geronnenem Dunst anschließt, auch der größere aus Dunst geronnen und angeschossen seyn könne. Sehen wir nicht alle Jahre den Schnee aus Dunst zusammengehen und Eislöze formen, in denen man an manchen Orten so gar Jahrgänge unterscheiden kann? Ist

das etwa leichter zu erklären oder begreiflich, als daß es einmahl Granit oder körnigen Rollstein oder Dolinen gehagelt oder geschnellt haben könne aus Dunst? Oder daß, wie aus Franklin's Vorstellungen folgt, die Milchstraße einst wie in einem Wurf gegossen worden sey, wie Patent-Schrot *)? Daß der Schnee so vergänglich ist, ist kein Einwurf. Er würde bleiben, wenn die Wäderne so gesunden würde, wie es jetzt die Flüssigkeiten sind, die jene Körper in Dunstgestalt hielten. Ich sehe färvahr nicht ein, warum sich alle Gebirgartenen gerade aus dem

*) Patent shot. Obgleich das Verfahren bei dieser Hagelgelehrten nicht ganz bekannt ist: so weiß man doch so viel, daß das geschmolzene Blei in einem hohen Gebäude durch Lufi herabgegossen wird, da es sich dann wie Quecksilber zu Kugelchen bildet, die unten von Wasser aufgefangen werden. Er soll von ungemeiner Schönheit seyn.

Wasser fallen niedergeschlagen haben; das vermauthlich selbst ein späterer Niederschlag ist, wovon der Prozeß so nahe an den Gränzen zwischen den Begebenheiten jener Zeiten und der unsrigen liegt, daß er sich tagtäglich noch bis auf diese Stunde wiederholt. Wir leben jetzt in der Zeit einer Flöhbildung, und Jahrtausende werden vergehen, ehe sie vollendet seyn wird. Adinnten nicht Zeiten gewesen seyn; wo Gang = Gebirge so aufstiegen und fielen, wie jetzt Wasser, Schnee und Eis? oder wie Thier- und Pflanzenmasse, die jetzt ebenfalls aufsteigt und fällt, und wenn dieses aufhört, ein Flöb wird. So möchte am Ende Eis den Beschluß machen; oder die Bestandtheile der Atmosphäre, die wir nicht kennen. Ich sage den Beschluß; vielleicht nichts als einen Winter, mit dem die Sänger der Jahrzeiten

ihre Gesänge eben so gut hätten anfangen können, als sie sie damit gewöhnlich schließen. Der Winter ist sicherlich nur zur Hälfte Ende, das übrige ist schon wieder Anfang. Hätte ich die Jahreszeiten zu bestimmen, ich würde wenigstens mit Heil. drey König anfangen.

Franklin's Luftkugel erklärt eine Menge von Erscheinungen sehr leicht. Denn, da Verbindungen im Innern der Erde, in der noch bestehenden Luft- und Dunstkugel, durch chemische Verwandtschaft, noch nachher Statt finden könnte, als sich schon eine Krafte formirt hatte; so mußte diese aus Mangel an Unterstützung einbrechen und sinken, bis zum Gleichgewicht in den noch übrigen Dunst. Was mußte dieses nicht für Revolutionen auf der Oberfläche verursachen, wo sich schon Fluida gesetzt hatten? Wie leicht era-

klören sich nicht die Erdbeben aus den Wellen im jenem Fluidum, so bald ein neuer Nachsturz von fester Masse der Erde sie in Bewegung setzt? Wie leicht werden nicht dadurch die trockenen Nebel erklärt, die bey solchen Vorfällen durch Gegendruck aufsteigen? Und nun gar das Steigen und Fallen des Barometers, das fest an der Wand hängt? Wer hat es noch erklärt? Niemand. Hier sieht man doch einen Schatten von einer Auskunft. Lust aus dem Innern der Erde steigt durch innere Bewegung auf und fällt, und wechselt wie die Lust unter einem hölzernen Recipienten, in dem man bald verdichtetes bald verdünnte, und dieses durch chemische Verbindung. Warum steigen aber und fallen die Barometer nicht, unter dem Äquator, oder nahe dabe? Dieses ist freylich ein Umstand, der alle Hypothesen je-

des Steigen und Fallen zu erklären gleich stark drückt. Nach Franklin's Vorstellung könnte man sagen, bey der Formierung der Krust haben sich durch Schwungskraft die specifisch schwereren Massen gegenüber dem Äquator gezogen, und diese daselbst dichter gemacht, so daß die Luft im heißen Erdgürtel nicht unmittelbar aus dem Innern unter demselben aufsteigt, oder sich in dasselbe hinunter zieht, sondern nur aus den temperirten Zonen langsam zu oder dahin abfließt, wodurch immer Zeit zu Compensationen gewonnen wird. Doch dieses sei zur Probe genug. Schade, daß Franklin diese Ausdehnung seiner Hypothese nicht mehr lesen kann. Vermuthlich erzeugte er mir alsdann die Ehre, wie dem Abbé Soulavie, zu sagen; daß er gar vieles gefunden habe, das mit seinen Ideen nicht übereinstimmte, und schenkte

der Welt etwas Besseres. Jedoch diese Ehre erzeigen mir statt Seiner vielleicht meine Herren Landsleute, und ich danke einstweilen zum voraus. Nur muß ich sie bitten, wenn sie Franklin's Stelle hier vertreten wollen, über der Beehrung und Belehrung meiner das Geschenk an die Welt nicht zu vergessen.

Noch muß ich erinnern, daß er auch, wiewohl nur kurz, von einem Centralfeuer redet, dessen Entstehung innerhalb der Erde man leicht verstehen wird, wenn man das Bisherige verstanden hat. Denn gerade so wie sich Luft am Mittelpunkt anhäuft, so kann sich auch Feuerwesen anhäufen, das sich an alles hängt und über dieß ebensfalls seine Schwere und Compressibilität besitzt. Anwendungen wollen wir von dieser Voraussetzung weiter nicht machen, da es uns nur um die Darstellung der Hauptidee zu

thun war, dafür aber zum Beschlüß ein Paar kurze Erinnerungen über jene Hauptidee. Franklin nimmt an, die Luft sei schwer, und ihre Theile stoßen sich unter einander ab. Daß die Luft schwer sei, glaubt wohl jetzt Jedermann, der überhaupt an Luft glaubt, einen gewissen Herrn . . . n ausgenommen, dem man einen Platz in Bedlam *) verweigern mügte, weil blos Ausländer aufgenommen werden, der zwar an Luft glaubt, sie aber für die Ursache der Schwere selbst hält. Auch wird niemand läugnen, daß sich ihre Theile unter einander abstoßen, die Ursache der Erscheinung liege auch worin sie wolle. Allein, da wir die erste Ursache jenes wechselseitigen Gleichens der Lufttheilchen vor einer

*) G. Bedlam für Meinungen und Erfindungen, im fünften Bde. der v. eß mischten Schriften S. 69, f.

ander nicht kennen, so läßt sich auch nicht, wenigstens nicht schlechtweg, annehmen, daß die Luft gegen sich selbst schwer sey, und ob nicht vielmehr ein Cubitfuß Luft außer aller Verbindung mit Körpern gebracht, die ihn ziehen, den ganzen Himmelraum erfüllen könnte. Wäre sie aber auch, welches wohl der Fall seyn möchte, gegen sich selbst schwer, so dürfte wohl die Dichtigkeit der Schichten in einer solchen Kugel nicht nach dem Mariottischen Gesetze allein schlechtweg bestimmt werden, gesetzt auch, dieses Gesetz wäre, wo Luft durch äußere Kräfte zusammengedrückt wird, durchaus wahr. Indessen schadet dieser Umstand der Franklinischen Hypothese so wenig, daß er ihr vielmehr, zumahl noch verhanden mit dem, was er von einem Centralfeuer sagt, zur Unterstützung ge- reicht. Denn wachsen die Dichtigkeiten der

Lust nach dem Mariottischen Gesetze schlechtweg fort bis an den Mittelpunkt der Erde, so würde sich eine solche Dicke des Innern der Erde nicht mit den Beobachtungen vertragen, die man über die Werrückung des Pendels in der Nachbarschaft von Gebirgen angestellt hat.

4.

Dreht sich der Mond um seine Achse?

(Auf Verlangen).

Mancher unter unsfern Lesern, zumahl der Kenner der Astronomie, (wenn anders unser Büchelchen auf solche Leser rechnen darf,) wird bey dem Anblick dieser Ueberschrift lächeln, oder gar die Worte: auf Verlangen, schon für die Antwort auf die Frage halten. Gr. Dreht sich der Mond um seine Achse? Antw. O ja, wenn Sie befhlen. — Und in der That so ganz Unrecht hätte der Mann nicht. Indessen in dieser Absicht stehen die Worte nicht da. Sie sollen so wenig eine Antwort auf die Frage seyn, als sie überhaupt eine schriftstellerische Fiction sind, etwa dem geringfügigen Artikelchen ein Ansehen vor

Nothwendigkeit oder gar von Wichtigkeit zu geben. Nein! Man hat wirklich nicht allein schon mehr als einmahl eine leitfäßliche Darstellung der Sache von uns verlangt, sondern auch gewünscht, sie in diesen Blättern zu sehen, für die ja ohnehin Betrachtungen von ähnlichem Gehalte so wohl als Inhalt, nicht fremd sind. Wir unterziehen uns daher nicht ohne Vergnügen dieser geringen Mühe, und nicht ganz ohne einige Hoffnung, daß auch mancher Leser, dem die Sache bekannt ist, hier und da vielleicht etwas finden werde, nicht zu seiner eigenen Ueberzeugung, (denn die wird in diesem Falle vorausgesetzt,) sondern zu vorteilhaftem Gebrauch bey ähnlichen Gelegenheiten. Denn wir sind mehr als einmahl so glücklich gewesen, einige der hartnäckigsten Gegner am Ende auf unsrer Seite zu bringen, und daher mit den

undthigen Handgriffen bey diesem Be-
fehrungswerk so ziemlich bekannt, die übrig-
gens der, der bloß für die Festigkeit seines
eigenen Gebäudes sorgt, gar fäglich, ohne
Vorwürfe zu befürchten, ignoriren, und
ohne Schaden entbehren kann.

Was uns aber noch außerdem bewogen
hat, mit solchen Untersuchungen hierher zu
kommen, ist hauptsächlich zweyerley. Erst-
lich kann man, wie uns dünkt, die Mein-
ung der Menschen sich in Stunden der
Berstreuung und selbst in gemischter Gesell-
schaft mit solchen Gegenständen zu beschäf-
tigen, nicht genug befürden. Sie sind
unschuldig. Die geballte Faust, ohne die
in politischen Disputationen doch wirklich nichts
von Bedeutung ausgemacht werden kann,
ist hier völlig entbehrlich; der Zeigefinger
allein ist schon genug. Sie sind ferner
nützlich, und üben den Verstand so gut als

die Untersuchungen über den Kriegs-Etat der Republik St. Marino, oder über die Zahl der Ditterfelle die aus Amerika nach China gehen, oder sonst Gegenstände von gleicher statistischer Wichtigkeit, und seinen Verstand zu üben, kann doch wirklich zuweilen von Nutzen seyn — in manchen Gegenden wenigstens. Auch hat man, wie wir hören, vor nicht gar langer Zeit über die Frage, von der hier die Rede seyn wird, in einer Gesellschaft freundlich gestritten, und es sollte uns sehr freuen zu erfahren, daß durch diese Blätter der Friede zu beyde-seitiger Satisfaction zu Stande gekommen wäre.

Der zweyte Bewegungsgrund war eine Betrachtung, die etwas weiter abliegt, aber wohl auch bey dieser Gelegenheit einer kleinen Beherrzigung wert ist. Nämlich bey der näheren Untersuchung dieser Frage

wird es sich auch hier zeigen, wie Betrachtungen über Gegenstände mit denen sich der gemeinste Menschenverstand lange ohne merklichen Anstoß täglich beschäftigte, und, die er daher ganz zu durchschauen glaubte, oft unvermittet auf Verwirrung und Widersprüche führen können! Verwirrung und Widerspruch sind aber bloß scheinbar. Es zeigt sich nämlich, daß das, was er nicht vereinigen konnte, bloß einzelne Zweige desselben Stammes waren, der aber unter seinem Gesichtskreis blieb. Man findet davon Beispiele überall, und immer entsteht alsdann eine kleine Verwirrung, die so lange anhält, bis der Begriff gehörig erweitert und verbessert worden ist. Wir wollen dieses vorläufig durch ein sehr gemeines Beispiel verständlich machen. Eine Species der Arithmetik heißt die Multiplication, also Vermehrung. Das

ist recht gut. Wenn 4 mit 5 multiplizirt wird, so entsteht daraus 20, eine Zahl, die größer ist als 5 und als 4, und größer als beide zusammen genommen, und genau fünf Zahl so groß als 4, und vier Zahl so groß als 5. Wenn aber $\frac{2}{3}$ mit $\frac{5}{3}$ multiplizirt wird, so entsteht $\frac{10}{9}$, eine Zahl, von der alles wieder so gilt wie im vorigen Falle, wenn man statt größer, kleiner, und statt so groß, so klein setzt. Über was hier gesetzt werden muß, ist keine Kleinigkeit, es ist gerade das Ge- gentheil. Wer je Knaben empirisch rechnen gelehrt hat, wird bemerkt haben, daß gerade die besten Köpfe dieses seltsam fin- den, und das ist sehr recht, und ein gutes Zeichen. Sind sie also so weit über den rohen Begriff hinaus, daß sie dieses bemer- ken, so muß ihnen gezeigt werden, wie auch in allen gründlichen Rechenbüchern

geschiehet, daß diese so genannte Multiplikation eine arithmetische Operation sey, zu welcher der letzte Fall so gut gehöre als der erste, und zwar mit völlig gleichem Rechte; auf den Nahmen komme es hier nicht an, der wäre leicht gemacht, wenn Männer, die gründliche Rechenbücher schreiben könnten, in solchen Neuerungen eine Ehre suchten; auch sage man schon im Lateinischen zuweilen *numerum in numerum ducere*, statt *per numerum multiplicare* u. s. w. Eben so ist es gar nicht zu verwundern, daß es eine Menge von Menschen gibt, die da glauben, sie haben den Begriff von Umdrehung um eine Achse in seinem ganzen Umfang gefaßt, wenn sie anzugeben wissen, wann ein Rutschen- oder Mühlenrad sich um seine Achse gedreht habe. Dieses sind aber bloß einzelne Fälle, und die bloß daraus hergeleitete Erklärung

von Umdrehung um die Achse erschöpft den Begriff noch nicht. Es ist die Multipli- cation mit ganzen Zahlen. Man braucht dieses freylich in unzähligen Lagen in der Welt nicht zu wissen, ja, es ist so gar unthig und nützlich, daß nicht alle Alles wissen. Ich kann mir eine Verbindung von Wesen denken, die ihren Zweck am sicher- sten erreichten, wenn die H äupter in der selben, Alles in sich vereinten, was den Menschen der Gottheit nähert, und die letzten, nach unzähligen Abstufungen, von der Art wären wie sie Baucanson oder der Bildschnitzer mit der Hand macht. Ich sage, man brauche, um ein sehr nützlicher, ja selbst ein verdienstvoller Mann in der Welt zu seyn, eine Menge von Dingen nicht zu wissen, ja selbst solche Dinge nicht, die mit unserm Departement in naher Ver- bindung stehen und ein Ganzes mit ihm

ausmachen. Man denke nur an die Beweigung und Führung einer Armee, oder an ein altes Gleichniß, das man zu ähnlicher Erläuterung von dem Zweck der Glieder des Leibes hergeholt hat. Dieses ist Alles recht gut, nur das ist nicht gut, daß man es bey dieser Lage der Sachen noch seltsam findet, wenn man auf Schwierigkeiten und vermeintliche Widersprüche stößt, so bald man sich mit diesen eingeschränkten Begriffen außer seinem Cirkel hinauswagt. O! es ist dieses ein unerschöpflicher Quell von Zank und Streit selbst in Wissenschaften gewesen, von denen man es nicht hätte erwarten sollen. So hießt man oft für eine Alles umfassende Grund-Philosophie, was eigentlich noch bloße Departements-Weisheit war; die allerdings von Nutzen seyn konnte, sich aber doch gerade immer desto weiter von allem Zweck eigentlich

cher Philosophie entfernte, je näher man sie an die Begriffe des gemeinen Lebens anzuhangen suchte. Man wollte immer begreiflich machen, wie eine Vermehrung zuweilen eine Verminderung seyn könnte, anstatt daß man sich zu dem allgemeinen Begriff der Operation hätte erheben sollen, aus welchem jene Umstände so leicht fließen, daß gar an keine Schwierigkeit mehr gedacht werden kann. Freylich ist dieses Erheben nicht immer leicht, natürlich, weil jeder Mensch von seiner Departements-Philosophie, die ihm fest ansteckt, immer herabgezogen wird. Jeder hat sein Bündelchen davon bey sich, um unterweges daraus zehren zu können, und dieses erschwert den Flug. Erst spät wird man oft gewahr, daß es besser gewesen wäre, man hätte den ganzen Plunder mit einem Maßl weggeworfen, vorausgesetzt,

dass man erslich willens war, sich zu erheben. Dieses kann man aber ganz füglich lassen, ja es ist in hundert Fällen sogar gut, dass man es lässt. Nun zur Sache.

Die Frage: dreht sich der Mond um seine Achse? ist, so wie sie hier genommen wird, völlig mit der einerley: dreht sich ein Körper, der sich in einem Kreise so um mich bewegt, dass er mir immer dieselbe Seite zeigt, um seine Achse? Und wenn man dabei den Mond nennt, so nimmt man an, dass er sich so um die Erde bewege, dass er ihr immer genau dieselbe Seite zeige. Dieses ist nun im strengsten Verstande der Fall nicht, man hat aber bey diesem Streite gar nicht nöthig hierauf zu achten, oder wenn man ja Rücksicht darauf nehmen will, so geschieht dieses besser am Ende, wenn jene präliminäre Frage erst ausgemacht ist. Indessen ist es doch

gut, den lieben Mond, als solchen, bey der Untersuchung nicht aus der Acht zu lassen. Denn dem stillen Einfluß desselben hat sie eigentlich ihre ganze Wichtigkeit für einen großen Theil der Gesellschaft zu danken, nähmlich seinem Range in der großen Welt (worunter wir hier das Weltgebäude verstehen,), als Mitglied der ehrenwürdigen Versammlung um die Sonne. Wäre die Frage von einem Maykäfer, der am Faden um den Finger des Kindes, oder von einer Fliecke, die um das Licht sumset, wer würde da von Ahsen sprechen? Bey solchem Ungeziefer und seinen Bewegungen denkt man entweder gar nichts, oder was man will.

Die Geschichte der Astronomie nennt bey dieser Frage große Männer, die gerade entgegengesetzter Meinung waren, oder bestimmter zu sprechen, die die Frage

mit Ausdrücken beantworten, die, buchstäblich gegen einander gehalten, gerade das Gegenteil sagen. Der Mond dreht sich nicht um seine Achse, sagen jene, und er dreht sich um seine Achse, diese. Um aus ein Paar von jeder Partei zu nennen, so behaupteten unser großer Landsmann Kepler und Wallisius das Erstere, und Newton und Maier an das Letztere. Jene fanden ein Menge von Nachfolgern, und diese haben, so viel ich weiß, die jetzige ganze astronomische Welt auf ihrer Seite. Allein gottlob! der Streit ist aus, und zwar aus dem simpelsten Grunde, weil eigentlich nie ein Streit gewesen seyn könnte, so bald man sich über die Worte wegsetzte und bloß bey den Begriffen stehen blieb, die man zum Grunde legte. So etwas ließe sich wohl schon bey einer Frage erwarten, die an sich nicht schwer ist, und

die Kepler so und Newton anders beantwortet. Wenn z. B. gefragt würde: bewegt sich der Tisch auf dem du schreibst, fort oder nicht? so könnte von zwei sehr vernünftigen Menschen der eine sagen, er bewegt sich nicht fort; und der andere, er bewegt sich fort. Beyde hätten Recht, der eine nach der Departements-Sprache des gemeinen Lebens, der andere in der mehr umfassenden Philosophie, weil sich die Erde nicht allein um ihre Achse dreht, sondern sich auch noch außerdem fortbewegt. — So werden sich beyde Parteien bald vereinigen und keiner wird ein Wort weiter verlieren. Allein obgleich hier jeder Recht hat, so bald man das Wort so nimmt, wie er, so kann doch noch eine dritte Person am Ende hinzutreten, und untersuchen, welcher von beyden hier das größere Recht hat, das Wort sich fort

bewegen so zu nehmen, wie er es nimmt, und diese dritte Person ist hier Philosophie, die nach allgemeinen unabhängigen Principien entscheidet, und keine Vorschriften kennt, als die unabänderlichen Gesetze des Verstandes und der Vernunft. Ist die Frage vor diesem Forum erst entschieden, so finden sich alsdann die kleinen Departements-Einschränkungen leicht für jede Haushaltung von selbst. Untersucht man nun die Frage von der Bewegung des Tisches so; so nimmt die Sache eine ganz andere Wendung, und die Entscheidung muß nothwendig gegen den ersten ausfallen, der sagte: der Tisch habe geruht. Denn die Frage enthielt ja weiter nichts, als ob er sich fort bewege, ohne alle weitere Einschränkung, und da war es Unrecht von einer Ruhe zu reden, die im Grunde keine ist. Wäre gefragt worden, ob sich die

Erde fortbewege, so würde eben der Mann geantwortet haben: Ja. Wenn sich aber die Erde fortbewegt, so bewegt sich auch der Tisch, der auf ihr fest steht. Ob in der Frage über den Mond etwas Neuhliches zum Grunde liege, wird am Ende erhellen.

Vorher aber muß vor allen Dingen ausgemacht und festgesetzt werden, was man Umdrehen nennt, und zwar unabhängig von allen Nebenumständen im reinsten und vollkommensten Sinn, der auch gar nicht schwer zu fassen ist. Um so kurz als möglich von der Sache zu kommen, wollen wir uns einen Kreis aus Papier von einigen Zollern im Durchmesser ausschneiden, seinen Umfang in vier gleiche Theile theilen, die vier Punkte mit den Rahmen der vier Weltgegenden N. S. W. und O. bezeichnen, und die geraden Linien NS. und OW. ziehen. In dessen Mittels

punkt stecken wir eine Nadel senkrecht auf seine Ebene, ihn bequem hin- und hers führen zu können, und diese mag zugleich seine Achse heißen. Legen wir nun diesen Kreis auf einen Tisch vor uns hin, so, daß die Buchstaben auf die gleichnamigen Weltgegenden *) passen, und führen ihn mit der Hand hin und her, jedoch mit der Vorsicht, daß die gerade Linie NS. immer von Süden nach Norden streicht, und sich also bey aller ihrer Bewegung selbst parallel bleibt, so wird weder Knabe, noch Frauenzimmer, noch Mann sagen, daß man den Kreis gedreht habe. Man habe ihn hin und her bewegt, hin und

*) Wir haben hier mit Fleiß den Begriff von Weltgegenden gebraucht, um den von unendlich entfernten Punkten zu vermeiden, weil keiner, denon dieser wissenschaftlich Ausdruck gernfig ist, wohl diesen ganzen Aufsatz überhaupt sehr überflüssig finden möchte.

her geschoben, würden sie sagen, aber nicht gedreht, nicht um seine Achse gedreht. Nun zeichne man sich allerley Linien, Wogen, Schlangenlinien u. s. w. auf den Tisch, und führe den Mittelpunkt des Kreises langsam über dieselben hin, aber immer mit der beständigen Rücksicht, daß NS. von Süden nach Norden streicht, so werden alle einstimmig sagen, der Kreis habe sich nicht gedreht, weil immer dieselben Punkte seines Umfangs nach denselben Weltgegenden hingegen hätten. Zulegt beschreibe man auf dem Tische einen großen Kreis, und führe nun eben so den Mittelpunkt des papiernen mit obiger Vorsicht auf diesem Kreise herum, so werden alle sagen, der Mittelpunkt des papiernen Circels habe sich auf dem mit Kreide gezogenen Kreise herumbewegt, gedreht aber habe er sich nicht. Denn sich fortbewegen und

sich drehen, sind ganz verschiedene Dinge. Ein Wagenrad kann sich drehen und fortbewegen, welches gewöhnlich der Fall ist; es kann sich drehen und nicht fortbewegen, wie beym Schmieren geschieht, und kann sich fortbewegen und nicht drehen, wenn es auf steilen Bergen beym Herabfahren gehemmt wird. Niemand wird von einem Menschen, der sich auf einem Felde hin und her bewegte, vorwärts, rückwärts und seitwärts, und in allen möglichen Richtungen, dabei aber, sein Gesicht immer gegen Norden wendete, sagen, er habe sich umgedreht. Dieses ist sehr leicht und sehr gemein, und was das Schönste ist, es ist eben so wahr und so richtig, als es leicht und gemein ist. Der gemeine Mann kann sich dieses nur nicht immer deutlich entwickeln, aber er fühlt es, daß der Weiser, der die Umdrehungen zei-

gen soll, im Unendlichen liegen muß, wenn der Begriff Alles erschöpfen soll. Jeder ~~mähre~~ Weiser in jeder endlichen Einsichtung taugt schon allein deswegen dazu nicht, weil er nichts Allgemeines gäbe, das doch hier gesucht wird. — Den Fall nun, daß der papiernen Kreis ohne sich zu drehen auf dem andern herumgeführt wird, wollen wir, der Kürze wegen, mit A bezeichnen.

Würde aber, bey dem obigen Hin- und Herschäften des papiernen Kreises, die Linie NS. nur im mindesten aus ihrer parallelen Lage gebracht, und stiege an gegen Westen abzuweichen, gleich würden alle sagen: nun habe sich der Kreis ein wenig gedreht, denn die Linie NS. weise nicht mehr nach Norden, wie vorher. Kinder, die an einem Tische um eine Landkarte herumsitzen, kennen gar wohl diesen Unterschied zwischen Drehen und Hin- und Herschieben.

der Karte. Würde nun der kleine Kreis so bewegt, daß die Linie NS. immer mehrs gegen Westen abwiche, hierauf von da nach Süden, endlich nach Osten, und am Ende wieder in die erste Lage NS. komme, so, daß also das Ende N. Einmahl nach allen Punkten des Horizonts gewiesen hätte, so würde man sagen: er habe sich Einmahl um seine Achse gedreht. Auch hier kommt, so wie vorher, gar nichts darauf an, ob sein Mittelpunkt während dieser Einmähligen Umdrehung geruht, oder ob er sich in geraden oder krummen Linien, in dem Bogen eines Kreises, oder in einem ganzen Kreise bewegt habe. Ja, der Mittelpunkt könnte den großen Kreis hundert Maal durchlaufen, und der kleine sich doch während der Zeit nur ein einziges Maal umgedreht haben. Die Fortbewegung hat mit der Umdre-

hung nichts zu thun. Hat man nun verstanden, was es heißt: sich während einer gewissen Zeit Einmal um die Achse drehen, so wird man es auch für jede Zahl von Umdrehungen ganze oder gebrochene verstehen. Hierbei ist keine Schwierigkeit. Hat man aber dieses nicht bloß gefaßt, sondern sich auch geläufig gemacht, so ist alles Uebrige eine bloße Kleinigkeit. Denn hieraus erhellet, daß sich der Mittelpunkt unsers papiernen Kreises auf dem großen Kreise Einmal herum bewegen, sich selbst aber in dieser Zeit so oftmahl umdrehen könne, als man nur Zahlen angeben will; nicht bloß 1, 2, 3 und 1000 Mahl, sondern auch $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{5}$ --- ein $\frac{1}{1000}$ Mahl und $1\frac{1}{2}$, $3\frac{2}{3}$, --- $365\frac{1}{4}$, $366\frac{1}{4}$ Mahl u. s. w. Sich $\frac{1}{1000}$ Mahl während einer Revolution um die Achse drehen, heißt hier so viel als sich, während 1000 Revolutionen,

Einmahl darum drehen. Aus dieser unendlichen Menge von möglichen Fällen, wollen wir nun den auswählen, da der papierne Cirkel sich gerade Einmahl um seine Achse dreht, während sein Mittelpunkt den großen Kreis auch einmahl, und zwar nach eben der Gegend zu, durchläuft, und diesen Fall wollen wir mit B bezeichnen.

Nun vergleiche man die beyden Fälle A und B sorgfältig mit einander, und untersuche, wie die Bewegung des papiernen Cirkels einem Auge erscheinen müsse, das sich genau im Mittelpunkt der Bahn befände, in welcher der Mittelpunkt des ersten umherläuft, und man wird ohne Schwierigkeit einsehen, daß im Falle A jeder Halbmesser des papiernen Kreises einmahl gerade nach dem Auge hin gewiesen haben werde; im Falle B hingegen

nur immer derselbe Haßmeister nach demselben hingewiesen habe. Sehen wir nun, unser papierner Kreis sey der Aequator einer Kugel, wie etwa der Mond, so wird im Falle A das Auge im Mittelpunkte der Bahn alle Seiten dieser Kugel; im Falle B aber immer dieselbe zu sehen bekommen. Da wir nun von dem Monde nur immer dieselbe Seite sehen, so muß er sich in Absicht auf unsere Erde, in dem Falle B befinden, das heißt, er dreht sich gerade in der Zeit, in welcher er seine Bahn Einmahl durchläuft, auch Einmahl um seine Achse. Dieses ist so uns widersprechlich wahr und gewiß, daß man es sich gar nicht einmahl denken darf, daß Kepler es widersprochen haben würde, wenn man von jenem allgemeinen und einzig richtigen Begriffe von Umdrehen mit ihm ausgegangen wäre, von welchem wir

hier ausgegangen sind. Allein warum lehrte er denn, der Mond drehe sich nicht um seine Achse? Deswegen; er ging von einem nicht so allgemeinen Begriffe von der Umdrehung aus, und dieser läßt sich auf ähnliche Weise rechtfertigen, wie oben die Stütze des Schreibtisches. Seine Schlüsse laufen ungefähr darauf hinaus. Man ziehe auf unserem Tische eine Linie von Westen nach Osten, und lege den papiernen Kreis so darauf, daß sein Durchmesser WO. auf dieselbe in gehöriger Richtung zu liegen kommt. Wird nun der Kreis, längs jener Linie (seiner Bahn,), so fortgeführt, gleich viel nach Osten oder Westen, daß der Durchmesser WO., seine Lage gegen diese Bahn nicht verändert, so hat sich der Kreis nicht um seine Achse gedreht. Denn, nicht bloß der genannte Durchmesser, sondern auch NS. und alle andere haben

Ihre Lage gegen die geradlinige Bahn nicht verändert. Dieses stimmt auch mit unserer gegebenen Erklärung überein. Wird nun der Mittelpunkt des papiernen Kreises auf den großen Kreis gelegt, etwa so, daß die Linie WO. auf dem kleinen, eine Tangente des großen wird, so wird letzterer den Umfang des ersten in zwey Punkten schneiden, die wir mit klein w. und o. bezeichnen wollen. Führt man aber den kleinen Kreis so auf dem großen herum, daß klein w. und o. immer in dessen Umfang bleiben, und also folglich weder die Chorde w.o., noch der Durchmesser WO., noch NS., noch irgend ein anderer ihre Lagen gegen den Umfang des großen Kreises, das ist, gegen die Bahn verändert, so sagt auch Kepler da noch, der kleine Kreis habe sich nicht um seine Achse gedreht, eben weil seine Durchmesser

ihre Lage gegen seine kreisförmige Bahn eben so wenig verändert haben, als vorher gegen die geradlinige. Er macht also die Bahn zum Weiser der Umdrehung. Er hat sein Wort geprägt, und wir müssen es nehmen, wie er es gibt. Allein wir glauben, unsere Leser werden nun vorbereitet genug seyn, um einzusehen, daß jene erste Vorstellung die allgemeinere und wissenschaftlichere sey. Wer dieses nicht jetzt von selbst fühlt, dem läßt es sich nun in einem Taschenkalender unmöglich weiter fühlbar machen, doch wollen wir einiges Wenige dahin gehörige mit möglichster Kürze beybringen.

Wenn die letzte Erklärung richtig ist, so wird sich der Mond auch nicht um seine Achse drehen, wenn er statt 60 Halbmesser der Erde von uns abzustehen nur 30, oder 10, oder einen abstände, wenn er sich

nur so bewegte, wie jetzt, das ist in $27\frac{1}{3}$ Tagen einmahl um den Mittelpunkt der Erde herum käme, und die ganze Zeit immer denselben Halbmesser seiner Regel nach dem Mittelpunkt der Erde hinkehrte. Wo soll man aber da aufhören? Man lasse endlich den Halbmesser der Mondes Bahn kleiner werden, nicht bloß als den Halbmesser der Erde, sondern selbst als den des Mondes, so wird nun der gemeine Mann schon anfangen zu sagen, er drehe sich wenigstens um eine Achse, obgleich nicht um einen seiner Durchmesser. Läßt man die Distanz der Mittelpunkte des Mondes und seiner Bahn immer mehr abnehmen, so verschwindet das gefährte Nichtdrei- hen immer mehr. Fallen endlich beyden Punkte, Mittelpunkte der Bahn und des Mondes zusammen, so wird nun selbst der hartgläubigste Monistenatist gestehen, er

drehe sich jetzt in $27\frac{1}{2}$ Tagen um seine Achse. Woher röhrt aber der plötzliche Sprung von gar Nichts auf ein so merkliches Etwas? Nein! der Mond thut hier eben das, was er dort oben that, nur mit dem Unterschiede, daß hier sein Mittelpunkt ruht, und dort sich fortbewegte; Umstände, die nichts mit einander zu thun haben, und bey der wissenschaftlichen Betrachtung nothwendig getrennt werden müssen *). Daß er aber die Umdrehung um seine Achse in eben der Zeit vollendet, in welcher sein Mittelpunkt seine Bahn durchläuft, ist ja weiter nichts als einer von den unzähligen Fällen, die Statt haben können. Gesetzt auch, diese besondere Umdrehung würde durch eins besonders eigene

*). Daß sich dieses Argument nicht durch eine unendliche große Bahn, die in einer endlichen Zeit durchlaufen würde, retorquiren lasse, kann hier bloß angezeigt werden.

Beschaffenheit des Mondes und durch den Zug der Erde bewirkt, welches wahrscheinlich ist, so ändert dieses wiederum nichts in der Hauptribetrachtung, denn jede Bewegung hat ihre Ursache. Ferner, ließe auf einmahl des Mondes Schwere gegen die Erde und die Sonne nach, so würde er sich in einer geraden Linie in der Ebene seiner Bahn, vermöge seiner Trägheit, fortf bewegen. Allein vermöge eben dieser Trägheit würden seine Theile ihre Bahnen um seinen Mittelpunkt fortbeschreiben, und er würde, vor wie nach, sich in der geraden Linie, in welcher sich nun sein Mittelpunkt bewegt, alle $27\frac{1}{2}$ Tage um seine Achse drehen; nunmehr selbst nach Keppler's Darstellung, und nach ewigen Gesetzen der Natur, und doch ist hier nichts abgeändert worden, als die Bewegung des Mittelpunkts im Kreise. Umgekehrt könnte man

jeden Körper, der sich um eine ruhende Achse dreht, wie z. B. dem Minutenzeiger einer Taschenuhr, die auf dem Tische liegt, durch Fortbewegung der ganzen Uhr immer eine solche Richtung geben, daß er beständig nach einem gewissen Punkt auf dem Tische hinwiese. Wer eine Stunde verschlendern will, wird sich davon leicht durch die Erfahrung überzeugen können. Hat sich der Zeiger deswegen nicht um die Achse gewendet, weil ich die Spitze derselben immer nach demselben Punkt hingerichtet habe, und weil ein in diesem Punkte befindliches Auge keine Drehung bemerkt haben würde? — Nun noch einen Versuch, den ich bey halbstarrigen Proselyten noch am bewährtesten gefunden habe. Man befestige eine kleine Bouffole auf dem einen Ende eines Lineals mit etwas Wachs, und durch ein Loch am andern Ende befestige man das

Blasal selbst auf einem Tische, vermittelst eines Stifts, um den es sich aber frey auf der horizontalen Ebene herumführen läßt. Hier wird die Büchse des Compasses einen Kreis um den Stift beschreiben und dem Stift immer dieselbe Seite weisen, und also den Mond recht gut vorstellen, so wie der Stift die Erde. Nun lasse man den Zweifler, während die Büchse ihre Bahn langsam durchläuft, den Stand der Magnetnadel beobachten, und er wird von selbst finden, daß sie, in einem Umlauf der Büchse um den Stift, den getheilten Rand ebenfalls einmahl durchlaufen und über allen Abtheilungen derselben gestanden habe. Nun geben aber dergleichen Zweifler gern zu, daß sich die Magnetnadel nicht habe drehen können, weil weder Eisen noch sonst eine äußere Kraft sie im mindesten thöre (ein Beweis, daß selbst diese Lehre

tinge den wahren Begriff von Umbreitung haben, ohne es deutlich zu wissen). Was hat sich aber denn nun hier um die Achse gedreht? Denn wenn die Nadel einer Boussole über alle Zahlen ihres getheilten Rades hingeführt werden soll, so muß entweder die Nadel um die Achse (so mag hier die Epizie heißen, auf der sie ruht,) gedreht werden, oder die Bächse; anders geht es nicht: also — hat sich vorhin die Bächse um die Achse gedreht. Man erreicht auch seinen Zweck oft sehr bald, wenn man den Lehrling, statt ihn den anfangs gebachten papiernen Circle in einem Kreise herumführen zu lassen, in einem regulären Wieleck, z. B. einem Sechsecke, herumführen läßt. Er wird alsdann gewöhnlich von selbst gewahr, worauf es hier ankommt. Ob wir uns nun gleich anfangs vorgenommen hatten, auch hier von etwas

zu sagen, so müssen wir es dennoch unterlassen, weil wir allmählich anfangen zu fürchten, der Leser möge gar glauben, der liebe Mond habe durch seinen influxum auf unser Taschenbüchelchen es dahin vermecht, dem Publicum, während seines Umlaufs, dieses Mahl auch nur eine Einzige Seite zu zeigen. Allein drehen können wir es unmöglich, ehe wir noch auf dieser selben Seite noch Einiges gewiesen haben. Das erste sey ein Einwurf, der gewöhnlich gemacht wird. Wenn ich, sagt man, eine Billardkugel an einem Windfaden befestige, und so um den Finger in einem Kreise herumschlendere, so zeigt die Kugel dem Finger immer dieselbe Seite, sie muß sich also auch um ihre Achse gedreht haben. Aber wo ist hier die Achse und die Drehung? Die Kugel kann sich nicht um die Achse gedreht haben, daran

verhindert sie ja der Windfaden. Diesem Einwurfe wollen wir, ehe wir ihn betrachten, durch ein besseres Beispiel erst noch eine größere Stärke geben. — Man denke sich ein Mühlenrad, etwa unter dem Äquator. Der Bach, der es treibt, soll genau von Westen nach Osten fließen und das Rad überschlägig seyn, so wird das Rad sich in derselben Ebene um seine Achse drehen, in welcher sich der Äquator der Erde um die Weltachse dreht und in derselben Richtung. Ein Auge im Mittelpunkt der Erde, das dieses Mühlenrad sehen könnte, würde finden, daß es nicht allein in vier und zwanzig Stunden von Osten nach Westen in einem Kreise umgelaufen sey, sondern sich auch (nur zehn Umdrehungen auf die Minute gerechnet,) während der Zeit über vierzehntausend Mahl um seine eigene Achse gedreht habe. Nun werde das Rad

und folglich die Mühle angehalten, gehemmt, so wird es dem Auge während seines Umlaufs um den Mittelpunkt immer dieselbe Seite gewiesen haben. Während dieses dem des Mondes ganz ähnlichen Umlaufs, kann es sich aber, sagt man, unmöglich um seine Achse gedreht haben. Denn hätte es sich um seine Achse gedreht, so würde die Mühle indessen gegangen seyn, denn so bald sich das Rad dreht, drehen sich Trilling und Mühlstein, und die Mühle geht. Dieses ist Alles sehr wahr, nur vergißt man dabey den kleinen Umstand, daß sich indessen die Mühle auch mit um die Achse gedreht habe, und folglich das Rammrad nicht auf den Trilling wirken konnte, weil er ihm auswich. Der Minutenzeiger einer kleinen Taschenuhr, deren polirtes Gehäuse man frey, etwa auf eine Glastafel legte, wird sich, wenn

er etwas schwer geht, nicht fortdrehen lassen, ohne daß sich das ganze Gehäuse drehte. Habe ich ihn und das ganze Gehäuse nun einmahl auf diese Weise umgedreht, so wird freylich der Zeiger noch immer auf dieselben Zahlen weisen, aber schwerlich wird selbst ein Anfänger läugnen, daß er sich um seine Achse gedreht habe, nur mit dem Unterschiede von der gewöhnlichen Art der Drehung, daß dieses Mahl sich die ganze Uhr auch mitgedreht habe. Dieses ist genau der Fall mit dem Mühkensrade, nur daß die Achse des Mühlenrades selbst sich im Kreise herumbewegte, während das Rad so herumgeführt wurde, wie der Uhrzeiger. Das Ganze ließe sich auch an unserer Taschenuhr zeigen, und beschreiben, wenn es der Wahrheit wertth wäre, und — — der Herr Verleger das Papier dazu herausgeben wollte. So dreht sich die Willarda

Kugel um eine Achse, die senkrecht auf ihrer Bahn steht, ja jedes Sandkorn der Erde dreht sich täglich um eine, die der Erdachse parallel geht. Von den Menschen ist es ja ohnehin klar, weil sie (die stehenden wenigstens,) des Nachts die Beine in die Höhe lehren; welches ohne Umdrehung nicht wohl angeht. Doch dieses wollen wir noch mit einem ernsthaften Beispiele erläutern. Die Erde drehe sich, wollen wir uns denken, einmal nicht um ihre Achse, auch die Sonne sei nicht da, und überhaupt, außer den Fixsternen, nichts am Firmamente sichtbar. Auf dieser Erde denke man sich nun eine ruhende Kugel, und gerade Linien aus dem Mittelpunkt derselben nach jedem Fixsterne hingezogen: so werden die Punkte, worin diese Linien die Kugelfläche schneiden, die Lage der Fixsterne auf ihr verzeichnet, und sie selbst

wird einen sehr vollkommenen Himmels-Globus vorstellen können, noch zur Zeit ohne Pole und ohne Aequator. Drehte sich also hier weder Globus, noch Erde, noch Fixsternhimmel um eine Achse, so würden der Mittelpunkt des Globus, der Fixstern und sein Bild auf dem Globus ewig in derselben geraden und ruhenden Linie blei- ben. Nun fange der Globus allein an sich um eine Achse zu drehen. Da dieser Achsen aber unzählige gedacht werden können, so wollen wir der Bequemlichkeit im Folgenden wegen, diejenige wählen, die unsrer jetzigen Erdachse parallel liegt. So bald die Drehung anfängt, so wird kein Fixstern mehr auf sein Bild auf dem Globus passen, wie vorher; die zwey Sterne ausgenommen, durch die die verlängerte Achse der kleinen Kugel selbst etwa ginge. Jeder Radius des Globus bis an den

Girsternhimmel verlängert gedacht, wird
ähnlich an denselben einen Kreis be-
schreiben, und jeder Stern auf dem Globus
wird, bey einer ganzen Umdrehung, jedem
Punkte eines solchen Kreises gegenüber ge-
legen haben, den sein ihm zugehöriger
verlängerter Radius am Himmel beschrie-
ben hat. Dieses ist bloß die Folge der
Umdrehung der Kugel um ihre Achse, weil
die Girsterne als vollkommen ruhend anges-
nommen worden sind. Allein nun befestige
man den Globus an der Erde, nachdem
man ihn vorher ganz in die erste Lage ge-
bracht hat, und lasse sich nun die Erde um
die bestimmte Achse drehen, so wird die
Erscheinung genau dieselbe seyn. Also hat
sich auch hier der Globus um seine Achse
gedreht, nur mit dem bekannten Unter-
schiede, daß sich seine Achse ebenfalls, und
zwar sich selbst und der Weltachse parallel

um die letztere ein Mahl herum bewegt hat. Dieses würde aber immer statt haben, unser Globus mag sich befinden wo er will, innerhalb der Erde, und selbst im Mittelpunkt derselben. So viel zum Beweis, daß jedes Sandkorn der Erde sich innerhalb vier und zwanzig Stunden ein Mahl um seine Achse dreht. Freylich ist diese Achse bloß eine geometrische gerade Linie, eben so wie bey dem Mühlenrade, und wir hoffen, selbst der Anfänger werde indessen zwischen stählernen Zapfen und Achsen unterscheiden gelernt haben, da sich die Zapfen des Mühlenrades ja selbst um ihre Achsen drehen. Auch bey den Sonnenuhren dreht sich daher der Schatten eigentlich nicht, sondern die Uhr dreht sich. Wer einen Besgriff von einer Äquinoctialuhr hat, wird sich dieses unmittelbar aus unserm so eben gebrauchten Globus begreiflich machen können.

nen; es gilt aber von allen Uhren. Weil sich aber die Erde zugleich um die Sonne bewegt, so bleibt sich der Schatten nicht parallel, aber die Veränderung in vier und zwanzig Stunden ist so geringe, daß sie bey einem einzigen Tage nur einen geringen, und auf unsre Schlüsse, gehörig erwogen, gar keinen Einfluß hat. Man kann, Alles dieses gehörig zusammen genommen, also auch sagen, die Erde drehe sich nicht $365\frac{1}{4}$ Mahl des Jahrs um ihre Achse, sondern $366\frac{1}{4}$ Mahl. Weil aber diese eine Umdrehung $365\frac{1}{4}$ Tage dauert, und folglich nur ein kleiner Theil davon auf jede der andern Umdrehungen fällt, so wird dieses Stückchen mit dem Uebrigen in eins geschlagen. Darauf gründet sich der Unterschied zwischen Sonnen- und Sternen-Zeit. Ist es aber dem Sprachgebrauche gemäß, zu sagen, der Schatten der Sonnenuhr

stche stille und das Zifferblatt drehe sich? Allerdings nicht. Aber die allgemeine Betrachtung darf sich nicht um den Sprachgebrauch bekümmern. Um eine Menge würdigen zu können, muß ihr Gehalt genau untersucht werden, alsdann erst ist es Zeit, sie, nach Besinden, mit einem positiven oder negativen Urtheil in der Welt kursiren zu lassen.

Nun zum Beschluß und zur völligen Rechtfertigung des Sprachgebrauchs unseres großen Landsmanns Kepler, noch eins Betrachtung, und zwar eine von dem scharfsinnigen Vertheidiger der Rotation des Mondes selbst, von Mairan. Man erlaube uns, seine Worte im Grundtext herauszusetzen. Sie stehen in den Pariser Mémoires für 1747. S. 20. Nachdem er bewiesen hat, daß sich der Mond um seine Achse drehe, fährt er so fort: Cependant

le cas d'une rotation précisément de même durée que la circulation et où tous les points du mobile décrivent des lignes parallèles à celle que décrit son centre de gravité, est si unique par lui-même et par le peu d'exemples que nous en avons dans le ciel, ou nous ne connaissons que la Lune et tout au plus quelque autre satellite à qui il puisse convenir; il tombe *si peu sous les sens et s'écarte si fort des notions communes*, qu'il meriteroit, ce me semble, d'être distingué du cas général par *quelque dénomination particulière*. Diese *dnomination particulière* hat nun Kepler, und, wie uns dünkt, mit Recht aus den *notions communes* selbst genommen. So wäre er also eben so sehr *geschrifftfertigt*, als Joshua, oder als der *Naturforscher*, der den *Wind* durch eine

Bewegung der Luft definirt, und doch von Windstille spricht, während, z. B. in unserm Grade der Breite, sich die Luft mit einer Geschwindigkeit von neuhundert Fußen in einer Secunde von Westen nach Osten bewegt, folglich, wenn die feste Erde allein ruhend bliebe, einen Orkan verursachen würde, heftig genug, Berge allmählich zu versetzen, und unsere Paläste wie Stoppeln vor sich herzutreiben. — Also wie sie befehlen.

Nachschrift.

Unter dieser Rubrik wollen wir noch ein Paar Bemerkungen beybringen, die der Zweifler, an welchen vorstehender Aufsatz eigentlich gerichtet war, allenfalls überschlagen kann. Astronomische Leser werden Mairan's angeführte Worte eigentlich noch in einer andern Rücksicht merkwürdig

gesunden haben. Die Ausdrücke: *le peu d'exemples que nous en avons dans le ciel und tout au plus quelque autre satellite* etc. könnten nähmlich nach einigen Jahrhunderten einen Geschichtschreiber der Astronomie wohl gar einmahl verleiten, zu schließen: Mairan habe schon damahls gewußt, was Herschel fast funzig Jahre nachher erst entdeckt hat, nähmlich, daß ein Saturnus = Erabant (der vierte) eben so rotire, wie unser Mond. Allein Mairan will mit seinem *tout au plus quelque autre satellite*, wohl weiter nichts sagen, als daß es nicht wahrscheinlich sey, daß eine solche Umdrehung um die Achse bey einem Hauptplaneten Statt finde, weil alsdann die eine Hälfte desselben, das Licht der Sonne ganz entbehren müßte. Indessen entbehrt ja schon die hintere Seite unsers Mondes, in seinen Nächten, das

Erdenlicht, das doch dem vordern in den
seinigen wohl auch nicht umsonst leuchter.
Drehte sich also Mercur so um die Sonne,
wie der Mond um unsere Erde, und zeigte
ihr immer nur dieselbe Seite: so hat der
Mensch gewiß die glücklichste Lage in der
Reihe der Wesen, sich geschwind mit sol-
chen Anomalien auszusöhnen: nähmlich
von der einen Seite hinlängliche Ueber-
zeugung von seiner eigenen Eingeschränk-
heit so etwas nicht ungereimt zu finden,
und von der andern, bequemes Glückwerk
von Kenntnissen genug, es sich auch sub-
spe rati, stante pede zu erklären.

Die zweyte Bemerkung ist folgende:
gibt es auf dem Monde auch Astronomen
von dem Grade von Einsicht derer bey uns,
die, selbst nach erklärttem Wort, noch glau-
ben können, der Mond drehe sich nicht um
seine Achse: so werden sie von unserer Erde

etwas Aehnliches lehren. Nur mit dem billigen Unterschiede, daß sie unserer Erde absprechen, was ihnen ihre Collegen bey uns zuerkennen, und dafür zugestehen, was diese ihnen absprechen. Die unsrigen geben zu, daß der Mond sich in einer Bahn bewege, aber läugnen, daß er sich um die Achse drehe; die dort oben aber werden zugeben, daß sich die Erde um ihre Achse drehe, aber dafür läugnen, daß sie sich fortbewege. Denn da uns der Mond immer dieselbe Seite zeigt, so sehen sie uns immer nach derselben Gegend zu, und in derselben Höhe über dem Horizont. So werden z. B. die, welche die Mitte der so genannten Mondscheibe bewohnen, unsere Erde immer im Zenith sehen. Sie werden also glauben, die Erde stände stille und der Himmel mit der Sonne und allen Sternen bewege sich um ihre Wenigkeit herum, wobei sie denn der Sonne eine eigene Bewegung von 30 Graden an einem ihrer Tage ($29\frac{1}{2}$ der unsrigen,) in ihrer Bahn zuerkennen werden. Ist ein solcher Contract nicht nachbarlich?

5.

Das Neueste von der Sonne;
größten Theils nach Herschel.

Ob wir gleich in dem monarchischen Staate unsers Weltsystems seit einigen Jahren durch die unsterblichen Bemühungen unserer Landsleute Herschel's und Schröter's, zu einer etwas näheren Kenntniß mancher Provinzen gekommen sind: so bleibt es doch mit unserer Kenntniß der Hauptstadt und des Hofs (der Sonne,) so ziemlich beym Alten. Alles, was man bisher deutlich davon hat entdecken können, war, sehr viel Größe, sehr viel Glanz, sehr viel mehr Licht als Flecken, und vor allen Dingen ein sehr weises und wohlthätiges Regierungssystem nach bestimmten Gesetzen. Ist aber dieses nicht genug?

So! allerdings, selbst zur Abtheilung genug, für Millionen, die gewesen sind, und die noch kommen werden, aber deswegen für alle? Schwerlich. Wer in der Welt wird versagen genug seyn, bestimmen zu wollen, was dem menschlichen Geiste genug ist, ihm, dessen Fähigkeiten, wären sie auch im Allgemeinen noch so bestimmt, durch ihre Verbindungen mit der Welt einen Wirkungskreis erhalten können, von dessen ganzem Umfang wir so wenig wissen, als von der Hauptstadt des Planeten- und Sonnensystems. Der Körper des Menschen ist ein Punkt, verglichen mit der Erde, so wie die Erde, verglichen mit dem Planetensystem, und das Planetensystem mit dem ganzen Weltgebäude verglichen. Allein jener erste Punkt, der beschränkt scheinende Apparat sinnlicher Organe, hängt mit dem Ganzen durch Verhältnisse zusammen, die

von unserm Geiste ausgespäht und geordnet ihm einen Umfang geben, der keine andere Gränzen hat, als die Natur. So baut sich der Geist durch Studium der Natur einen Körper und die Erde mit allen Kräften der Stoffe, die sie ausmachen, wird sein Organ; die Kräfte, die vorher unbedeutend schienen, werden nun durch diese Maschinerie von großer Bedeutung. Der, der vorher noch zweifeln mußte, ob er zwey Wahl das Gewicht seines Körpers tragen könnte, kann nun sprechen: gebt mir eine Stelle, wo ich fußen kann, so will ich euch die Erde bewegen, oder wenn ihr lieber wollt, sie euch auseinander-sprengen *).

* Das Erste sagt ein alter Grieche schon über 200 Jahre eher, als die christliche Zeitrechnung anfing, und das Letztere ein Franzose drei Jahre nachdem eben diese Zeitrechnung in seinem Vaterlande aufgehört hatte. Der erste dachte wahrscheinlich an Mechanik, Hebel und Räderwerk, der andere vielleicht an Chemie und Knallstoffer.

Mit diesem Gesichtspunkt im Auge, wird es Niemand leicht für vergebliche Bestrafung halten, auch die untersuchtesten Gegenstände von Zeit zu Zeit einer wiederholten Prüfung zu unterwerfen, um zu sehen, ob nicht das indeffen erweiterte Organ etwa entdecke, was vorher verborgen war, oder falsch finde, was man lange geglaubt hatte, oder ob nicht endlich ein glücklicher Zufall oder individueller Gedankenstand des Beobachters jetzt auf etwas führe, das man nicht kannte und nicht dachte.

Herr Dr. Herschel hat neuerlich *) den Astronomen seine Beobachtungen und Gedanken über die Natur der Sonne vorgelegt, und da wir seit einigen Jahren unsere Leser mit den Entdeckungen unsers

*) In dem ersten Theil der Philos. Transact. für das Jahr 1795. S. 46.

großen Laubmanns unterhalten haben: so halten wir es für Pflicht, auch von dieser neuesten seiner Bemühungen eine kurze Nachricht zu ertheilen. Ist gleich nicht Alles und vielleicht das Wenigste im eigentlichen Verstande neu, und haben Bode schon längst und nach ihm Schröter und Andere ähnliche Dinge gemuthmaßt, so schwächt dieses Herschels Verdienst nicht im mindesten. Man hat es vielmehr als einen wahren und großen Fortschritt in diesem Theil der Naturlehre anzusehen, daß Er, ausgerüstet mit den vorzüglichsten Werkzeugen, die je gegen den Himmel gerichtet worden sind, und mit einem Beobachtungsgeist, der, an sich schon vortrefflich, durch den glücklichsten Erfolg seiner bisherigen Bemühungen und die ihm zugesicherte Unsterblichkeit noch mehr gestärkt werden mußte, am Ende auf Schlüsse ges

rieth, die mit denen eben genannter Astro-
nomen theils zusammenfallen, theils sich
leicht zu einem Ganzen vereinigen lassen.
So lange Herschel schwieg, fehlte immer
eine Hauptstimme; jetzt, da wir auch Sein
Urtheil haben, läßt es sich dann doch be-
herzter sagen: So weit sind wir jetzt,
und nun gehe weiter wer kann.
Auch diese Fortschritte werden kommen.
Nur ums Himmels willen nicht verzweifelt,
und auf das dogmatische Gerede vermeint-
licher Aristocraten in der Naturlehre nicht
geachtet. Die ganze Geschichte der Wissen-
schaft berechtigt uns zu den größten Hoff-
nungen. Wer hätte wohl vor Jahrhunders-
ten geglaubt, daß kleine Fixsterne am
Lage zu sehen, oder über ganze Länder
hinaus Fragen zu thun, worauf die Ant-
wort am andern Ende gegeben, oft nicht
länger ausbleibt, als bey manchem Magisters

Ermen, daß, sage ich, dieses anzurichten nichts weiter nöthig war, als Kieselerde mit einem Alcali zu verbinden und Stückchen davon abzuschleisen. (Glaslinse, Fernrohr, Telegraph.) Wer hätte noch vor wenig Jahren geglaubt, daß bloß eine genauere Beobachtung der Lufthäufchen, die man bey manchen Auflösungen bemerkte, dem Menschen einen Weg gerade durch die strenge Lust über die Wolken zeigen würde, oder ein Mittel, den durch Berge gedeckten Marsch entfernter Armeen zu reconnoisiren, und daß eine frühere Bekanntschaft mit diesen Bläschen die Geschichte der Deutschen um eine ihrer schönsten Zierde, die Schlacht bey Rossbach, hätte bringen können ²⁾). Da man gelernt hat, die Ge-

2) Es ist wahrscheinlich, daß, wenn das französische Heer bey Rossbach den Fußball gehabt hätte, der ihm bey Glencurus so große Dienste thut, es schwerlich in die Falle wahrgerathen seyn, die ihr Verderben war.

schwindigkeit des Lichts zu messen und den Willen, den die Alten ihrem Jupiter als das sprechendste Zeichen unanhaltbarer Kraft in die Hände gaben, mit ein wenig Metallbräut wo nicht aufzuhalten, doch (welches eben so viel wert ist,) sicher zu prüfen, so sollte man an nichts mehr verzweifeln.

Unter allen himmlischen Körpern zeigt keiner unsere Neugierde so stark und verdient unsere ganze Aufmerksamkeit und Untersuchung so sehr, als die Sonne, der Quell des Lichts, und folglich der Farben und aller Sichtbarkeit; ferner der Wärme, durch die allein unsere Erdkugel ein Aufenthalt für Thiere und Pflanzen seyn kann. Ihr Erdischen wäre der Tod Alles dessen, was hieden lebt. Was auch Leben und Lebenskraft seyn mag, so wäre ohne Sonne kein Unterschied mehr zwischen dem

Thier und der Pflanze und ihren Veränderungen. Diese Untersuchungen gewinnen, sagt Herschel, noch mehr Interesse dadurch, daß wir den unvermeßlichen Raum mit Sternen ohne Zahl übersäet sehen, die, nach der strengsten Analogie zu schließen, Körper gleicher Art sind. Allerdings. Alles, was uns über unsere Sonne nähern Aufschluß gibt, gibt ihn uns auch zugleich über sie, und unser Verstand erhält Licht von ihr wie unser Auge. Die große Entfernung der Sonne von uns muß uns nicht abschrecken. Das treu gezeichnete Bild von ihr im Focus unserer Fernrohre, auf welches sich unsere Beobachtung einschränkt und unsere Schlüsse gründen, liegt uns sehr nahe. — Ist etwa der Magnet, der vor mir auf dem Tische liegt, mehr als ein solches Bild? Schon kennen wir vom Compendiary eine Menge von Eigens

schäften und Verhältnisse mit hindringlicher Genauigkeit: Größe des Raums, den er einnimmt, Menge seiner Materie in dem Raum, Falt-Raum der Körper auf ihm, und folglich Länge des Secunden-Pendels auf ihm, Umdrehung um die Achse, Verhältnisse seines Lichts gegen die Körper auf unserer Erde, durchsichtige und undurchsichtige Zusammensetzung dieses Lichts, und dieses Lichts Geschwindigkeit u. s. w., also fast schon mehr als von dem Magnet, der vor uns auf dem Tische liegt. Auf alle diese Eigenschaften der Sonne lässt sich Dr. Herschel hier nicht ein, sondern bloß auf das, was seine Fernrohre seinem unbeschaffenen Auge und Geiste gezeigt haben. Also zuerst auf die Flecken. Hier dienten ihm die Beobachtungen seiner Vorgänger, sich zu concentriren und mit seinen Beobachtungen auf die wesentlichsten Punkte einzuschränken.

Im Jahr 1779. befand sich ein Flecken in der Sonne, der mit bloßen Augen gesehen werden konnte. Durch starke Vergrößerung betrachtet, erschien er doppelt. Das größere Stück hatte $1' 8''$,06 im Durchmesser, ungefähr 6740 deutsche geographische Meilen, und war also über vier Mahl dem Durchmesser unserer Erde gleich. Der ganze Flecken mußte im Durchmesser viel über 10000 Meilen betragen ^{a)}). Diese ungeheuren Dimensionen vertragen sich schlecht mit der Voraußschauung, daß die dunklen Flecken in der Sonne vulkanische Ausbrüche seyen, durch die das feurige Flüssige, das die ganze Sonne umgeben soll, auf einige Zeit vertrieben, nun in das Innere des Körpers

^{a)} Wen Deern Perschel sind alle diese Größen in englischen geogr. Meilen angegeben, die ich durch eine Division mit 4,6, weil $69 \frac{1}{15}$ dieser Meilen auf einen Grad des Äquators gehen, in deutsche verwandelt habe.

sehen lasse, das aber, nach geendigtem Ausbruch, wieder von dem Feuer verdeckt werde. Dieses Alles lässt sich viel friedlicher und der Analogie viel gemäßer erklären. Wenn wir auf dem Jupiter einen dunkeln Streifen bey seinem Äquator bemerken, so nehmen wir, das zu erklären, unsre Zuflucht nicht zu Vulkanen und Erdbeben. Eine Atmosphäre mit den darin vorgehenden Veränderungen erklärt Alles dieses sehr leicht. Eben so erklären sich die Sonnenflecken. Unsere Erde hat eine durchsichtige Atmosphäre, die aus verschiedenen elastischen Fluidis besteht, in welcher sich zuweilen undurchsichtige Dämpfe (Wolken) niederschlagen. Also vom Monde aus angesehen, müßte unsre Erde, etwa zur Zeit des Neumondes, dem Beobachter gerade ein solches Schauspiel darbieten, wie uns die Sonne, den größeren Glanz

abgerechnet. Er würde unsere Meere, Wälder, Berge und Thäler nur da erblicken, wo unser Himmel heiter ist; wo er hingegen mit Wolken bedeckt wäre, würden ihm diese das Licht zurückwerfen, und so den soliden Körper der Erde auszumachen scheinen. Sehen ja uns schon einzelne von der Sonne erleuchtete Wolken wie glänzende solide Massen aus, und tragen oft das Meiste zur Erleuchtung von Stellen in unsern Bewegungen her, die von der Sonne nicht unmittelbar beschienen werden. Nehme man nun um die Sonne eine durchsichtige Atmosphäre an, in welcher sich unsere Wolken ähnliche, ebensfalls unelastische nur aber leuchtende Massen entwickeln und schwieben, so befriedigt sicherlich keine Erklärung der Erscheinungen auf der Sonne unsern Verstand so sehr, als diese. Man ist, nach dem gegenwärtigen

Zustand unserer Kenntnisse, wie gänzlich dieses zu glauben, so bald man über diese Dinge überhaupt etwas glauben, und nicht mit bequemer Weiseheit Alles in suspenso lassen will. Atmosphären um die himmlischen Körper anzunehmen, würde uns schon einiger Maßen die Betrachtung berechtigen, daß es gar nicht wahrscheinlich sey, daß alle Materie, woraus sie bestehen, gleich dicht und gleich fest und starr sey, auch die, daß sich eine etwa durch den Welt Raum verbreitete, subtile Materie um die Weltkörper verdichten könnte. Hieraus hat man auch schon lange auf Atmosphären, wenigstens hypothetisch, geschlossen. Mehr jetzt, da Schröter die Existenz einer Atmosphäre um die Venus und um den Mond so gar, denn sie sonst von großen Astronomen abgesprochen wurde, geometrisch erwiesen,

und Perschel sie bey dem Mars gezeigt hat; da ferner die Erscheinungen auf dem Jupiter und, durch diesen, auch auf den Saturn, durch nichts so glücklich erklärt werden können, als durch die Annahme einer Atmosphäre um diese Körper, indem unsere Erde, bloß vergrößert, an Jupiters Stelle gesetzt, eben solche Erscheinungen gewähren würde, wie Er: so kann man mit Zutruen von dieser Atmosphäre sprechen. Selbst die Entwicklung von leuchtenden Wölkern in der Atmosphäre der Sonne scheint diesem Centralkörper nicht einmahl ausschließlich eigen zu seyn, auch auf unserer Erde ereignet sich etwasahnlich bey dem Nordlicht, das oft von solcher Größe und solchem Glanze ist, daß es vom Munde aus gewiß gesehen werden kann; ähnlich Lichtentwicklungen in unserer Atmosphäre sind auch die hellen Streifen,

die man zuweilen bemerkt; auch scheint dahin das Licht zu gehören, das oft in heitern, mondlosen Nächten, selbst mit Mitternacht den ganzen Himmel überzieht und die kleinen Sterne verschwinden macht. Daß dieses so wenige Menschen bemerken, führt unstreitig daher, daß man an einen ähnlichen Anblick des Himmels, der durch Nordlicht oder Dämmerung hervorgerbracht, gewöhnt ist, und folglich das Phänomen nur alsdann frappirt, wenn einem dabei einfällt, daß nunmehr weder Mond, noch Dämmerung, noch Nordlicht statt finden. Es ist hiermit wie mit hundert andern Gesetzen in der Natur, um sie zu erkennen, müssen wenigstens manche Menschen vorher erst wissen; daß sie existiren, so finden sie sie hernach ohne Weihwolfe oft und leicht. Vielleicht ist diese Erscheinung weiter nichts, als das merkwürdige Phänomen,

was Herr v. Trebra im deutschen Mercur^o) so vortrefflich beschreibt, nur mit dem Unterschied, daß die Lichtentwicklung mehr concentrirt und dabei auf einen kleinen Raum nahe an der Erde eingeschränkt war. Herr Herschel ist geneigt zu glauben, daß alle Planeten gewisser Massen Licht entwickeln; denn die Erleuchtung, die man noch auf der von dem Erdschatten bedeckten Mond scheibe bemerkt, kann nicht allein von den in unserer Atmosphäre gebrochenen Strahlen der Sonne herrühren. Denn bey der Finsterniß vom 22. Oct. 1790. habe der Mond (die Horizontal refraction zu $30^{\circ} 50''$, 8 gesehzt,) so gestanden, daß er über 41000 deutsche Meilen weiter von der Erde hätte abstehen müssen, wenn ihm die ersten in unserer Atmosphäre gebrochenen Strahlen der Sonne hätten

^o) October 1783. S. 12.

erreichen sollen. [Sollte indessen nicht inflectirtes Licht des Sonnenkörpern selbst, oder gebrochenes und inflectirtes Zodiakallicht auch dann den Mond noch haben erreichen können? Daß einiges durch die Luft unserer Polargegenden gebrochenes Licht den Mond zuweilen treffen möge, hält Hr. H. selbst nicht für unmöglich]. Auch hätten mehrere Beobachter den von der Sonne nicht erleuchteten Theil der Venus gesehen; das könnte, in diesem Falle, nur durch eigenes Licht jener Theile geschehen. [Denn da die Venus wahrscheinlich keinen Trabanten hat, woher sollte dieses Licht röhren, und hätte sie einen, wie müßte der beschaffen seyn, daß sein Licht aus der zweyten Hand sichtbar würde, ohne daß er uns sein erborgtes wenigstens aus der ersten zeigte — Sich Selbst?]

Nach dieser Vorstellung also wären die dunkeln Flecken, der feste Körper der Sonne selbst, und die weite Einfassung um dieselben, was man auch sonst wohl ihre Atmosphäre, ihren Halbschatten nannte, nichts als das Lichtgewölk, das, um die Stellen herum, wo es völlig fehlt, dünner ist, als in einiger Entfernung davon, gerade wie auch unsere Wolken gegen die Gräben zu dünner werden, und die von ihnen verdeckt gewesenen himmlischen Körper schon einige Zeit unvollkommen durchscheinen lassen, ehe sie ganz hinter ihnen hervortreten. Im Jahr 1783. sah Hr. H., als sich ein dunkler Fleck dem Rande der Sonne näherte, diesen Fleck offenbar tiefer als die Oberfläche der Sonne, mit breitem, trichterförmig abhängigem Rande und einiges von diesem Rande wenigstens über die Oberfläche erhaben. Auch bemerkte er

bey diesem Flecken, daß, so wie er dem
Mande der Sonne näher rückte, die diesem
Mande zugelahrte Seite seiner eigenen Ein-
fassung schmäler wurde, als die dem Mit-
teelpunkt der Sonne zugelahrte. Diese eben
nicht sehr gewöhnliche Erscheinung erklärt
er sehr sinnreich dadurch, daß die sichtbar
gewordene Gegend der Sonne gebirgiges
Land gewesen seyn könnte, wodurch ein
Theil des angewandten Mandes des Fleckens
verdeckt werden müste. Dieses würde
Menge auf der Sonne vermuten lassen,
von einer Höhe von 100 bis 130 deutschen
Meilen. Jedoch gesteht er, daß die Ver-
schiedenheiten, welche die Ränder des
Flecken bey ihrer Annäherung gegen den
Mand der Sonne zeigen, vielleicht natür-
sicher, durch wesentliche Unterschiede in
der Ausdehnung, Lage und Dichtigkeit des
Lichtgemüths selbst erklärt werden können,

als durch jene Berge und die Menge der
Optik und der Perspektive allein. Gibt man
indessen jene Gebirge zu, so erhalten das
durch die Meinungen zweier berühmten
Astronomen *), deren einer die Gelen, die
Vertiefungen in dem Körper der Sonne,
der andere für Erhabenheiten auf demselben
hielt, eine sehr schickliche Erklärung. —
Hier folgen nun mehrere Beobachtungen
von dunkeln Stellen, die offenbar tief
lagen, als die glänzende Oberfläche der
Sonne, die hier durchaus von der Oberfläche
des festen Körpers derselben unterschieden
wird, den wir wahrscheinlicher Weise selten
anders als ein und kein jenen dunklen Flecken
zu sehen bekommen. Indessen, da das
Licht ein, zugleich durchsichtiger Körper ist,
so wäre es wohl möglich, daß man hier und
da auch wohl die eigentliche Sonne etwa
*) Mission. ap. La Bande.

so zu sehen bekäme, wie man den Dach durch die Flamme des Lichts sieht, an solchen Stellen natürlich, wo die lichte Gläsigkeit nicht so dichte oder nicht so dicht ist. Für die hellen Stellen behält er den beschriebenen Rahmen *fractae* bey, ob sie gleich nichts weniger als Fackeln gleichen. Diese tiefen Stellen hängen nähmlich nach allerley Figuren zusammen, und gleichen den runzeligen Erhabenheiten eines getrockneten Apfels. Auch selbst da, wo sie wie einzelne Punkte erscheinen, sind es offenbar Erhabenheiten: Dieses erklärt vor trefflich, warum sich jene Münzen mehr an den Rändern der Sonne zeigen, und sich in der Mitte der Sonnenscheibe gewöhnlich verlieren. Denn im ersten Falle, da man sie von der Seite sieht, fallen diese wellenförmigen Erhabenheiten, eine über die andere, wie Theater-Erklissen hervorstehend,

leichter in das Auge, als in der Mitte der Sonnenscheibe, wo sie mit ihrer scharfen Rante gegen uns gelehrt sind. Wenn ferner dunkle Flecken zwischen den Fackeln zum Vorschein kommen, so geschieht dieses ebenfalls gewöhnlich gegen die Mitte der Sonnenscheibe, weil sie da durch die Seitenwände dieser Wellen dem Auge nicht mehr verdeckt werden. Auch selbst der Umstand, daß sie sich häufig um die dunklen Flecken befinden, bestätigt dieses, denn eben weil es Erhabenheiten sind, so kann eine große Menge derselben natürlich leicht Vertiefungen und Verdunstungen in dem Lichtgewölle verursachen, das nunmehr den eigentlichen Sonnenkörper nicht mehr so stark, oder gar nicht mehr verbirgt. Das Resultat, worauf Herrn Herschel nun alle diese in seiner Schrift dargelegten vielen und sorgfältigen Beobachtungen geführt haben, ist kurz dies-

ses: die Sonne ist mit einer großen Atmosphäre umgeben, wie alle die Planeten, die wir etwas näher kennen. Diese Atmosphäre besteht aus elastischen Flüssigkeiten. In ihr entstehen, so wie in unserer Ultramesphäre durch Decompositionen Wolken, nur mit dem Unterschiede, daß in der Sonnen-Atmosphäre jener wolkenartige Niederschlag mit Phosphorescenz verbunden, und eigentlich das ist, was uns in der Sonne leuchtet. Diese Lichtwolken-Schicht schwebt in dem übrigen durchsichtigen Theile der Atmosphäre, und die Veränderungen in ihr erklären, Alles, was man an der Sonne bemerkt, sehr leicht, bündig, und der Analogie gemäß. Der Einwurf, daß durch diese häufigen Decompositionen die Sonne erschöpft werden müßte, ist nichts werth. In unserer Atmosphäre gehen ebenfalls Decompositionen aller Art häufig vor,

Stegen, Thau, Wölze, Nordlicht u. s. w., aber die Ingredienzien kehren wieder zur Erde zurück, und gehen mit der Zeit ähnliche Verbindungen ein in einem steten Kreislauf. Allein, erwiedert man, das Licht kehrt nicht wieder zur Sonne zurück. Hierauf antwortet Hr. H.: dieser Einwurf treffe alle Hypothesen, und nicht bloß die feinige, denn daß die Sonne Licht ausschicke, sei ausgemacht, und über dies würde auch selbst dieses Argument durch verschiedene Betrachtungen gar sehr geschwächt. Die große Subtilität nähmlich des Lichts, wenn es eine Substanz ist, sei allgemein eingestanden, und Fahrtaufende könnten versagen, ehe der Abgang an der Sonne für uns merklich würde. [Und noch sind es nicht zwey Jahrhunderte her, daß die Fernsöhre erfunden, und kaum ein halbes Jahrhundert, daß die zu solchen Messungen

ndthige Werkzeuge zu einem beträchtlichen Grad von Vollkommenheit gebracht worden sind. Dessen ungeachtet geben gleichzeitige Beobachtungen gleich erfahruer Astronomen nicht immer dieselben Resultate, und gäben sie auch diese, was für eine Verminderung an Lichtmaterie könnte nicht die Sonne bereits erlitten haben, ohne daß der Einfluß auf ihren scheinbaren Durchmesser nur merklich würde, indem er noch immer innerhalb der Gränzen der Ungewißheit blieb, denen solche Messungen unterworfen sind. Hätte der Durchmesser der Sonne, seitdem man ihn gemessen hat, auch nur eine deutsche Meile abgenommen, so würde dieses ihren scheinbaren Durchmesser etwa um $\frac{1}{100}$ einer Sekunde vermindert haben.]. Es könnte ja auch hier dennoch Rückkehr Statt finden, ob uns gleich die Wege, wodurch es geschehe, noch nicht bekannt seien? Könnten

nicht die Cometen so etwas seyn? Die sechs, die Miß Herschel entdeckt, und fünf andere, die Hr. H. noch außer diesen beobachtet hat, zeigten keine Spur von einem Kern; sie gleichen Sammlungen von bloßen Dünsten um einen Mittelpunkt herum etwas verdichtet. [Ob man wohl ein solches Ding sehen würde, wenn man sich nahe dabei oder gar selbst darin befände?]. Dieses verbreite etwas Geheimnißvolles über ihre Bestimmung. Die Bewegung des Cometen, den Herr Messler im Junius 1770. entdeckt habe, zeige augenscheinlich, wie sehr seine Bahn durch den Einfluß der Planeten gestört worden sey, und die geringe Uebereinstimmung, die sich bis jetzt noch zwischen den Elementen der bisher beobachteten Cometen fände, mache es wahrscheinlich, daß sie da seyn mögten ihren heilsamen Einfluß nach allen Gegenden des

Himmels zu tragen. Doch dieser Lichtverlust erseze sich wie er wolle, oder die Sonne erleide überhaupt gar keinen, oder nehme nach und nach ab, welches ja auch der Fall seyn könnte, so hat dieses keinen Einfluß auf Hrn. Herschel's Hypothese, indem er bloß dasjenige erklärt, was wir an dem Körper der Sonne bemerken.

Gerner sind, wie schon erinnert worden ist, die dunkeln Flecken Stellen, welche von jenen atmosphärischen Lichtentwickelungen frey, hingegen die Fackeln-Gegenden, wo sie vorzüglich häufig sind. Aus einigen ehemaligen Beobachtungen schießt Hr. H., daß von der Stelle an gerechnet, wo sich diese Lichtentwickelungen anfangen, bis herauf zu dem äußersten Rande der Fackeln, nicht weniger als 400, und nicht viel mehr als 600 deutsche Meilen seyn können, freylich sey die Schicht der Atmosphäre,

worin bey uns Wolken entstehen, bey weiten nicht so dick, allein man müsse auch bey dieser Vergleichung mehr an andere Decompositionen über unsere Erde gedenken, z. B. an das Nordlicht und die bekannten lichten Streifen u. s. w., die sich in Regionen entwickeln, welche weit über die Region der Wolken erhaben seyen. Es sey gar wohl möglich, daß die Dichtigkeit der Lichtwolken nicht sehr viel größer sey, als die der leuchtenden Materie unsers Nordlichts. Denn, wenn man sich eine lichte Masse von der Dichtigkeit unserer Nordlicht-Materie, vier bis sechshundert Meilen dick gedenke, so möchte wohl ihre Intensität und ihr Glanz in der Entfernung, die die Sonne von uns hat, angesehen, nicht viel geringer erscheinen, als die jener Lichtwolken um die Sonne. Dieses und der Umstand, daß man zuweilen

dieselben Flecken nach ganzer Rotation der Sonne wiederkehren gesehen hat, woraus sich schließen läßt, daß manche dieser Gesgenden sehr weit in jene Lichtwoölken hineinragen mögen; und da diese Flecken auch durch andere Umstände, wie wir gesehen haben, ihre Erhabenheit über die eigentliche Fläche des Sonnen- Körpers und als Unebenheiten und Berge auf ihr verrathen, berechtigen nun Hrn. Herschel weiter zu nachstehenden Folgerungen.

Die Sonne ist ihrer Beschaffenheit nach bey weitem nicht so sehr von den übrigen Planeten unterschieden, als man bisher *) geglaubt

*) Eigentlich, als man ehemal. gewöhnlich glaubte, und bisher noch hier und da geglaubt hat. Denn wirklich hat Herr Böde schon vor 20 Jahren sehr deutlich und mit großem Scharfsinne eben dieses gelehrt. Uebrigens hat der Ausdruck Feuerquelle oder Feuermeer von ihr gebraucht, auch selbst nach dieser Erklärung, noch immer eine Bedeutung, die sich rechtfertigen läßt.

hat. Die Sonne, aus diesem Gesichtspunkt betrachtet, wäre also nichts weiter, als ein durch Größe und Glanz sich vorzüglich auszeichnender Planet, im eigentlichen Verstande also der einzige Hauptplanet (*primarius*), dessen Nebenplaneten (*secundarius*) wir andern mit unsren Trabanten auermachen [so wie wir eine Art von Neben-Sonnen (*soles secundariss*) für unsre Trabanten.].

Bei der Gelegenheit, daß Hr. H. lehrt, die Sonne könne also eben so gut bewohnt seyn, wie unsre Erde und die übrigen Planeten, wirft er einige Seiten-

so gut wenigstens wie der von Lichtquelle und Lichtmeere. — Die Sonne ist ein Lichtquell für uns, weil wir Augen haben, und ein Wärme- und Energiequell, weil wir und unser Planet mit einem Stoff durchweht sind, mit welchem verbunden eben das, was wir Licht nennen, uns nun auch erwärmen, erhüten und verbrennen kann; in verbis simus faciles.

blicke auf diejenigen, die sie zum Sitz der Verdammten gemacht haben, und thut dieses mit dem Geiste, der sich von einem solchen Philosophen erwarten lässt. [In dem zweyten Vaterlande unsers großen Landsmanns sind auch wirklich solche Seitenblicke noch jetzt unthiger als in seinem ersten. Denn es gibt wohl unter den aufgeklärten Völkern Europens (wo unter ich vorzüglich die protestantischen verstehe,) nicht leicht ein abergläubischeres, als das Englische im Durchschnitt. Die Ursache davon anzugeben, ist nicht schwer: viel Geisteskraft, mit Gefühl derselben, und daher viel Vertrauen auf dieselbe und Eigensinn verbunden mit sehr geringer Information, die die alten Familien-Traditionen stören könnte und müsste, haben wohl hauptsächlich Schuld. In Deutschland haben selbst die tieffinnigsten Kenner

und Verehrer einer Statistik des Himmels und der Hölle, wenn sie sich auch sonst wohl hier und da noch mit Berechnung der jährlichen Einföhr dieser ultrawundarischen Staaten abgeben, doch schon längst aufgehört, sich um die ographische Lage derselben im Raume zu bekümmern.].

Niemand, der mit der Naturlehre einiger Maßen bekannt ist, wird hieraus folgern wollen, daß, da jenes Licht in der Sonnen-Atmosphäre hier bey uns in einer Entfernung von mehr als 20 Millionen Meilen eine so große Hitze hervorbringt, die Sonnenkugel selbst über alle Begriffe erhitzt werden müsse. Indessen begegnet Hr. H. doch auch diesen Bedenklichkeiten. Dass das Sonnenlicht nicht unmittelbar erscheine, sehe man schon auf unserer Erde sehr deutlich. In denjenigen Höhen, wohin Wolken nur selten aufsteigen, und wo daher

das Sonnenlicht reiner und ungehinderter auffalle, als in der Tiefe, sey es immer kalt. Die Eisberge und die mit unaufhörlichem Schnee bedeckten Spitzen vieler Gebirge bewiesen dieses. Alle Luftschiffer hätten die obere Region kalt befunden, und selbst im Focus der stärksten Brenngläser erhitzte sich die Luft nicht merklich. Alles führe dahin, daß das Licht allein nicht Wärme, sondern diese Wirkung bloß in Verbindung mit einer andern Materie hervorbringe; wo diese fehle, sey auch keine Wärme möglich, oder bey dem stärksten Licht nur eine geringe, wo diese Materie in geringem Maße vorhanden sey. Alles läuft darauf hinaus, daß die Sonne, deren Kugel die ganze Bahn des Mondes in sich enthalten könnte, für uns bewohnt zu halten, eben so übereilt seyn würde, als wenn etwa ein Bewohner des

Mondes so etwas von unserer Erde glauben wollte. Dein auch diese ist um vieles größer, als der Mond, und könnte daher von ihm auch für den Sitz der Kraft angesehen werden, seine Bahn zusammen zu halten, ihn um die Sonne zu führen und seine Nächte mit reflectirtem Licht zu erleuchten. Auch er würde auf unserer Erde eine Menge Erscheinungen bemerken, wo von er auf seinem Wohnorte keine Spur findet, und daher auch geneigt seyn zu glauben, sie könne unmöglich ein Aufenthalt für lebendige Geschöpfe seyn; gerade so wie es Menschen gegeben hat, die aus ähnlichen Gründen dem Monde die Bewohnbarkeit abgesprochen haben. Nur Schade, und im Vorbeugehen anzumerken, daß diese Art zu schließen leider noch mit zu dem nachbarlichen Contract zwischen den Philosophion hinsieden und dort oben ge-

hört, wovon im Taschenbuche für 1796. S. 120. ist geredet worden *). So zu schließen, verbietet die Vernunft dem Menschen schlechtweg, und solche Argumente könnten allenfalls bloß noch in einer Fabel genugt werden, worin etwa ein Hase sich über die Bewohnbarkeit des festen Landes, oder ein Hammel über die des Weltmeers ihren Mitbürgern Vorlesungen haltend eingeführt würden].

*) S. den Schlus des vorhergehenden Aufsatzes.

6.

Geologisch-Meteorologische Phantasien.

Nachstehender Aufsatz enthält theils Beobachtungen so wohl als Schlüsse unserer beyden großen Erörterer im Reiche der Astronomie, Dr. Herschel's und Herrn Oberamtmann Schröter's, theils Betrachtungen, die dadurch veranlaßt worden sind. Auf die letztern allein deutet die Ueberschrift. Wenn Manches darunter nicht sehr tröstlich für unsere Dogmatiker in der Geologie und Meteorologie ist, so gefällt es dafür vielleicht desto mehr dem vernünftigen Zweifler und den behutsamen Denker, und diesen zu gefallen, sollte ich glauben, wäre doch auch schon etwas in der Welt. Sind es Träume, und dahin rechne ich

vorzüglich Alles was in diesem Artikel
Mir angehört, wohlau! so stehen sie wenig-
stens schicklicher in einem Kalender, als
in den Lehrbüchern der Physik, aus denen
wohl gar am Ende durch ein solches Ver-
fahren manches ähnliche Artikelchen ver-
trieben werden könnte. Wäre das nicht
herrlich? Die Physik ist ohnehin noch sehr
in der Schuld der Kalender. Erstere hat
nähmlich letztere offenbar, großen Theils
wenigstens, um die schönen, einträglichen
Artikel von Wetterweisheit und Tagwäh-
lerey gebracht, ohne ihnen den Schaden
durch irgend etwas zu ersetzen. Wie wenn
sie ihnen dafür einige ihrer Hypothesen
überließe, (sie hat ja ohnehin keinen Mans-
gel daran,) so wäre vielleicht beyden ge-
holfen.

Um 25. Februar 1796. wurde in der
Königl. Societät zu London ein Aufsatz

vom Herrn Dr. Herschel über eine Methode vorgelesen, die Veränderlichkeit des Lichts der Fixsterne, wenn eine solche Statt findet, sicherer zu beobachten, als bisher möglich war. Man hat bekanntlich die Fixsterne nach der Größe ihres Glanzes in Classen geordnet, und sie mit den Nahmen von Sternen der ersten, zweyten, dritten u. s. w. Größe belegt, und in den Verzeichnissen derselben ihren Rang durch die Zahlen 1, 2, 3 u. s. f. angegeben. Da man hat so gar auch auf Brüche dabei Rücksicht genommen, und z. B. mit 1. 2 einen Stern bezeichnet, der zwischen 1 und 2 fällt, und mit 2. 1 einen, der zwar auch zwischen beyde fällt, nur daß er entschieden von der zweyten Größe ist, bloß mit etwas Glanz von einem der ersten Classe. Bey Sternen von den drey ersten Größen gingen solche Unterabtheilungen wohl

noch an, und waren nicht ganz unbestimmt, aber sehr schwankend bey niedrigeren Ordnungen. Z. B. wie viel Willkürliches mußte nicht in den Bezeichnungen 5, 5.6., 6.5, 6 seyn? Wenn aber auch durch diese bisherige Bezeichnungsart der Endzweck, den man hauptsächlich dabey hatte, die Sterne bloß beyfällig von einander zu unterscheiden, hinlänglich erreicht worden wäre, so taugte sie doch keinesweges mehr, so bald man diese Verschiedenheiten des Glanzes, zumahl bey den niedrigen Clas- sen, selbst zum Gegenstand einer ernstlichen Untersuchung machen wollte. Aber leider wurde selbst jener Zweck nicht einmal das mit erreicht, weil jene Bestimmungen sich nicht auf unmittelbare Vergleichungen, sondern auf ein gewisses Gefühl und Schätzungs nach einem bloß eingebildeten Maßstabe gründeten. Denn wären

Glaemstee'd's Bestimmungen nach einem festen Maßstabe gemacht, so würde folgen, daß nicht weniger als elf Sterne im Löwen eine gar merkliche Glanzveränderung seit seiner Zeit erlitten hätten, nämlich die Sterne β σ π ξ α b c d 54 48 72. Er bezeichnet z. B. β mit 1.2 und γ mit 2, dieses soll doch wohl sagen, daß β größer sey als γ . Allein der Fall ist gerade umgekehrt, γ ist größer. Ferner bezeichnet er σ mit 4.5 und sieben andere mit 4, die alle kleiner sind als σ u. s. w. Und hier wird dann doch nur Glaemstee'd mit sich selbst verglichen. Vergleicht man seine Bestimmungen mit denen anderer Astronomen, so zeigt sich das Schwankende dieser Methode noch mehr. Allein da dann doch auch wirklich das Licht mancher Fixsterne Veränderungen erlitten haben kann, so wäre es zu weit gegangen, wenn man behaupten wollte, alle Abweis-

chungen von den Flamsteedischen Bestimmungen, die man jetzt bemerkt, beruhen auf Schätzungs-Fehlern. Herr Herschel zeigt vortrefflich, wie selbst nach dieser Methode angestellte Beobachtungen widersprechlich beweisen können, daß sich das Licht einiger Fixsterne selbst seit Flamsteed's Zeiten verändert haben müsse. Wenn, z. B. Flamsteed einen Stern mit 1:2 bezeichnete, den wir jetzt ohne Bedenken mit 2 bezeichnen; oder wenn zwey Sterne, die so nahe beysammen stehen, daß sie leicht zu gleicher Zeit in das Feld des Fernrohrs gebracht werden können, von ihm von gleicher Größe angegeben würden, die wir jetzt deutlich für ungleiche erkennen müßten, oder umgekehrt, zwey als ungleich angäbe, die wir nun gleich groß sehen, so würde man ohne Gefahr zu irren auf eine Veränderung eines von

beyden schließen können. Hätte man gar Vergleichungen mit einem dritten oder mehreren benachbarten Sternen: so würde sich auch ausmachen lassen, welcher von beyden sich verändert habe. Um nun diese Untersuchungen zu erleichtern, und damit Astronomen künftiger Zeiten über die Glanzveränderungen der Fixsterne leicht und sicher urtheilen können, hat Herr Herschel eine Bezeichnungs-Methode für den comparativen Glanz der Fixsterne nicht bloß vorgeschlagen, sondern auch selbst in Ausführung zu bringen angefangen, wodurch dieser Zweck, wenn es nur nicht an Männern von gleicher Beobachtungsgabe und diesen Männern nicht an Geogen fehlt, sicher erreicht werden wird. Eine deutliche Auseinandersetzung seines Verfahrens ist nicht für diese Blätter. Es sey für uns genug, anzuzeigen, daß Hr. Herschel,

troß aller Schwierigkeiten und der unsäglichen Arbeit, die eine solche Tafel über die Sterne erfordert, nichts desto weniger hier schon eine Liste von 549 Sternen ließt, bey denen der Grad der Größe zwischen so enge und bestimmte Gränzen eingeschlossen ist, daß Veränderungen, wenn sich einige in denselben ereignen, unmöglich lange unentdeckt bleiben können. Er wird künftig fortfahren, der Welt die Resultate seiner Bemühungen vorzulegen.

Auf diese Weise hätte nun Herr Herschel dem Naturforscher ein ganz neues Feld zur Untersuchung nicht bloß angedeutet, sondern auch zugleich den bestimmlichen und einzigen Weg gezeigt, es mit Sicherheit und mit Hoffnung auf baldige Fortschritte zu bebauen, und selbst den Anfang damit gemacht. Daß diese Untersuchungen mit unter die wichtigsten gehören,

die sich von Menschen am Firmament dort oben anstellen lassen, fällt in die Augen. Man bedenke, wie wenig ernstlicher Fleiß bisher auf diese Untersuchungen gewendet worden ist, und doch beläuft sich die Zahl der Sterne, deren Licht sich wahrscheinlich verändert hat, wohl auf hundert; diese Zahl nunmehr verglichen mit der Zahl derer, die man in dieser Absicht untersucht hat, und die sich schwerlich auf 3000 erstreckt, gäbe hier schon ein Verhältniß von 30 zu 1. Das ist, unter 30 untersuchten Sternen hat wenigstens einer einen Lichtwechsel erlitten, und dieses zwar in dem nicht sehr großen Zeitraum von etwa zwey Jahrhunderten, auf die sich jene Beobachtungen erstrecken. Dieses leitet Herrn Herschel zu einem neuen und in der That sehr auffallend großen Gedanken. Ist es, sagt er, ausgemacht, daß jene lichten Punkte, die Fix-

sterne, Körper sind wie unsere Sonne, und wir bemerken solche Lichtwechsel in ihnen, könnte dieses nicht auch der Fall mit unserer Sonne seyn, oder gewesen seyn? Könnte nicht unsere Sonne morgen anfangen allmählich abzunehmen, wie der Stern β im Löwen, α im Walfisch, α im Drachen, und δ im großen Bären und viele andere. Auch könnte ihr Licht anfangen plötzlich zu wachsen, wie in dem wunderbaren Sterne auf dem Stuhle der Cassiopea, und dem nicht minder merkwürdigen am Fuße des Schützen, oder allmählich zunehmen, wie im β der Zwillinge, β des Walfisches, ζ des Schützen und vielen andern, oder endlich könnte ihr Licht einem periodischen Wechsel von 25 Tagen (Zeit der Rotation der Sonne,) unterworfen werden, so wie das Licht des Algol einem von drey Tagen, das δ im Cepheus einem von fünf Tagen,

β der Leyer einem von sechs, und daß γ
im Antinous einem von sieben Tagen
unterworfen ist. Hätte sich aber je eine solche
Veränderung mit unserer Sonne zugetragen,
wie leicht würden sich nicht manche Revolu-
tionen, die wir auf unserer Erde be-
merken, dadurch erklären lassen, zum Be-
ispiel Alles, was auf unserer Erde so deut-
lich auf eine Veränderung der Climates hin-
zuweisen scheint. Selbst Manches von dem,
was wir oft in unsfern Sommern und Win-
tern so unerklärlich finden, könnte dort
seinen Grund haben. Ueberhaupt aber
scheint wenigstens aus diesen Betrachtungen
so viel zu erhellen, daß wir gar keine Urs-
ache haben, sehr viel auf die stete Gleich-
heit des Sonnenlichts und dessen Perma-
nenz zu rechnen. Hr. Herschel schließt
diese Betrachtung mit der Bemerkung, daß
ein besonderes Photometer, das auf einem

hohen einzelnen Gebirge angebracht wäre, oder selbst schon ein bloßes Thermometer, hinreichen würde, wo nicht gänzlich, doch größten Theils, die Veränderungen von Licht und Wärme, die von der Veränderung in dem Quell derselben unmittelbar abs hängen, von den übrigen zu trennen: Erinnert dabei an unseres unsterblichen Mayer's Abhandlung: über die genauere Bestimmung der Thermometer=Veränderungen. Ein schönerer und so ganz in Mayer's Geist in dieser Lehre gedachter Gedanke, ist mir noch nicht vorgekommen, als dieser. Wenn in der Sonne selbst ein Grund von Veränderlichkeit, unabhängig von Sonnen-Nähe und Ferne und von Höhe über dem Horizonte liegt, (und wer will das läugnen?), so wäre die Basis aller Theorie von Thermometer=Veränderungen, der Stand eines

solchen Thermometers, das mit der Sonne und ihren individuellen Veränderungen gleichen Gang hielte. Denn ohne jene Veränderungen zu kennen, oder wenigstens zu wissen, ob sie statt finden, sind alle übrige Bemühungen vergebens. Es freut den Herausgeber dieser Blätter unendlich, auch hier wiederum zu sehen, was astronomischer Geist, fast möchte er sagen, astronomisches Gefühl bey Anordnung von Untersuchungs-Planen in der Naturlehre vermag. Es wird nicht eher, wie er schon oft gesagt hat, um alle Theile der Naturlehre gut zu stehen anfangen, bis man das Verfahren der Astronomen bey Erweiterung ihrer Wissenschaft als das Paradigma ansieht, in allen übrigen Theilen der Naturlehre darnach zu decliniren, und eine Geschichte der Astronomie in nuce als eine Haustafel in den physischen und chemischen

Laboratoriis anzunageln. Zumahl wäre es vielleicht jetzt den eifrigen Uniphlogistern zu ratzen, die Geschichte der Erfindung des wahren Weltsystems zu Herzen zu nehmen. Lavoisier ist unstreitig der Copernicus der Chemie geworden. Daß vor ihm ein Mayo war, schadet seinem Ruhme so wenig als die Lehre des Aristarch von Samos dem Ruhme des Copernicus. Auf Copernicus folgte Tycho, einer der größten Astronomen der neuen Zeit, vielleicht aller Zeiten, der dem Copernicus in vielem, nur nicht an Genie überlegen war. Dieser verfeinerte die Stahlische Lehre des Ptolemäus, und hatte auch hierin schon Vorgänger. Indessen die Lehre des Copernicus fand Eingang, und der große Tycho mußte sich nun oft von Knaben verächtlich angesehen, die nicht werth waren seine

Schuhleuten aufzulösen. Das muß ja ein Kind einsehen, daß die Sonne stille steht, und die Erde und die übrigen Planeten sich in Kreisen um sie drehen, schrien sie. Indessen kam unerwartet ein Mann, ein großer Verehrer des Copernicus, der zwar eingestand, daß Copernicus den großen Hauptschritt zur Wahrheit gethan habe, daß aber seine Lehre im Detail hier und da an allerley laborire, was dieser Mann mit einem sehr verständlichen Wort Absurditäten nennt. Dieser Mann war Kepler. Das möchte nun freylich manchem Anhänger des Copernicus nicht sonderlich gefallen haben, zumahl denen darunter, die sich die Mühe genommen hatten, des unsterblichen Mannes classisches Werk zu studiren, worin er seine Irrthümer mit Beweisen unterstützte, die seinem geometrischen Scharfsinn zur größten Ehre gereichen. Allein es blieb

wahr, was Kepler gesagt hatte; Copernicus hatte im Detail geirrt, und zwar sehr geirrt. Die Planeten ließen zwar um die stillstehende Sonne, aber nicht in Kreisen, und noch weniger in kleinen Kreisen auf diesen großen, sondern in einsachen, stäten Ellipsen. Dieses lehrt die Haustafel. Ob nun gleich der Copernicus der Chemie noch keiner Absurdität gezeichnet worden ist, so sehe man doch wenigstens nicht mit Verachtung auf diejenigen herab, denen noch nicht Alles in dessen Lehren so evident ist, als die blinden Anhänger glauben. Unbeschränkten Beyfall zu geben, ist doch fürwahr nicht schwer. Man braucht dabei gar nicht zu denken, sondern nur immer den très humble serviteur des Evénements zu machen. In der englischen Kirchengeschichte hat sich ein gewisser Pastor zu Bray (Vicar of Bray) dadurch besonders

berühmt gemacht, daß er seine Religion immer mit dem Hause änderte, und, wo ich nicht irre, zwey Mahl mit großer Leichtigkeit catholisch, und zwey Mahl protestantisch wurde, und das immer im Pfarrhause zu Bray. Er hatte immer seine Gründe. Dafür ist er nun aber auch der unsterbliche Vicar of Bray. Man soll ihn deswegen so gar den Vicar of bäh, genannt haben.

Nach diesem Zwischenspiel, das ausdrücklich hier steht, um einige flüchtige Betrachtungen und Mußmaßungen von Herrn Herschel's großem Original-Gedanken gehörig zu trennen, kehre ich nun zu dem Lichte der Sonne zurück.

So wenig wir auch immer die Natur und das Wesen des Lichts selbst kennen mögen, so leunen wir doch, gottlob! die Macht seines Einflusses auf Körper aller

Art mit großer Zuverlässigkeit. Ohne das Licht der Sonne möchte es wohl um alle Flüssigkeiten auf unserer Erde geschehen seyn, und folglich um uns und die ganze organische Natur, die ihren Handel in Flüssigkeiten und durch Flüssigkeiten treibt, etwa so stehen, wie es um den Seehandel stehen würde, wenn die See zufände. Ist aber dieses, so erhalten die neuern Entdeckungen über die Beschaffenheit der Sonne, wovon wir im vorigen Jahrgange des Taschenbuchs umständlich gehandelt haben *), ein eigenes Interesse für den Meteorologen. Nähmlich, wenn die Lichtmaterie um die Sonne etwas den Wolken um unsere Erde Analoges ist, so hat die Sonne auch ihre verschiedenen Licht-Witterungen, welches auch die unmittelbaren Beobachtungen schon

*) Siehe den vorhergehenden Artikel: Das Neueste von der Sonne.

wirklich gelehrt haben. Ist aber das Licht der Sonne eine bloße Witterungs-Uffsäte für sie, so könnten sich wohl manche Veränderungen auf unserer Erde schon selbst von jenen täglichen oder monathlichen Veränderungen herschreiben. Jene's Licht-wollen werden nähmlich nicht immer gleich ausgebreitet, gleich dicht und gleich tief seyn. Nun bedenke man die ungemeine Schnelligkeit des Lichts, das in acht Minuten den Weg von der Sonne bis zu uns zurücklegt. Wenn also ein Licht-Gewitter auf der Sonne aufsteigt, so kann es schon nach acht Minuten bey uns einschlagen. Es wäre daher leicht möglich, daß, so wie manche Staatsmänner den Grund politischer Revolutionen bey den Unterthanen suchen, so die Physiker den Grund physischer auf der Erde gesucht hätten, da doch bey diesen die Schuld an der Sonne, so

wie bey jenen nicht selten am Hofe lag. So etwas ist unlängsam, so bald man zusagt, 1) daß das Licht dort eben nicht immer mit gleicher Menge ausstrahlt, und dieses muß man zugeben, denn jeder Sonnenflecken zeugt so lange von Verminderung, als es unerwiesen ist, daß der Mangel durch hellere Stellen ersetzt wird. 2) Daß von dem Sonnenlichte das Lebendlicht der organischen Natur, theis mittelbar, theils unmittelbar abhängt. 3) Daß unser Auge nicht gerade der einzige für den Einfluß des Lichts empfindlichste Körper unserer Erde ist. Sein Dienst hört mit der Verblendung stumpf auf, da daß größere Licht und die davon abhängige größere Wärme sich in unseren Climates in Thieren und Pflanzen in verhältnißmäßigem Steigen und Fallen zeigt. So wenig die Luft allein für das Gehör da ist, so wenig ist es

das Licht allein für das Gesicht. Selbst der Strom von Gerüchen, der von dem Blumenbeete ausfließt, hat so wenig unsere Nase zum einzigen, endlichen Zwecke, als die Un durchdringlichkeit der Körper, unser Gefühl. Also Veränderlichkeit des Lichtes in der Sonne selbst, so gar die tägliche und monathliche, kann unmöglich für uns gleichgültig seyn. Durch diese Betrachtungen wird auf einmal manches Unerklärliche in unserer Meteorologie wenigstens begreiflich. Wer hätte, vor Herschel's, je gedacht, den Grund von Veränderungen auf unserer Erde in dem Herzen unsers Weltsystems zu suchen, mit dem man überhaupt hätte anfangen sollen? Ohne Sonne wären wir ein Nichts, und Veränderungen in ihr, die uns schon die Beobachtungen zeigen, sollen ein Nichts für uns seyn? Das ist unmöglich. Wehe unserer armen Witter-

wießheit, wenn dieses Alles gegründet ist, wenigstens so lange, bis man mit der Witterung der Sonne auf einem festeren Fuße ist, als bisher! Diese aus ihren Wirkungen hienieden kennen lernen zu wollen, wäre eine unsichere und traurige Arbeit, da der Modificationen jener Einwirkungen des Herzens unzählige seyn können. Denn was die Sonne rein zu uns schickt, wird tausendfältig durch Begegnung von unserer Seite modifizirt, und darnach müssen die Bewegungen des Herzens, als die Basis alles Uebrigen angesehen werden. Wenn aus diesen Betrachtungen sich auch nicht sogleich ein Weg zur Aussicht ergibt, so ist doch allemahl schon viel dadurch gewonnen, daß man weiß, wo die Schwierigkeit liegt. Der Einwurf gegen diese Lehre, der sich jedem, der die Sache gefaßt hat, von selbst darbietet,

nähmlich, daß, wenn der Grund mancher Veränderungen in unserer Witterung von der Witterung in der Sonne abhinge, jene Veränderungen sich über die ganze Erde erstrecken müßten, ist von geringer Bedeutung. Denn wenn man so gar bey bisher vorausgesichter Gleichförmigkeit der Einwirkung der Sonne, dennoch alle Ungleichförmigkeit in den Folgen derselben zu erklären wußte, so muß wenigstens die Begreiflichkeit solcher Ungleichheiten bey der neuen Lehre sehr gewinnen, wenn auch gleich die Erklärung derselben dadurch erschwert würde. Mich denkt, dieses ist sehr klar. Vielleicht ist nachstehende Bemerkung der Aufmerksamkeit der Meteorologen nicht ganz unwürdig. Es wäre wegen jener Veränderlichkeit der Witterung auf der Sonne möglich, daß nicht alle Seiten derselben für uns von gleicher Bedeutung wären,

Färrmer Schäbe, daß man bis jetzt noch nicht im Stande gewesen ist, einen ersten Meridian auf der Sonne zu ziehen, um zum Beispiel für jeden Mittag die Länge desjenigen Punkts auf der Sonne anzugeben zu können, den wir den Mittelpunkt der Sonne nennen. Merkwürdig, dünkt mich, ist es immer, daß z. B. die synodische Revolutionzeit der Sonne nur etwa um fünf Stunden größer ist, als der periodische Monath, und nur zwei Tage kleiner als der synodische (Monath). Wäre es daher nicht etwa möglich, daß allerley Veränderungen, die sich nach dem Mondes-Laufe richten sollen, und wo von die Aerzte und die Gärtner viel zu sagen wissen, nicht viel mehr von Umlaufzügen der Sonne abhingen, die mit den Umlaufzeiten des Mondes so nahe zusammen treffen? Es kann wenigstens nicht

schaden, den denkenden Leser an so etwas erinnert zu haben, um es seinen Erfahrungen anzuprobiren. Solche Worte gegeben zu haben, schadet nie. Sie wieder zu vergessen, ist immer Zeit. —

Zu einiger Erläuterung von Herschel's großer Idee, kann vielleicht folgende Betrachtung dienen. (Sie, [die Betrachtung,] wieder zu vergessen ist immer Zeit). Die Jahrzeiten der Planeten hängen bekanntlich von der Neigung ihres Äquators gegen die Ebene ihrer Bahn ab, weil dadurch allein die Einwirkung der Sonne, in so fern sie durch Höhe über dem Horizont und Verweilung über denselben bestimmt wird, abhängt. Die ganze Natur, so wie wir sie jetzt kennen, scheint einen solchen Wechsel zu erfordern. Freylich kennen wir das Wesen der Materie viel zu wenig, um sagen zu können, ob

ohne diesen Wechsel aller Fortgang gehemmt werden würde. Es wäre möglich, daß, ohne Sonne, unsere gefrorene Erde einem Gemüthe, das nicht miterfricken könnte, immer neue Wunder darbieten würde. Aber so müssen wir jetzt nicht rechnen. Wechsel ist das Laß der Natur. Wehe, muß auf Bewegung folgen, der Grund, der Nothwendigkeit davon liege auch noch so tief. Sollte also unsere Sonne keinen solchen Wechsel unterworfen seyn? Es ist gar nicht wahrscheinlich. Dieses will so viel sagen: Nichts berechtigt uns so etwas anzunehmen. Freylich, zu sagen, daß er von der Lage ihres Äquators gegen irgend eine Bahn derselben abhinge, wäre etwas stark, selbst für einen Taschenkalender. Aber warum könnte der Grund davon nicht in der Sonne selbst liegen? In einer Kugel, deren Umsfang selbst die Bahn des Mondes

übertreffen? Jahrzeiten, nur freylich nicht gerade durch die Dauer unseres Jahres, oder des Jahres des Saturn oder des Georgs. Planeten in runden Zahlen, commensurabel, finden sich auch dort finden, und werden sich finden. Unsere Jahrzeiten sind ein Cursus chemischer Prozesse über die Verhältnisse des Sonnenlichts gegen die Bestandtheile unserer Erde. Die Dauer des Cursus wird nach Umwälzungen der Erde um ihre Achse und Umdrehungen um die Sonne bestimmt, von denen die Verteilung von Licht und Schatten, und folglich der Einfluß des Lichts hauptsächlich abhängt. Nur was für Ursachen sich auch die Sonne um ihre Achse drehen mag, scheint wohl so viel ausgemacht, daß es nicht des Lichts wegen geschieht, und wenn dort, wie ich glaube, Wechsel abhängt seyn wird, so wird er seine Perioden haben.

und diese Perioden ihr Natur-Maß, ob es gleich dort keine Sonnenbahnen gibt. Vielleicht entdeckt die Nachwelt einst diese Perioden noch eher, als ein zweiter Sonnen-Zimmer die Austral-Pflanzen in Boreal-Gefilde und die Rhinoceroten in subtropische Wälder versetzt, oder ein zweiter Winter das Weltmeer über unsern Hainberg führt. Hoffentlich werden alsdann die Akademien der Wissenschaften für bessere Historiographen und dauerhaftere Schreibsmaterialien sorgen, als die in der vorhergehenden Periode gewesen seyn müßten.

Doch ich kehre zu den täglichen Veränderungen zurück. Also noch einmahl: wenn man folgende Sätze als theils ausgemacht, theils wahrscheinlich ansehen kann:
I) daß der Einfluß des Sonnenlichts auf die organischen sowohl als unorganischen Körper unser Erbtheile von der größten

Wirklichkeit ist; 2) daß das Licht von der Sonne in acht Minuten zu uns kommt; 3) daß eben dieses Licht oder dessen Haupt-Beibulum dort eine unseren Wollen analoge Glücksigkeit bildet, dessen Menge, Dichtigkeit und Tiefe oder Dicke veränderlich ist; 4) daß unsere Schwestern; deren Dienst mit der Verblendung aufhört, nicht gerade die für das Licht empfindlichsten Körper unseres Erdballs sind: so scheint unlängst zu seyn, daß jeder Wechsel dort oben, hier bey uns, von Folgen seyn müsse, und daß eine Menge von Modificationen der Erscheinungen auf unserer Kugel, und namentlich derer in unserer Witterung, von der Sonne nicht bloß schlechtweg im Allgemeinen als belebender und erwärmender Kugel, sondern auch als veränderlicher abhängen müssten. Dieses scheint so leicht und so deutlich,

daß man fast glauben sollte, es habe ein bloß willkürlich festgesetzter Begriff von der Unwandelbarkeit der Sonne, in Rücksicht auf Licht und Einwirkung auf unsere Erde, diese Schlüsse zurückgehalten, so wie ehemals die von ihrer Unbefleckt-heit, die Bekanntmachung von den Flecken in verselben zu einer bedenklichen Consci-stial-Anglegenheit machten. Herschel lebt, gottlob! in einem Lande und unter dem Schutz eines großen Königs, unter dem er nicht mehr indigig hat, erst als *Apelles post Tukulam* *) abzuwarten, was die Welt zu seinem großen Gedanken sagen

*) Unter dieser behutsamen Ausschrift, (denn damals durfte man nicht laut sagen, daß die Sonne Flecken habe,) gab Wolfer, Scheiner, eines Mitendeckers dieser Flecken, Briefe heraus. Jetzt wird von Sonnenflecken so gar in Phantasien ohne Gefahr gesprochen. Man gewöhnt sich an Entdeckungen und muß sich gewöhnen,

wird: Die Veränderungen auf unsrer Erde sind zum Theil Witterungs-Effären der Sonne, so wehe auch dieses manchen Meteorologen thut mag. Es sind Sonnenflecken einer höheren Art, auf die Herrschel zuerst hier aufmerksam macht, und das ohne Schwierigkeit und ohne Furcht vor Opposition von Seiten der Consistorien. Ist das nicht Fortschritt? Nur Geduld! Der Hof der Sonne wird die Entdeckung, wahr oder vermeintlich, nicht rächen; sondern fortfahren, nicht um den Eigensinn der Beobachter zu bestrafen, sondern Beobachtung der Wahrheit durch Wiederholung allgemein einleuchtend und so unschädlich zu machen.

Nur glaube man nicht, daß unser bewaffnetes so wohl als unbewaffnetes Auge über diesen Wechsel in der Sonne fogleich

Stärke seyn kann. Da Verblendung früh eintritt, und über Verblendung hinaus nicht weiter gesehen werden kann, so sind unzählige Abstufungen von Lichte gedenkbar, die unser Auge nun nicht mehr zu schäzen vermag, die noch immer der organischen Natur zu Lufi-Erzeugungen, Erzeugung elektrischer Materie u. s. f., ja unserem Körper selbst mittelbar und unmittelbar dienen. Gerade das, daß das Licht aus der Sonne auf unsern Erdball herabsteht, möchte man sagen, ist ein Beweis, daß dieser heftige Strom sich zu andern Absichten herabstürzt, als für unser Gesicht. Unter der Regierung einer Sonne, in welche wir an einem heitern Sommermittlei hineinschauen könnten, ohne geblendet zu werden, wären wir verloren. Vorauftgesetzt, daß dieser Lichtmangel in der Sonne selbst gegründet wäre, und nicht etwa von

Wolken oder Dünsten unserer Atmosphäre hervorbrachte, denn diese gehören mit zu unserer Kugel, und Licht, das diese zurückhalten, ist für unsre Erde nicht verloren. Sie rauben nicht, sie mäßigen und verteilen bloß. In größeren Höhen, wo wohl die Haupt-Lichtprozesse vorgehen mögen, wirkt der Strom ungestört, wenigstens durch nichts unterbrochen, als die Veränderungen in dem Quell selbst, von dem die Welle ist. Einige Erklärungen des hier Gesagten, durch Beispiele, stehen hier nicht am unrichtigen Orte. — Die französischen Akademisten, die in den Jahren 1772 und 1774 die vortrefflichen Versuche mit den großen Brenngläsern angestellt haben, Bresson, Cadet, Macquer und Lavoisier, haben öfters Veränderungen gefunden, die hier, wie ich glaube, einige Rücksicht verdienen. Ich setze Hrn. Macquer's eigene Worte

Hierher: Er hatte nähmlich gefunden, daß selbst bey den heitersten Tagen, vergleichen sich in einem Jahre kaum sieben oder acht fanden, man dennoch wegen Wirkung der Gläser nicht sicher seyn könnte, so ungleich war die Wirkung der Sonne bey übrigens gleichem Anschein. "Das Mittel, sagt er, daß mir das sicherste zu seyn geschien hat, um die zur Arbeit günstige Witterung zu erkennen, bestand darin, daß man entweder mit bloßen Augen, oder durch ein Fernglas den entferntesten Gegenstand, den man wahrnehmen kann, betrachtet. Je reiner und deutlicher man diesen Gegenstand sieht, desto gewisser ist es, daß die Luft zu den Versuchen recht schädlich ist. Unterdessen ist das wegen der für die Resultate der Versuche entscheidenden Ungewißheit etwas sehr Verdrießliches, daß die Lust in dieser Betrachtung besteht und nicht selten höchst

geschnittenen Veränderungen unterworfen ist. Es ist mir sehr vielmehr widerfahren, daß ich in dem Verlauf eines Versuchs, der nur einige Minuten dauerte, Materien, welche, wie es ihre vollkommene Schmelzung und alle andere Erscheinungen der heftigsten Hitze auswiesen, die stärkste Wirkung des Brennpunktes litten, fast augenblicklich bis zum Festwerden erkalten sah, ohne daß in der Lust eine merkliche Veränderung vorzugehen schien; und in diesen Fällen habe ich, wenn ich bey dem Anfange des Versuchs die Vorsicht gebraucht hatte, mich von dem Zustande der Lust durch die Probe mit dem Fernglase gewiß zu machen, bey eben dieser alsdann, wenn der Brennpunkt mir minder wirksam zu seyn schien, aufs neue angestellte Probe allezeit wahrgenommen, daß der entfernte Gegenstand mir

auf eine merkliche Art weniger reiz-erschien“ ^{*)}).

Diese merkwürdigen Versuche zeigen, daß sich große Veränderungen in den Einschätzungen des Sonnenlichts ereignen können, und daß an den heitersten Tagen, ohne daß sie auf eine andere Weise merklich würden, als durch die Folgen bey diesen Schmelzungen in ungeheurer Sonnenshitze oder durch die etwas verminderte Deutlichkeit sehr entfernter Gegenstände, die man durch ein Fernglas beobachtete. Was für Folgen mögen diese Lichtwechsel nicht sonst in der Haushaltung der organischen Natur der Gegend gehabt haben, wenn Körper, die noch so eben flüssig waren, schon durch diese Abänderung erstarren, gefrieren könnte man sagen? Wer hätte je ohne diese Ver-

^{*)} G. Macquer's Wörterbuch, Art. Brennglas (verre ardent).

suche an so etwas gedacht? Es waren solche Mikroskope nöthig, um solche Erscheinungen zu erkennen. Die Leser werden mir so viel geraden. Menschen Sinn zutrauen, daß ich hiermit nicht schlechtweg sage, daß diese Lichtwechsel ihren Grund in der Sonne selbst gehabt hätten. Es ist natürlicher, sie in unserer Atmosphäre zu suchen; vielleicht sollte man bloß sagen, unsern bisherigen Kenntnissen angemessener. Denn es fragt sich ja immer: was verursacht denn diese schnellen Veränderungen an heitern Tagen in unserer Atmosphäre? Könnte nicht eben die Lichtveränderung, die z. B. das flüssige Gold im Focus des Trudansischen Brennglases erstarrten mache, auch Ursache des leichten Niederschlags von Dünsten seyn, durch die die Deutlichkeit entfernter Gegenstände kaum merklich vermindert wurde? Und solche Veränderungen

müssen allerdings sehr schnell und kräftig wirken, wenn sie ihren Grund in der Sonne selbst haben. Dieses bringt mir eine Bemerkung ins Gedächtniß, die einige meiner Freunde und ich bey der großen Sonnenfinsterniß am 5. Sept. 1793. gemacht haben. Wir observirten bloß physice ac civiliter, mit bloßen Augen durch gesättigte Gläser, und dieser Umstand war vielleicht nöthig um die Bemerkung zu machen, die uns vermutlich entgangen wäre, wenn Uhr und Mikrometer unsere Aufmerksamkeit getheilt oder gar ganz von uns selbst abgezogen hätten. Als sich nämlich die Verfinsternung ihrem höchsten Grade näherte, empfand ich eine besondere Unbehaglichkeit, die viel Nehnlichkeit mit einem kleinen Fieber-Schauer hatte. Ich schwieg aber, weil ich diese Empfindung für eine von den unzähligen Formen hielt, unter

welchen sich mir mein Nervenübel darstellt, bis ich bemerkte, daß meine Gesellschaft sich auf eine Weise benahm, die deutlich zeigte, daß man etwas Unheilhaftes empfand. Die Wirkung einer bloßen Abstühlung der Lüfti um uns her kann es nicht gewesen seyn, denn ein der Sonne ausgesetztes Thermometer war nur sehr wenig gefallen. Eine etwas dicke Wolke würde ein gleiches Fällen, aber schwerlich jenen Effekt hervorgebracht haben. Und dieses ist, wie mich dunkt, nicht zu verwundern. Die Wolke ist immer ein Theil unserer Erde; sie fängt das Licht meistens in sehr geringer Entfernung von dem Lande auf, das sie beschattet, da es hingegen der Mond in einer Entfernung von ungefähr 50000 Meilen auffängt. Dieser ist also reiner Lichtverlust für den Theil der Erde, der in den Schatten oder Halbschatten des

Mondes fällt, die sich sehr weit erstrecken. Bey unsren täglichen Sonnenfinsternissen, ich meine bey unsren Nächten, sind auch die Folgen der Abwesenheit des Lichts merklich genug, und doch ist es selbst alsdank für die Erde im Ganzen nicht einmahl verloren. Was würde nicht eine Mondfinsterniß, die nur die Dauer einer unserer März- oder September-Nächte, von etwa zwölf Stunden, hätte, für eine Wirkung auf die Gegenden haben müssen, die sie träfe? Und nun gar, wenn diese Finsterniß auf einmahl der halben Erdkugel zugleich, so wie unsere Nächte, zu Theil würde? Noch läßt sich freylich der Erfolg nicht berechnen, vermuthen läßt sich aber indessen schon, daß er für die organische Natur nicht sehr erfreulich seyn würde. — So verwegen, ja so abgeschmackt es auch anfangs scheinen möchte, gewisse

Veränderungen auf unserer Erde, zumahl in ihrer Atmosphäre, von Veränderungen auf dem Körper der Sonne selbst unmittelbar herzuleiten, so kann man doch nicht genug bedenken, daß alles Neues, zumahl in physischen Dingen, wo geometrische Gewissheit nur selten erreicht werden kann, eine Zeit lang für absurd gehalten worden ist. Man war bisher geneigt, Alles aus chemischen Prozessen in unserer Atmosphäre zu erklären, ohne sich darum zu bekümmern, ob diese chemischen Prozesse nicht in der Lichtfeuerung unsers Systems dort oben, in der Sonne, zum Theil wenigstens, Grund hatten. So bald man also nur die Möglichkeit von einem solchen Einfluß ein sieht, ist es Pflicht, darauf Rücksicht zu nehmen. Ehe man Elektricität kannte, war die beste officielle Erklärung der Donnerwetter, die durch schwefelige Dünste.

Die Dinge haben sich sehr geändert. Mögliche, ja gewisser Maßen bereits erwiesene Veränderlichkeit des Sonnenlichts im seinem Quell selbst, verbunden mit der Schnelligkeit seiner Fortpflanzung, muß sich hier zeigen. Dortige Bewegungen sind Bewegungen des Herzens unsers Systems, und können im System selbst nicht übergeangen werden. Unsere neuere Physik hat es sich zur Ehre zu rechnen, daß sie auf einem rationalen Wege auf solche Schlüsse geleitet worden ist, ehe sie noch ein schwärmerischer Waghals durch wildes, unbestimmtes Umhergreifen um die Ehre der Erstheit hierin gebracht hat oder bringen konnte. —

Mit diesen Betrachtungen verbinde ich einige neuere Beobachtungen eines andern Landsmannes, dessen Genie es durch unermüdete Anstrengung geglückt hat, die Aufmerksamkeit des erleuchteteren Theils von

Europa auf sich zu ziehen, und selbst mit
Herrschel'n zu theilen, unsers vortreffli-
chen Schröter's zu Lilienthal. Seine
Beobachtungen so wohl als Gedanken schließen
sich an das Vorige an; der Vereinigungspunkt
ist unsere Atmosphäre mit ihren Ver-
änderungen und den Ursachen derselben.
So wie sich unsere Werkzeuge verbessern,
je mehr man in alten Theilen der Natur-
lehre das Auge zu bewaffnen sucht, das
sehr mancherley Arten von Armatur ver-
trägt, erweitert sich unser Gesichtskreis.
Finden wir auch immer wieder ein neues
Unbegreifliche, so wird doch nicht selten
das alte dadurch begreiflicher, und die
Ueberzeugung, daß noch sehr viel zu thun
übrig ist, lehrt wenigstens Behutsamkeit
in dem, was man thut. Tiefe der Eins-
icht schadet nie, sie allein zeigt den besten
Weg, jede Lehre den Seiten mit dem

besten Erfolg anzupassen, ohne Furcht sich pro nunc zu compromittiren. Was will man in dieser Welt mehr? Gerechter Himmel! Wenn man die Brenngläser bis zum hundertfachen des berühmten Erdäischen vergrößern könnte, was würde aus unserer phlogistischen und antiphlogistischen Chemie werden? Fertigte man künstliche Magnete, die sich gegen unsere jetzigen stärksten verhielten, wie ein Herschelsches Teleskop zu einem Taschenperspektiv, so habe ich Ursache zu glauben, man würde die magnetische Materie so allgemein wirkend finden, als die elektrische. Man würde in beiden Fällen, beym Brenngläse, wie beym Magnet, finden, daß die Annahmen nach und nach die Regel verschlingen. Über das hindert nicht, die Regel bey jeder Stufe von Erkenntniß zu respektiren. Dieses fordert

unsere Vernunft. Nur fordert auch eben diese Vernunft durch Studium der Erweiterung unserer Erkenntnisse im Ganzen, dahin wenigstens weise zu werden, um nie anders als *saluis melioribus* zu sprechen. Dem unphilosophischen Praktiker kann man indessen die Freude, Alles für entschieden zu halten, in seiner Haushaltung gern lassen, dem eigentlichen Denker ist sie unmöglich.

Von Schröder's Beobachtungen von Lichtfunken in großen Höhen, habe ich bereits zu einer andern Zeit Nachricht gegeben^{*)} , und auf die Wichtigkeit des Einflusses jener Entdeckung auf unsere Atmosphäre aufmerksam gemacht. Das Alles hat sich nicht allein bestätigt, sondern der vor treffliche Entdecker hat auch mit seinem

*) S. im vorhergehenden Bande unter den Miscellanen Nr. 4.

nenen 27 fäßigen Teleskop wiederum Ansichten derselben Erscheinung gehabt, die nun verhältnißmäßig weiter führen. Als er nämlich am 28. Jun. 1795. Abends um 11 Uhr einige teleskopische Sternchen zwar deutlich, aber kaum erkennbar, in der Gegend des Schlangenträgers beobachtete, zog sich ein äußerst feines und mattes Pünktchen, einer höchst entfernten so genannten Sternschnuppe völlig ähnliches Lichtpunktchen, von oben bis unten durch das ganze Gesichtsfeld, so daß es dieses in ungefähr einer Secunde Zeit passirte. Es hatte mit den in dem Felde sichtbaren, sehr feinen matten Sternchen gleich mattes, äußerst schwaches Licht, und war auch im Durchmesser nicht größer, als ein solches, so daß es also, der Lichtstärke und Vergrößerung (es war eine 183 fache,) des großen Refektors ungeachtet, kleiner, als

ein teleskopisches Sternchen der geringsten bisher bekannten Ordnung war. Es stieg zwar deutlich, aber so fein und in milchsfarbig-graulichem, äußerst schwachem Lichte, durch das Gesichtsfeld, als wenn es kein Meteor in unserer Atmosphäre, sondern ein ätherisches in einem sehr entfernten Himmelsraume wäre ²⁾).

Ob nun gleich Entfernungen von solchen lichten Punkten nicht gesehen, sondern bloß durch Schlüsse gefunden werden können, wo zu hier die Prämisse fehlen; so scheint doch aus allen diesen Beobachtungen, verglichen mit denen von unsfern Feuerkugeln, Sternschnuppen und so vielen andern, die sich leicht darauf zurückführen lassen, als z. B. das Blitzen im Monde bei totalen Sonnenfinsternissen, unwidersprech-

²⁾ Schröter's Aphroditegraphische Fragmente.
Heimstädt, 1796. 4. 242 3).

lich zu folgen, daß über uns ein immer fortdauernder chemischer Prozeß im Gange ist, von dem wir, noch zur Zeit, wenig bestimmtes wissen. Vielleicht für die unorganische Natur, was das Leuwenhock'sche Chaos infusorium für die organische ist. Wir wohnen auf der Oberfläche einer festen Kugel, von deren Innerem wir wenig (eigentlich nichts,) wissen, und unter dem Obdach einer hohlen, eigentlich in der Materie einer flüssigen, die uns eben so unbekannt ist! — — Das spezifisch Schwerere unter sich, so wie das Leichtere über sich, wandelt der Mensch in einer Kugel einher, deren Größe er nicht kennt, und sucht sich eine Physik zu schaffen, die vermutlich bloß (wenn sie etwas ist,) dem Halbmesser angemessen ist, um welchen er von dem Mittelpunkte ab einher wandelt. Ein paar hundert Meilen

näher bey demselben oder davon entfernter, möchten unseren Compendien eine ganz verschiedene Gestalt geben. Der Himmel lasse es nur nicht an Leuwenhoek's für die Atmosphäre fehlen, und nicht an Mikroskopen dazu.

7.

Neuigkeiten vom Himmel,

(Im Jahr 1798. geschrieben).

Während sich die Gräzien mancher Erdischen Reiche, und darunter nahmenlich unsers lieben Deutschlands, immer mehr zusammenziehen, sind zwey Deutsche, Herschel und Schröter, mit einem Eifer, der sich nur allein mit dem Glück vergleichen lässt, wodurch er gekrönt wird, beschäftigt, die Gräzien eines andern zu erweitern (ich meine des Reichs unserer Kenntniß des Weltgebäudes,), und der Herrschaft des menschlichen Geistes, wenn dieser Ausdruck verstattet ist, Staaten des Himmels zu unterwerfen,) von denen sie bisher noch nicht anerkannt worden war. Andere Karten, terrestrische und celestische, und

andere Compendien der Statistik, der Erd-
schen sowohl als der himmlischen, kostet
dieses Streben freylich. Aber wie gern
zahlt man nicht für die neuen Ausgaben
der letztern Beysfall und Geld! Bey den
erstern aber: — wer sparte: da nicht lieber
sein Geld, oder, wenn er es endlich dafür
hingibt, wer gibt es unter wahrhaft dents-
schen Mäunern mit Beysfall hin? Wie
rein und friedlich sind: nicht Mittel und
Zweck bey den Erbherren in den Regionen
des Himmels, wie einleuchtend, ihr Wer-
dienst jedem denkenden und fühlenden Men-
schen. Alles gehöre dabei ihrem Genie
und ihrer Freiheit. Aber mit den Thaten
der andern, wie steht es da? Wie wird
es damit stehen, wenn dereinst, nach über-
stehendem Verordnus der Gerecht und des
unwillkürlichen Schmuns, die Welt unters-
suchen wird: wie viel von den großen:

Thaten dem eigentlichen Genie und der persönlichen Tapferkeit, der Helden und ihrer Legionen, wie viel dem oft leider! gescheiterten und noch öfter dem künstlich bewirkten Unmuth ihrer Gegner, wie viel der schleichen den Treulosigkeit und wie viel dem aus der Blase destillirten Enthusiasmus, ich meine dem allmächtigen Brannwein, zu zuschreiben sey? Die Beantwortung dieser Fragen ist nicht für diese Zeit, und wäre sie es auch, doch sicherlich nicht für diese Blätter. — Es wird Alles gewogen, und hoffentlich auch manche That groß und wichtig befunden werden. Wer wollte daran zweifeln? Indessen als Schluss zu mancherley Betrachtungen mag eine Bemerkung, die in tausend Büchern steht, auch noch einmal hier stehen: Die Mahnen Hipparch, Aristarch, Nicetas, Copernicus, Tycho;

Reppeler u. s. w. gehen mit einer Sicherheit zur Unsterblichkeit ein, für welche selbst die Feste des Himmels Bürgschaft leistet, und nicht eine Stimme von Bedeutung regt sich darwider. Hingegen mußte es sich so gar schon der Erzbater der Erzoberer, Alexander, gefallen lassen, daß ihn ein großer Dichter ^{*)} einen Narren, und ein Schriftsteller von gewiß größerem Geist als Curtius ^{**)} einen Straßensräuber nannte. Diesem Urtheile ist freylich hier und da bald aus Furcht, bald aus Convenienz und bald aus bezahlter Pflicht widergesprochen worden, aber schwerlich hat ihm je, die sich selbst überlassene Vernunft widergesprochen. Nach ihr ist ein Kreis immer ein Kreis, sein Durchmesser betrage nun eine Spanne oder Tausende von Meilen.

^{*)} Pope.

^{**) Addison.}

Ich komme nun zu den friedlichen Eroberungen selbst.

Herr Dr. Herschel hat seinem neuen Planeten, außer den zwey bereits bekannten Begleitern, nun noch vier hinzugehau, und davon in einer eigenen Schrift Nachricht gegeben *). Wenn man diese sechs von innen nach außen zählt, so sind jene beyden bekannten der Ordnung nach der zweyten und vierte. Der innerste derselben (der erste) vollendet seinen Umlauf in 5 Tagen, 21 Stunden, und der äußerste (der sechste) in 107 Tagen, 16 Stunden. Was diese Eroberung noch außerdem merk-

*) Nach einem Schreiben des Herrn La Lande an Drn. v. Zach (S. Allg. Geogr. Ephem. B. II. S. 78) beläuft sich die neue Eroberung so gar auf sechs, und der Georgs-Planet hätte diesem nach acht Begleiter. Well aber von der Lage der beyden neuesten, so viel ich weiß, durch Drn. Dr. Herschel selbst noch nichts bekannt gemacht ist: so halten wir uns im Texte bloß an die sechs.

würdig macht, und ihr einen ganz eigenen Werth gibt, ist, daß die Bahnē dieser Körper so sehr wenig gegen die Elliptik geneigt sind, und also dem allgemeinen Strom, den man sich zuweilen nach der Ordnung der Zeichen fließend gedachte, so wenig folgen, als manche Cometen. Sie durchschneiden mit ihren Bahnē die Richtung jenes vermeintlichen Stromes beynahe rechtwinkelig, ja, wie Herr Dr. Herschel versichert, so gehen sie ihm so gar entgegen, oder der Winkel, den man gewöhnlich den Neigungswinkel der Bahnē nennt, ist bey ihnen stumpf. Daß sich der Neigungswinkel des zweyten und vierten Trabanten einem rechten Winkel sehr näherte, war schon bekannt. Es wäre also gar wohl möglich, daß durch Störungen, die von der gemeinschaftlichen Wirkung der Sonne, der benachbarten Trabanten und den ab-

geplatteten Körper des Georgs-Planeten selbst (denn abgeplattet ist er wohl nach Hrn. Dr. Herschel's Beobachtungen gewiß), der Neigungswinkel aus dem stumpfen in den spitzen übergehen, und wieder zu dem stumpfen zurückkehren könnte. Es wäre ferner möglich, daß der Winkel des Äquators des neuen Planeten, und folglich die Bahn seiner Punkte ebenfalls stumpf wäre, und sich dieser Planet, nach unserer Sprache zu reden, von Morgen gegen Abend um seine Achse drehte. Dieses wird die Zeit gewiß lehren. Wahrlich! kein Jahrhundert hat noch solche Proben von den großen Lehrgaben der Zeit gegeben, als das achtzehnte. Warum sollte man zweifeln? Die Abplattung des Planeten hat Hr. Dr. Herschel schon gesehen. Die Frage ist also nun: wie liegt der Durchmesser seines Äquators, oder die

große Achse der Abplattung gegen die
Wähnen seiner Trabanten?

In derselben Abhandlung redet Hr. Dr. Herschel, mit aller der Vorsicht, die immer Männern von wahrem Beobachtungsgesicht eigen war, von einem doppelten Ringe um den neuen Planeten, und zwar einem nicht in dem Sinne doppelten, in welchem es der um den Saturn wirklich ist, sondern der Planet schien ihm gleichsam vierblätterig und eine Figur zu haben; die etwa zwey Ellipsen bilden würden, deren Achsen sich in ihrem gemeinschaftlichen Mittelpunkte senkrecht durchkreuzten, oder, welches auf Eins hinausläuft, unter welcher ein Planet, der mit zwey breiten Ringen umgeben wäre, deren Ebenen senkrecht auf einander ständen, einem Auge ungefähr erscheinen müßte, das sich in keiner von beyden Ebenen befände. Doch ist alles hierin noch sehr ungewiß,

Hr. Dr. H. nennt es bloß eine Mutthmaßung (surmise). Denn an einem Tage merkt er ausdrücklich an, daß nichts von einem solchen Ringe zu sehen gewesen wäre. Indessen sey die Abplattung wohl gewiß. — Herschelsche Mutthmaßungen sind aber, wie mich dünkt, nach der bekannten großen Behutsamkeit des Mannes, wohl so viel wertb, als die apodictischen Versicherungen von Beobachtern mancher andern Nation, die immer ganz glaubt, was sie halb sieht, so bald sie es ganz wünscht, und umgekehrt auch wohl einmal ganz sieht, was sie halb glaubte. Es ist daher wohl der Mühe wertb, kurz zu untersuchen, ob nicht die Herschelschen Beobachtungen von einer zuverlässigen Abplattung und einem mutthmaßlich doppelten Ringe, von der Art, wie wir gesehen haben, sich vereinigen lassen. Wenn ein Planet. von zwey senf-

recht auf einander stehenden Ringen umgesetzen wäre, so sind freylich von den Lagen, die diese Ringe gegen den *Equator* des selben haben können, unzählige Fälle denkbar. In jedem wirklich gegebenen Falle kann dieses allein durch Beobachtung ausgemacht werden. So lange aber, als die Beobachtung noch nichts Positives darüber lehrt, vielmehr noch Leitung von der Hypothese erwartet: so ist wohl das vernünftigste, was man voraussetzen kann, Folgendes: die Ringe liegen entweder beyde in Ebenen von *Mittagölkreisen*, und verhalten sich so wie etwa unsere beiden *Conluren*, oder (welches bey weitem der wahrscheinlichere Fall ist,) der eine liegt in der Ebene des *Equators*, und folglich der andere in der eines *Mittagölkreises*. Ich bleibe hier blos bey dem wahrscheinlicheren stehen: nähmlich dem Letztern. Drehen sich

nun beyde Ringe, der eine, in der Ebene des Äquators, um seine Achse, wie beym Saturn, der andere um einen seiner Durchmesser, der zugleich die Länge des Planeten wäre, in nicht gar großen Zeiten; so begreift man sehr leicht, ohne daß ich hier nöthig hätte, mich in Erläuterungen einzulassen, wie Erscheinungen, so wie sie Hr. Dr. Herschel bemerkt hat, erfolgen könnten und müßten. Wefand sich nähmlich das Plage in der Ebene des Meridional-Ringes oder nahe daby, so sah es blos den Äquatorial-Ring, dessen Lage sehr viel beständiger seyn kann, etwa wie beym Saturn, und dieses gab die abgeplattete Figur. Deffnierte sich aber durch Umdrehung auch der Meridional-Ring, so mußte, in gewissen Lagen, der Planet vierblätterig erscheinen. Man begreift leicht, daß ein solches Ring-System eine solche Lage be-

kennen könne, daß die Verschwindung des Meridional-Ringes sich zwey Mahl in jeder Rotations-Zeit, die des Äquatorial-Ringes aber nur etwa zwey Mahl in einer Revolutions-Zeit ereignen kann, letztere also bey dem Georgs-Planeten nur ungefähr alle 42 Jahre, und erstere im Verlauf von wenigen Stunden. Daß übrigens ein solches Armillar-System sich um eine solide Kugel herumbewegen könne, leidet wohl keinen Zweifel, so wenig, als daß sich ein hohler Planet entweder für sich oder noch mit einer soliden Kugel innerhalb derselben zugleich um eine Achse und um die Sonne drehen kann. Wie wenn Jupiter, der bey einem so großen Umfange doch so wenig Masse hat, so etwas wäre? Schade, daß der Georgs-Planet sich jetzt stark den südlichen Zeichen nähert, wo durch nach und nach die Beobachtungen dess-

selben für unsere Gegenden immer mehr werden erschwert werden. Doch was lässt sich nicht am Ende von Herschelschen und Schröterschen Teleskopen und Fleiß, und am Ende gar von Bidal's *) Augen erwarten?

Ich komme nun zu den Erörterungen unsers zweyten Landsmanns, Hrn. Ober-
amtmann Schröter's. Sie sind, wenn

*) Bidal, ein Astronom aus Mirepoix in Ober-Languedoc, hat, wie Dr. La Lande (Allgem. Geogr. Ephem. Julius 1798.) ver-
sichert, nicht allein den Mercur' zu Secunden
vom wahren Mittage, und bey einem Unter-
schiede von nicht mehr als 46 Minuten
zwischen seiner und der Sonne Abweichung
gesehen, sondern auch den Jupiter bey seiner
Conjunction 5 Minuten nach der Sonne.
Wenn dieses ferner so fortgeht, so wird man
endlich noch Bedeckungen der Venus durch
die Sonne beobachten. Wie viel hierbei,
außer dem scharfen Gesicht des Beobachters,
der besondern Beschaffenheit der Werkzeuge
und der Reinheit des Himmels zugehört
haben möge, wird nicht gesagt.

mein Urtheil nicht trägt, von dem größten Belang, wahre, unvergeßliche Fortschritte in unserer Kenntniß des Weltgebäudes, und was sie jedem Naturforscher besonders werth machen muß, enthalten sie selbst Grundsätze zu einer vergleichenden Planeten-Lehre, die nunmehr nach Schröder's Bemühungen wohl verdienten, ein eigenes Capitel, so wohl in unsern Astronomien, als in unsern Theorien der Erde und Meteorologien einzunehmen. Unsere Erde und alle Planeten mit ihren Trabanten, sind Mithörger desselben Staats, laufen alle um einerley Sonne, empfangen ihr Licht und wahrscheinlich ihre Wärme, aus einerley Quell, und schwimmen in demselben von unserer Sonne beherrschten Raum, dessen Schrot so wohl als Korn (Edthigkeit und Beschaffenheit von Materie,) von eben dieser gemeinschaftlichen Sonne abhängen

mag. Es kann also auch an ähnlichen gemeinschaftlichen Ereignissen nicht fehlen. Und wie groß sind nicht die Unähnlichkeiten, die man schon wirklich entdeckt hat? Atmosphären und Dämmerung; wolkenartige Erscheinungen; Spuren von stärkeren Revolutionen in den südlichen Halbkugeln als in den nördlichen, letztere auf dem Monde, auf der Venus und nun auf dem Jupiter, so gut wie auf unserer Erde. Gerade, als wäre auf unserer Erde so wohl als den genannten Planeten, Süden und Norden nicht eine bloß mathematische Unterscheidung, sondern habe eine sehr allgemeine, durch unser ganzes Sonnen-System wirkende physische Ursache zum Grunde; ungefähr wie Magnetismus, welches auch wirklich Franklin, wo ich nicht irre, schon gemessen hat. Man kennt schon die merkwürdigen Beobachtungen dieses Astronomen

über die atmosphärischen Erscheinungen im Jupiter, aus dessen Beyträgen zu den neuesten astronomischen Entdeckungen, die Herr Bode bereits vor zehn Jahren herausgegeben hat. Alles dieses findet sich nun theils bestätigt, theils sehr erweitert in seiner neuesten Schrift *), aus welcher ich, was nun noch folgt, genommen habe. Aus einem so reichhaltigen Werke würde, jeder Auszug därfstig seyn müssen, auch wenn er so viele Seiten dieses Taschenbuchs einnehmen könnte, als ihm hier Zeilen verstattet werden können. Alles, was hier geschehen kann, ist, höchstens die Neugierde der Leser zu reizten, ihre völlige Befriedigung, die nicht für diese Blättchen ist, in

*) Neuere Beyträge zur Erweiterung der Sternkunde. Göttingen 1798. mit VII Kupfertafeln. Auch mit dem Titel: Beyträge zu den neuesten astronomischen Entdeckungen. Zweyter Band,

dem Wunde selbst zu suchen. Vorläufig muß ich noch erinnern, daß Herr Dr. Schröder allen diesen Beobachtungen das durch einen eigenen Werth gegeben hat, daß er sie mit gleichzeitigen, durch andere Werkzeuge von einem andern ebenfalls sehr bewährten Beobachter, Herrn Harding, angestellten zusammen gehalten hat. Einer hielt dem andern gleichsam Gegenrechnung. Ein Verfahren, das jeder vortrefflich menschen muß, der weiß, wie leicht bey den gleichen Beobachtungen, so wohl die individuelle Beschaffenheit der Augen des Beobachters, als vorzüglich des Werkzeuge, die Beobachtung zu modifizieren im Stande sind. Vorzüglich wird diese Controle, selbst für die Sicherheit des Ruhms der Beobachter unzählig, wo es solche Erweiterungen in der Naturlehre gilt, wie hier, wo wahrlich sehr verzeihliche Freude über den

neuen Anblick und geheime Wünsche, daß er es wirklich seyn möge, einer Favoritshypothese so leicht Gelegenheit gibt, sich in die Beobachtung einzuschleichen, und sich mit ihr, als wäre sie selbst Thatsache, zu vermischen; wo ferner, um sich selbst von der Wahrheit des versicherten zu überzeugen, Werkzeuge nöthig sind, deren Gebrauch nur Wenigen zu Theil wird. Insdessen, wer den ganzen Gang der Schröterschen Beweise studirt, und die Möglichkeit zu schätzen weiß, womit die Beobachtungen erzählt werden, würde sich auch schon von der Wahrheit der Behauptungen, ohne jene Controle, überzeugen, die übrigens die Nachwelt allemahl als sehr verdienstliches opus supererogationis mit Dank erkennen wird.

Ehe ich zu einigen Haupt-Erweiterungen unserer astronomischen Kenntnisse, die wir

Hrn. Dr. Schröter zu verdanken haben, komme, lehre ich noch einmahl zu den von demselben bemerkten atmosphärischen Veränderungen auf dem Jupiter zurück. Er hat nicht allein in den Streifen desselben sehr große und gewaltsame Veränderungen bemerkt, z. B. ungewöhnliche Beugungen, sondern auch einen großen Theil der südlichen Halbkugel, die überhaupt den größten Veränderungen unterworfen ist, grau werden sehen, und bald darauf wieder helle, unabhängig, versteht sich, von allen Einflüssen unserer Atmosphäre. Auch zeigte sich zuweilen der Umfang Jupiters beyden Beobachtern und durch verschiedene Werkzeuge an einer Stelle wie eingedrückt, platter, als die släte Krümmung der Figur desselben mit sich brachte. Daß dieses keiner Unstetigkeit in manchen Meridional-Schnitten des Jupiters-Sphäroides selbst,

sondern vielmehr einer Strahlenbrechung in der Atmosphäre desselben zu zuschreiben sey, wird scharfsinnig gezeigt. So erscheinen bey uns Sonne und Mond bey dem Auf- und Untergange öfters oval, und ein Ey in einem Glase mit Wasser betrachtet, öfters kugelrund. Da aber diese Abplattungen nicht beständig waren, und sich weder in denselben Längen noch Breiten auf der Jupiters-Kugel zeigten, so zeugt dieses wiederum von großem Wechsel in Jupiters Atmosphäre, der unmöglich ganz ohne Einfluß auf seine solidere Oberfläche bleiben kann. Wie menu nun Jupiter mit seiner Atmosphäre für uns ein Vorbild wäre? Auch unsere Erde hat große Revolutionen erlebt, denen gewiß atmosphärische vorausgingen, ehe die der solideren Theile erfolgten. Auch auf unserer Erde mag sich die südlische Halbkugel früh genug vor der

nördlichen ausgezeichnet haben, da wahrscheinlich von dort die große Revolution ausgegangen ist *). Wie wenn Jupiter jetzt in seiner Entwicklung erst da wäre, wo unsere Erde war, als das Meer unser jetziges festes Land bedeckte. Da die Sonne wohl ein Hauptquell solcher atmosphärischen Gährungen ist, so könnte theils die größere Masse, auf welche sie dort zu wirken hat, theils die größere Entfernung, aus welcher sie auf dieselbe wirkt, die Dauer dieses Prozesses verlängern. Frey-

*) Diesen Gedanken hat kürzlich Herr Dr. und Professor Forster zu Halle mit dem ihm eigenen und bekanntlich von den mannigfaltigsten Kenntnissen unterstützten Scharfsinn in einer eigenen Schrift: Beobachtungen und Wahrheiten, nebst einigen Lehren, die einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit erhalten haben; als Stoff zur künftigen Entwendung einer Theorie der Erde, s. Leipzig 1798. ausgeführt.

lich ist Jupiter für meteorologische Beobachtungen etwas weit von uns entfernt, wir übersehen aber auch dafür die Hälfte seiner ganzen Oberfläche, und folglich gerade was uns bey unserer Erde abgeht, nähmlich das Stärkere und Beständigere, das durch den tausendfältigen Wechsel, den uns bloß die Nähe bemerklich und wichtig macht, nicht gesichtet wird. Wie mag wohl der Stand der Monde des Jupiters beschaffen gewesen seyn, als die großen Veränderungen bemerkt wurden? Was für ein Phänomen auf unserer Erde könnte jenem Grauwerden auf dem Jupiter correspoudiren? Wolkige Nebel vielleicht, deren schneller Wechsel dort oben durch die Schnelligkeit der Umdrehung und des Wechsels von Tag und Nacht nothwendig begünstigt werden muß, da ein Tag auf dem Jupiter noch nicht einmal $\frac{1}{2}$ des unsrigen

beträgt ^{*)}). Daß unsere Erde, vom Jupiter aus angesehen, sich mit eben solchen Äquatorial-Streifen zeigen würde, hat man, wo ich nicht irre, doch erst mit halbaren Gründen gemuthmaßt, seitdem man sich genöthigt gesehen hat, Jupiters-Streifen für etwas Atmosphärisches zu erkennen. Nun erst konnte man es wagen, durch diese Punkte, wodurch uns, auf unserer Erde, zwischen den Wendekreisen; die Regenzeit gegeben ist, eine stäte Linie zu ziehen. Auch auf unserer Erde midgen die Äquatorial-Streifen durch die heftigen Orcane in Westindien und in der Gegend der Mauritius-Insel sehr beträchtliche Einschüngungen erleiden. Wie lehrreich selbst für unsere Meteorologen wäre es zum Beispiel nicht, wenn es sich auf dem Ju-

^{*)} Im Durchschnitt, aus mehreren Beobachtungen, 9 Stund., 55 Min., 27,6 See.

piter fände, daß große Einbeugungen in den Hauptstreifen bald andere Streifen in höheren Graden der Breite bewirkt hätten? Es wäre immer ein Wink für uns, hier in der gemäßigten Zone der Erde, manche Veränderung in unserer Witterung aus jenen, oder jene aus diesen zu erklären, und überhaupt größeren Zusammenhang in das Ganze zu bringen. Ich breche hier ab, weil ich es von der einen Seite billig finde, voraus zu setzen, daß der Theil meiner Leser, für welche diese Betrachtungen gehören, mich verstanden habe, von der andern aber unmöglich, mich in diesem enigen Raume mit der Umständlichkeit zu erklären, die mancher andere fordern möchte. Ich füge daher nur noch Folgendes hinzu, das jenen erstern nicht lästig, den letztern aber vielleicht belehrend seyn kann. Folgen aus der Beschaffenheit des festen Bodens und

seiner Lage gegen die Sonne, bleiben diesem Boden eigen, und ohne nähtere Kenntnis derselben läßt sich nichts ausmachen, nicht einmal auf unserer Erde, viel weniger auf entfernten Weltkörpern. Jeder Boden genießt und verbraucht, wenn ich so reden darf, sein eigenes Werk. Hingegen mit den Brauereyen der Atmosphäre ist es ganz etwas Anderes, daran nehmen wir Alle Theil, vom Äquator zum Pol, und von Pol zu Pol, oft in kurzer Zeit. Von dem Werthe dieser veränderlichen Größen, verbunden mit jenen beständigen, hängt alle Verschiedenheit in den Resultaten ab. Unter den atmosphärischen Veränderungen auf Planeten, gibt es aber gewiß welche, die allen gemeinschaftlich sind; und gerade diese sind es, die den Jupiter für uns so merkwürdig machen. Die Schlüsse daraus von einem Planeten

auf den andern, mögen immer verwegen scheinen, sie sind es aber in der That weit weniger, als die aufwärts steigenden von dem beschränkten Destillir = Kolben zu den Prozessen in unserer Atmosphäre. Es ist einer der schdussten Gedanken von de Lüg, wenn er sagt, daß man bey Untersuchung der Natur, den Prozeß an mehreren Enden zugleich anhängig machen müsse. Man muß bey Entwerfung der Karte des großen Reichs die Triangel = Operation an mehreren Enden zugleich anfangen, und am Ende zusehen, wo der Fehler liegt, wenn sie nicht zusammenpassen. Bey jedem eins- seitigen Verfahren würde sich der eitmal begangene Fehler ins Unendliche fortpflanzen. Die Erklärungen der Phänomene der Natur müssen einander entgegen kommen, oder — sie biethen sich einander wie die Hand. Ich muß hier zum Beschlüß dieser

Träume die Leser unsers Almanachs an das erinnern, was ich über Träume dieser Art im vorigen Jahrgange gesagt habe. Mit Hypothesen zu experimentiren, ist an sich eine Operation, die eben so nützlich als unschuldig ist, wenn sie in die rechten Hände fällt, und wie viel hängt nicht in der Welt von den rechten Händen ab? Sie gleichen übrigens dem Feuer, von dem man zu sagen pflegt, es sei ein vortrefflicher Diener, aber ein sehr gefährlicher Herr.

Unter die vorzüglichern Geschenke, wo mit Hr. Dr. Schröder die Astronomie bereichert hat, gehört die Bestimmung der Durchmesser der sämtlichen Jupiters-Trabanten, von welchen man vor ihm Wenig oder Nichts gewußt hat. Ich seze seine Bestimmungen hierher. Die mit großer Genauigkeit durchgeföhrten Beweise von der Wahrheit derselben, so weit sie sich in einer

solchen Entfernung finden läßt, muß man im Bucbe selbst nachlesen. In folgender Tabelle enthält die erste Colonne die Ordnung der Trabanten von Innen nach Außen gezählt: die zweyte die scheinbaren Durchmesser derselben vom Jupiter aus gesehen; die dritte den wahren Durchmesser in deutschen geographischen Meilen zu 3807 altfränkischen Loisen gerechnet; die vierte die Größen eben dieser Durchmesser in Theilen des Jupiter-Durchmessers. Diesen habe ich noch mancher Leser wegen einer fünfte und eine sechste hinzugehan, wovon jene eine Vergleichung der Größe (volumen) des Trabanten mit der Größe unserer Erde, diese aber eine ähnliche Vergleichung mit unserem Monde enthält, wobei der Durchmesser der Erde zu 1720, und der des Mondes zu 465 geographischen Meilen angenommen ist.

Die erste Zeile durch die ganze Tabelle von der Linken zur Rechten durch wäre daher so zu lesen: der Durchmesser des ersten Trabanten erscheint einem auf dem Jupiter befindlichen Auge unter einem Winkel von 33 Min. 16 Sec. *); sein Durchmesser beträgt 564 geographische Meilen, und ungefähr $\frac{1}{4}$ von Jupiters Durchmesser; seine Größe verhält sich zu der von unserer Erde wie 10 zu 283 (ist also etwas über 23 Maah kleiner); und zu des unseres Mondes wie 17 zu 10 u. s. w. Man sieht hieraus, daß der zweyte Jupiters-Trabant unserem Monde gleich, die übrigen aber alle grösser sind; der dritte so gar über fünf Maah, und sich einem Neuntel unserer Erde nähert.

*) Also ungefähr so gross als uns unser Mond in seiner Erdnähe erscheint.

Ordn.	Schein- der 4 Trab- banten aus dem 4 ge- hen	Diamet. Diamet. in geo- graph. Metten	In The- ten des 4 Dia- meters	Verhältnis zu unsrer Erde	Verhältnis zu unsrem Monde
I	33' 16"	564	1/3 4	10:283	17 : 10
II	17' 13"	465	1/4 2	10:500	10 : 10
III	18' 59"	818	1/2 4	10:93	53 : 10
IV	7' 32"	570	1/3 4	10:274	18 : 10

Zerner ist es nun mit einer Klarheit, die Wenig oder Nichts zu verlangen übrig läßt, erwiesen, daß so wohl alle vier Jupiters-Trabanten, als die fünf alten Saturnus-Trabanten, sich eben so um ihre Hauptplaneten bewegen, wie der Mond um unsre Erde, das ist, ihnen immer dieselbe Seite weisen, oder mit andern Worten: sich bey jedem Umlaufe um den Hauptplaneten auch ein Mahl um ihre Achse drehen. Nach Hrn. Dr. Schröder's Bemerkung, hat schon Hartsöcker im Jahr 1706. so etwas gemuths-

mögl. Ich darf also kaum sagen, daß ich im vorigen Jahrgange dieses Taschenbuchs, durch vielfältigere Gründe als Hartsoeker unterstützt, dasselbe, ohne Hartsoeker's Schrift zu kennen, gemuthmaßt habe. Man lernt übrigens auch aus diesem Theile der Geschichte, daß es leichter ist zu mutthmaßen, als zu beweisen und zu erfinden, daß sich aber auch die flüchtigsten Mutthmaßungen nicht selten bestätigen, ja den Beobachter bey seinen Prüfungen leiten und so endlich zum Beweis führen können.

Es sind uns also nun in unserem Systeme außer den sieben Hauptplaneten, zwanzig Nebenplaneten (Subalternen nennat sie Herr Dr. Schröter,) bekannt, (wenn sich anders die Nachricht von dem siebten und achten um den Georgs-Planeten bestätigt) *).

*) Bekanntlich hat sie das nicht gethan; sie war durch einen bloßen Irrthum entstanden. Anmerk. der Herausgeber.

Von diesen zwanzig rotiren zehn, eigentlich alle, von denen man überhaupt weiß, daß sie rotiren, so um ihre Hauptplaneten, wie der Mond um unsere Erde, oder wie Mücken um eine Lichtflamme; sie kehren dem Hauptplaneten immer dieselbe Seite zu. Da nun von zwanzig Stimmen, wenn ich so reden darf, zehn bereits für diese Taktik der Subalternen sind, und zehn darunter noch gar nicht gestimmt haben, so ist wohl kaum an der allgemeinen Annahme dieses Gesetzes mehr zu zweifeln. Dieses sind wahre Fortschritte in der Naturlehre, die schon allein im Stande wären, unser 18tes Jahrhundert auszuzeichnen. Dieses merkwürdige Phänomen scheint, wo ich nicht sehr irre, auf gewisse Modifikationen der allgemeinen Schwerkraft, durch eine Art von Affinität, hinzuweisen, die jener Kraft zwar analog, aber wesentlich

von ihr verschieden ist. Dass dieses Phänomen von der Nähe der Subalternen bey ihren Hauptplaneten abhänge, hat Herr Dr. Schröder vortrefflich bemerkt. Wenn wir die Lage des Körpers der Cometen gegen unsere Sonne, nach der Lage ihres Schweifes, bestimmen dürfen (und was für einen Index könnten wir sonst annehmen): so verhalten sich unsere Cometen gerade so gegen die Sonne, wie die Trabanten gegen ihren Hauptplaneten, nur mit dem selbst sehr sichtbaren Unterschiede, dass die Trabanten aus solideren, durch Cohäsionskraft fester verbundenen, vermutlich aber vorher tropfbar = flüssigen Massen, hingegen die Cometen aus einer an sich sehr expansiv = flüssigen bestehen. Was also bey ersten während ihres tropfbar = flüssigen oder weichen Zustandes einen bloß verlängerten Durchmesser des Sphäroides

bewirkt, kann bey letztern einen Schwefel erzeugen, zunähl wenn man annimmt (und so etwas befiehlt die Analogie), daß unter den Theilen des expansiv-flüssigen Körpers eben eine solche Verschiedenheit von Uffinitäten statt findet, als unter denen, des soliden. So bemerken wir auf unserer Erde die Wirkungen der ausdehnenden Kraft der Wärme bey manchen festen Körpern mit Mühe durch künstliche Pyrometer, bey den Lustarten und den Dämpfen mit Leichtigkeit, obgleich beyde gegen die Erde schwer sind. Hieraus folgte nun, daß die seltsame Form der Cometen theils von ihrer expansiv-flüssigen Beschaffenheit, und theils von Uffinitäts-Relationen ihres Stoffs gegen die Materie der Sonne herrühre, der, ungeachtet jener Eigenschaften von Expansibilität und Relationen gegen die Sonnen-Materie, dennoch in gewissem Grade der

allgemeinen Schwere unterworfen bleibt. Es hat mich daher außerordentlich gefreut, zu sehen, daß meine schon längst über diese Materie gefaßte Meinung, mit Herrn Dr. Schröder's auch von demselben schon in ältern Schriften geäußerten Muthmaßungen, wenigstens von einer Seite übereinstimmt, nähmlich in der Annahme einer nähern positiven oder negativen Verwandtschaft der Cometen mit der Sonne, als die, auf welche die Planeten Anspruch machen können. Bey diesen ist es mehr allgemeine Schwere als particuläre Affinität; bey jener mehr particuläre Affinität als Schwerkraft. Warum sollte auch in dem ungeheueren Gefäße, worin Sonne, Planeten und Cometen schweben, sich, der Schwerkraft, die die Haushaltung im Großen führt, unbeschadet, Spuren anderer Kräfte zeigen können. Ein Magnet, der

an Stärke die großen Knightischen Magazine tausend Mahl übertrüfe, könnte die Bopffolen einer ganzen Stadt fibren. Es würde sich aber auch hier eine Distanz finden lassen, wo sie dem großen Gange folgen würden, den ihnen der allgemeine Magnet, die Erde, vorschreibt, ohne merklich von jenen ersten gestört zu werden. Es scheint, die Planeten halten sich von der Sonne, so wie die Subalternen von ihren Hauptplaneten in solchen Distanzen, worin der große Gang der allgemeinen Schwere mit seinen Folgen nicht durch Particular-Affinitäten gestört werden, die höchstens ihren Einfluß durch Veränderung der Figur so lange können gezeigt haben, als der Körper tropfbar-flüssig oder wenigstens weich war. Die Cometen scheinen sich in Rücksicht auf die Sonne etwas weit innerhalb jener Gränzen zu wagen, und

doch zeigt sich die Einwirkung noch immer bloß in Veränderung der Figur, ohne im Stande zu seyn, den Zusammenhang ihrer Theile, die ihren Grund in der Schwere hat, ganz aufzuheben. Würde der Mond in einen Dunst verwandelt, vorausgesetzt, daß die Affinitäten seiner Theile gegen unsere Erde dadurch nicht verändert würden, so zweifle ich keinen Augenblick, daß seine Figur eine gar merkliche Veränderung erleiden würde. So wie er aber auch jetzt ist, wollte ich ihm doch nicht rathe, sich sehr tief in unsere Affinitäts-Sphären herein zu wagen: denn nur ein Paar Umstände anzuführen, so könnte ihm, wenn er z. B. viel Eisen führte, ein gar beträchtlicher Streich durch seine Rotations- und Revolutions-Rechnung gemacht werden, oder, gesetzt er hätte nur wenig elektrische Materie an Bord, oder gar keine, so

wäre es leicht möglich, daß er von unserer gut damit verschenken Erde eine so derbe Lage davon erhielte, daß er wohl nicht leicht wieder käme. Freylich, wer bey einem solchen Mencontre den größten Verlust erleiden würde, Wir oder Er, käme blos darauf an, wer von Uns beyden die Relation von der Affäre mache. — Doch allen Scherz bey Seite, glaube ich, daß die Distanzen der himmlischen Körper von ihren Mittelpunkten der Bewegung, auch die Absicht haben, jenen Partikular-Einflüssen auszuweichen, oder sie haben sich in diesen Entfernungen, wo jene Einflüsse unmerklich wurden, nur allein erhalten können. Die Ringe um die Planeten erhalten aus dieser Vorstellung auch eine nicht ganz unwahrscheinliche Erklärung. Daß sich in den Trabanten-Bahnen keine zusammenhängende Ringe formirt haben,

Wante bloß aus einem Mangel an Materie herrühren, die sich bloß in dieser Distanz gegen jene Einflüsse erhalten konnte. — — Um die rundlichen, einzelnen, elektrischen Wolken [der englische Matrose nennt sie Wool packs (Wollpäcke),] finden sich zuweilen dünne, aber breite Ringe, die eine unverkennbare Ähnlichkeit mit dem Saturn und seinem Ringe haben. Mein Bruder hat, im ersten Stücke des von ihm herausgegebenen Gothaischen Magazins, eine solche Wolke in Kupfer stechen lassen, und S. 129 beschrieben; und ich habe noch in diesem Sommer (1798) eine ähnliche bemerkt, nur war sie runder und der Ring dünner und breiter; auch habe ich in dem Ringe keine Bewegung bemerken können, die man dort gesehen hat. Ich habe bey der Beobachtung nichts so sehr bedauert, als für diese herrliche Erscheinung keinen

Zungen gehabt zu haben, den sie, so wie mich, interessirt hätte. Mein Aufenthalt außer der Stadt, und die voraus zu sehende Vergänglichkeit des Phänomens selbst, hielten mich ab einen zu suchen. Daß Ring und Wolke zusammen gehörten, und ihre Form dem wechselseitigen elektrischen Gehalt, und dem specifischen Gewicht der Bläschen zu danken hatten, leidet kaum einen Zweifel. Der Ring schien eins horizontale Lage zu haben, oder auf der Oberfläche eines Fluidums zu schwimmen, in welches sich die zugelichte Wolke etwa auf die Hälfte eingetaucht hätte. Ich zeige hier bloß das Phänomen an, um Aufmerksamkeit zu erwecken, ohne mich weiter auf Analogie zwischen der Entstehungskraft dieser Ringe und der planetarischen, an diesem Orte, eins zu lassen. Nur seien mir noch folgende Fragen erlaubt: Ist nicht die Einwirkung

des Lichts der Sonne auf unsere Erde und deren Atmosphäre, schon ein Beweis von unserer Eintauchung in eine Affinitäts-Sphäre und Schicht der Sonne, die mit der allgemeinen Schwere nichts zu thun hat? Nach Allem, was wir über die Natur des Lichts und der Wärme wissen, wäre es möglich, daß unsere Erde von der Sonne erleuchtet würde, ohne davon erwärmt zu werden. Da sie aber dadurch erwärmt wird, so kann dieses nur allein durch Affinität einzelner Stoffe geschehen. Wasserdämpfe erhalten dadurch Expansibilität, erheben sich der Richtung der Schwere entgegen, ohne deswegen das Gesetz unserer Gravitation gegen die Sonne zu stören. Könnten nicht in andern Entfernungen von der Sonne ähnliche Affinitäten eintreten, die jenes Gesetz eben so wenig störten? — Was ist das Thierkreis-Licht?

Berührt es die solide Kugel der Sonne, oder hängt sie bloß in ihm, ohne von ihm berührt zu werden? Ist nicht unser Nordlicht eine solche Affinitäts-Erscheinung zwischen Stoffen der Erde und der Sonne, independent von allgemeiner Schwere? —

Fedoch ich breche hier ab, zufrieden das mit, auf den Gedanken aufmerksam gemacht zu haben, daß, gerade so wie die allgemeine Schwere die Umlaufszeiten regulirt, die Körper selbst bloß als anziehende Massen betrachtet, eben so andere Einflüsse eine Menge von besonderen Erscheinungen auf ihnen reguliren können, die mit jener Attraktion nichts zu thun haben. Der größte Körper unsers Systems, die Sonne, zeigt, eben weil er der größte ist, dieses deutlich, und wird dadurch zum Fingerzeig auf Einwirkungen anderer Planeten. Sollte wohl Manches, was man vom Einfluß

des Mondes in seinen Syzygien und Bier-
teln bemerk't haben will, zumahl, wenn
erstere mit seiner Erdnähe zusammen treffen,
Fabeln seyn? Und zwar hloss deswegen
Fabeln, weil es sich nicht aus der allge-
meinen Schwere erklären läßt? Ich gestehe
gern, daß ich dieses nicht glaube, so sehr
ich auch begreife, daß eine solche Lehre dem
Überglauben hier und da freyeres Spiel
geben würde. Aber wird es der Vernunft
je möglich seyn, ein neues Feld urbar zu
machen, ohne daß ein neues Ungeziefer
des Überglaubens sich dabei einstellte?

Wenn es, und wie ich glaube, mit
großem Recht, für verdienstlich erachtet
wird, unser Sonnensystem mit großem Auf-
wand von Gebäuden und Werkzeugen hloss
als einen Attraktions- Versuch zu behandeln;
ja wenn es, und gewiß mit gleichem Recht,
so gar ein Verdienst ist, Fixsterne wie

Farbenstifte zu einer Mosaik für Eternen-
bilder an dem Himmelsgewölbe aufzuzählen;
so kann es unmöglich ganz unverdienstlich
seyn, künftig sorgfältige Rücksicht auf, wenn
ich so reden darf, chemische Verwandts-
schaften wenigstens der benachbartesten Kör-
per unsers Systems zu nehmen, die von
der allgemeinen Schwere wesentlich ver-
schieden sind, und zu einer Erklärung man-
ches Phänomens führen können, was aus
jener unerklärlich ist. — Alles, was ich
dieser Hypothese in die Haushaltung zum
neuen Jahre wünsche, ist, daß Niemand
ausstechen möge, der hier mit Lebenskraft
in die Queere kommt, und sich etwa die
Phänomene des menschlichen Körpers unter
einem Mikroskop betrachtet denkt, wo die
Blutflügelchen wie 48 Psünder, oder gar
wie Weltkugeln, in unübersehbaren Strömen
zu einem Zweck hinstürmen, wovon wir

nichts begreifen, sich zertheilen, entfärben, ansetzen u. s. w., und das Alles nicht durch das Wort Schwerkraft, sondern auf das Allmächtigste Wort Reiz und Lebenskraft.

Doch ich ermuntere mich aus diesen Träumen, um noch wachend anzumerken, daß Hrn. Dr. Schröder's angeführte Schrift noch eine Menge der trefflichsten Untersuchungen, so gar über die Atmosphäre der Jupiters-Trabanten, enthält, die nichts weniger als schwankende Woraussetzungen sind. Die Atmosphäre der nächst am Jupiter scheinend nähmlich unruhiger zu seyn, als die der entfernteren. Eine vortreffliche Bemerkung, nicht ohne Nutzen, selbst in der vergleichenden Planetenlehre. Drehte sich unser Mond schneller um seine Achse, so würden wahrscheinlich die atmosphärischen Erscheinungen in ihm mehrerem Wechsel unterworfen seyn,

so wenig auch der Mond verdunstbaren Stoffs enthalten mag, der durch die Sonne eine Ingredienz seiner geringen Atmosphäre werden kann. Wendete hingegen unsere Erde nur ein Jahr hindurch der Sonne dieselbe Seite zu, so würden sich die Witterungen auf den beyden Halbkugeln derselben, der hellen und der dunkeln, sehr bald einer gewissen Beständigkeit nähern, so sehr unterschieden sie auch unter sich eine von der andern auf den beyden Halbkugeln seyn möchten.

Hr. Dr. Schröder gibt ferner in dieser Schrift noch eine Reihe finnreicher Gedanken über die Cometen, und einen höchst merkwürdigen Sonnenflecken. Es ist schon dem Raume nach unmöglich, hier etwas davon hinzubringen. Es soll aber künftig nicht versäumt werden. Sie sollen erscheinen, vielleicht mit Träumen vermischt, die, was sie

auch seyn mögen, immer, als solche, Entschuldigung verdienem. Im Büchelchen, wie dieses, stehen letztere immer mit gehöriger Entschuldigung, so lange sie zugleich die strengen Beobachtungen mit geben, auf die sie sich gründen. Die Beobachtungen des vortrefflichen Astronomen, von welchem hier die Rede war, gehen ohnehin in seinen eigenen Werken, ihren eigenen Gang zur Nachwelt fort. Aus den Träumen des Almanachscreibers über dieselben kann jeder Leser an dem Morgen des nächsten neuen Jahres oder noch früher, wenn es ihm beliebt, erwachen, und ich für meine Person werde nicht der Letzte seyn: der ihm zuruft: Guten Morgen!

8.

Kurze Zusammenstellung der vorzüglichsten Ereignisse bey dem ungewöhnlichen Ausbrüche des Vesuv im Sommer 1794.

Bis jetzt nennt die Geschichte hauptsächlich drei Ausbrüche dieses Vulkan's, die sich durch furchterliche Größe, durch eine Schauder erweckende Erhabenheit, und durch eine gewisse Majestät und Pracht in ihren Verwüstungen vor allen andern auszeichnen. Wahrscheinlich werden diese vereinst auch selbst in der großen Geschichte dieses Berges, wenn die Zeit das Andenken an die kleinen Feuerwerke, die er zur Unterstützung der Zeitungsschreiber und Journalisten zuweilen abbrennen lässt, längst wird verwischt haben, noch als Haupt-Bestimmungspunkte

für den großen Gang dieses Naturwerks zu seinem endlichen Zweck, stehen bleiben. Der erste ist der, durch welchen im 79sten Jahre des ersten Jahrhunderts der ältere Plinius umkam, und Herculaneum und Pompeji verschüttet wurden; der zweyte der vom December 1631., wobei die See so zurücktrat, daß der Hafen von Neapel wie vertrocknet da lag; und der dritte, der vom Junius 1794., dem wir nachstehende Blätter vorzüglich widmen wollen. Eine umständliche Erzählung auch nur der merkwürdigsten Vorfälle gehört nicht hierher. Eine gedrängte Zusammenstellung des Hauptsächlichsten hingegen, wird von der einen Seite selbst denjenigen unsrer Leser nicht ganz unwillkommen seyn, die mit der Sache im Detail schon bekannt sind, zur Uebersicht; so wie sie von der andern die übrigen reihen kann, sich mit

dem Detail dieser großen Natur-Begebenheit bekannt zu machen. Das Letztere war immer der Hauptzweck der ernsthaften Aufsätze die man diesem Taschenbuche einverleibt hat.

Der große Ausbruch vom Jahr 1779., wobei eine ungeheuere Menge Lava auf einmal ausgeworfen wurde, hatte den Regel des Vulkan's gleichsam bepanzert, und ihm einen Grad von Festigkeit gegeben, so daß seit der Zeit fast alle Schwächung der inneren Kraft durch kleine Entledigung fast gänzlich aufhörte. Sieben Monathe vor dem Ausbruche war der Berg ungewöhnlich ruhig; auch fehlte so gar die sonst gewöhnliche Rauchdäule. (Ein berühmter Naturforscher, der sich zur Zeit des Ausbruchs in Neapel befand, äußerte mündlich gegen mich die finnreiche Meinung, die wohl einer ernstlichen Prüfung

werth wäre, daß dieser gänzliche Mangel der Rauchsäule nicht so wohl einer Verstopfung der Doffnung, als vielmehr einem Einfaugen atmosphärischer Luft indgezuzuschreiben seyn). — Einige Tage vor dem Ausbruche bemerkt man um den ganzen Berg eine dicke Luft, einen Dunst, der Sonne und Mond ein rothliches Unsehen gibt. — Die Quellen nehmen ab; man muß die Brunnen-Seile täglich verlängern; manche Brunnen vertrocknen ganz. Man bemerkt es, achtet aber nicht viel darauf. — Zwischen dem Crater und der Stadt Torre del Greco zeigen sich Ausbrüche von Rauch hier und da mit Gerdse, auch dieses achtet man nicht. Um 12ten Iuni sehr viel Regen und die Nacht darauf ein heftiger Stoß von Erdbeben. Der Königr. Palast zu Caserta, eines der solidesten Gebäude in Europa, mit seinen 18 Fuß

dicken Mauern wird so erschüttert, daß alle Glocken (Klingeln) in denselben anschlagen. — Um 15ten Juni wieder Erdbeben, aber schwächer als das erste; eine Feuer-Gontäne mit Rauch und Knall in der Mitte des Abhangs des Regel. Ein Lavastrom scheint an dem steilen Regel des Vulkan Berg auf zu fließen. Wahrscheinlich ein stark gegen den Horizont geneigter, verdeckter Canal von flüssiger Lava, der endlich durch den Druck sein Gewölbe von unten nach oben zu auffächigte, und so dem entfernten Auge aufwärts zu fließen schien. Eine Feuer-Gontäne folgt jetzt der andern. Es lassen sich ihrer 15 in der Richtung nach Resina und Torre del Greco zu, zu gleicher Zeit zählen, und manche mag der Rauch verdeckt haben. Hier und da stiegen an der Seite des Berges die glänzendsten Flammen in der

Form von Cypressen auf, die an Höhe den Befus selbst übertrafen. Keine Beschreibung vermag von dieser Feuer-Scene einen Begriff zu geben, so wenig als von dem fürchterlichen Geröse, womit sie begleitet war. Letzteres glich einem Gemische der lautesten Donnerschläge mit dem steten Feuer aus schwerer Artillerie, und dieses verbunden mit einem ununterbrochenen, tiefen und hohlen Toben gleich dem Brüllen der Meereswellen in einem heftigen Sturme. Hierzu kam noch ein drittes Geröse, das dem Gebläse einer großen Feueresse glich, oder dem Sausen einer Menge zugleich aufsteigender Blasen. Steine, wovon man einen gemessen und 10. Fuß hoch und 35 fm Umsänge haltend befunden hat, wurden zu einer unglaublichen Höhe hinauf getrieben, und trugen mit zu den Erschütterungen der Luft und der Erde bey, wovon

die Häuser in Neapel einige Stunden hintereinander bebten, alle Thüren und Fenster rasselten, und die Glocken anschlugen. Es war ein fieberlich-schrecklicher Moment. Der volle Mond, der vorher glänzend schien, stand nun da, roth wie in einer totalen Mondfinsterniß, und verschwand endlich ganz. Das Schreckliche dieser Scene wurde noch vermehrt durch das Wehklagen eines zahlreichen Volkes und das Gemurmel besthender Prozessionen, die durch die Straßen von Neapel zogen; überall hörte man ein dumpfes *ora pro nobis*.

Während der ganzen Zeit zeigte der eigentliche Crater des Vesuvs keine Spur von Feuer oder Rauch. Am 16ten um 4 Uhr des Morgens fängt er an; und aus einer Deffnung nahe dabej ergießt sich die Lava nach Orrajano zu, verbrennt einen Wald durch den sie floß, jedoch erreicht sie,

trotz ihrer Schnelligkeit, die Weinberge und das übrige bebaute Land nicht. Um 5 Uhr endlich konnte man deutlich sehen, wie die Lava, die zuerst an der Südseite ausgebrochen war, die See erreichte, und sich in dieselbe zu ergießen anfing, nachdem sie den größten Theil der Stadt Torre del Greco zerstört hatte. Es fällt eine schwarze, grobe, sich rauh wie Geesand anfühlende Asche, da die, welche einige Tage darauf da so wohl als in Neapel fiel, lichtgrau war, und sich zart, wie Spaniol oder gepulverte Chinarinde anfühlte. Obgleich keine Wolke damals am Himmel war, so fallen doch mit der Asche große Regentropfen von salzigem Geschmack, und die gepflasterte Heerstraße ist so naß wie nach einem großen Regen. Professor Emanuel Scotti zu Neapel, der über diesen Ausbruch geschrieben hat, schreibt dieses Wetter

einer Verbrennung von entzündbarer Lüse mit dephlogistisirter zu. Die Breite der Lava, die Torre del Greco zerstörte, beträgt nach den Messungen des Herzog ^g Della Torre, da, wo sie in die See floß, 1204 englische Fuß; über die Oberfläche der See ragt sie 12 Fuß hervor, und eben so tief erstreckt sie sich unter dieselbe; in die See hinaus reicht sie 626 Fuß. Wenn man also alle diese Dimensionen überall gleich groß annimmen kann, so sind, bloß in die See allein, über 18 Millionen Cubikfuß Lava gegossen. Und was ist diese Kleinigkeit gegen die übrige Masse, die an der Seite des Berges hinauf erstarrte, und die Häuser und Straßen von Tetto del Greco mit ihrem Guß einpanzerte. Zwei Tage nach dieser Ergießung sand Sir William Hamilton, auf 300 Fuß von jenem neu gegossenen Vorgebirge

ab, die See noch rauschend und wie in einem Kessel kochend; das Pech, womit der Boden seines Boths belegt war, schmolz und schwamm umher; das Both selbst fing an leck zu werden, und sie mußten eiligst das Ufer zu erreichen suchen, um nicht zu sinken. Als die Lava zuerst in die See trat, trieb sie das Wasser zu einer ungewöhnlichen Höhe auf, hauptsächlich aus einem Becken, welches zwey sich vereinigende Arme von Lava zwischen sich formirt hatten; hier flog das Wasser mit großer Gewalt und einem lauten Knall auf. Eine Menge gesottener Fische schwamm umher, und mehrere Tage hinter einander während des Ausbruchs war auf eine halbe deutsche Meile vom Ufer kein Fisch zu finden; auch fanden die Taucher alle Schalenthiere am Boden der See auf eine große Strecke hinaus abgestorben.

Um 18. Juni, da der Wind einige Augenblicke den Gipfel des Vesuvus von dem Rauche säuberte, der ihn eingehüllt hatte, bemerkte man deutlich, daß ein großer Theil seines Craters nach Neapel zu eins gestürzt war. Vermuthlich geschah dieses am Morgen dieses Tages um 4 Uhr, da man einen heftigen Stoß von Erdbeben zu Resina und andern Orten am Fuße des Berges verspürte. Nun eröffnet sich ein Schauspiel, das an Größe und Majestät Alles übersteigt: Aus der erweiterten Deffnung, die nicht viel weniger als zwey englische Meilen (ungefähr 10000 Fuß) im Umfange betragen konnte, arbeiten und thürmen sich Rauch und Asche in Wolken auf Wolken immer höher und höher, dicht und finster hinauf, bis endlich eine Wolkenföule bestand, deren Höhe Sir William Hamilton auf 25 Meilen schätzte; also,

die englische Meile nur zu 5000 Fuß gerechnet (sie beträgt eigentlich 5280), 125000 Fuß *). Der Besuch, ihr Säulenstuhl, der

*). Obgleich diese Messung Sir Williams nur ganz oben hin angestellt ist, indem er die Distanz der äußersten Spitze der Säule vom Crater des Vesuv mit der Insel Caprea nach dem Maassenmaße verglich: so erhält doch das außergewöhnliche des Resultats hinlängliche Glaubwürdigkeit durch die Messung des Abbe' Bracqint, der im Jahr 1661 beim diesem so ähnlichen Ausbrüche die Elevation einer ähnlichen Säule mit dem Quadranten maß, und daraus ihre Höhe zu 30 Meilen berechnete. Im englischen Text steht durchaus das Wort *zuile* ohne nähere Bestimmung. Da aber die englische und italienische Meile sich wie 10 : 11 1/3 verhalten, und eine von beyden gewiß verstanden wird, so hat die Zweideutigkeit auf den eigentlichen Zweck dieser Schlüsse keinen Einfluss. Ein gewisser Dr. Scotti will die Elevation des Gipfels der Säule bei diesem Ausbrüche von Neapel aus gemessen, und 30 Grade hoch befunden haben. Weiter gibt er nichts an, auch nicht wie er das gefunden habe, so daß man nicht einmahl weiß, ob es nicht auch eine bloße Schätzung gewesen ist. Wäre aber die Messung richtig, so gäbe dieses eine außergewöhnliche Abweichung

selbst über 3600 Fuß über die See erhaben ist, schien ein Maulwurfschaufen dagegen. In dieser ungeheuren Wolkensonne fuhren beständig Blitze hin und her, wahrhafte Wetterstrahlen, nur größer als die von gewöhnlichen Gewittern; also ganz wie sie der jüngere Plinius in seinen berühmten Briefen an Tacitus beschreibt: *fulguribus et similes et maiores.* Die ganze Säule war ein meilenhohes Donnerwetter. Das Haus des Marquis von Berio zu St. Zorio wurde

von Sir Williams Schzung. Denn nach dem genauen Plane der Gegend, der Sir Williams Abhandlung in dem englischen Transact. für 1793. beigefügt ist, gibt es in ganz Neapel keinen Punkt, der von dem Crater des Vesuv auf den Horizont der Stadt reducirt, so ital. Meilen entfernt wäre. Die entferntesten liegen um $\frac{3}{4}$ Meilen näher. Dieses gäbe für die Höhe der Wolkensäule, den Säulenstuhl (Befuß) mit eingerechnet (selbst bey der Distanz von 10 M.) kaum 6 italienische Meilen.

von einem dieser Blitze getroffen, und Fenster und Thüren eben so davon zersplittet, wie von nicht vulkanischen Wetterstrahlen, auch ließ er eben den Schwefelgeruch zurück *). — Einmahl schien sich die Wolke gegen Neapel hin zu neigen,

*) Was man bey diesem ungeheuren Schmelzofen hier bemerkte, nähmlich die mächtige Entwicklung elektrischer Materie, hat sich bey unsern Ofen im Kleinen noch nicht offenbart, ist aber höchst wahrscheinlich, wiewohl unmöglich, da. Diese großen Phänomene der Natur genau beobachten, heißt die Fleißern, damit verwandten, unter das Mikroskop bringen. Es lässt sich daher für die Zukunft allerdings vieles von dem Besau für Physik und Chemie im Großen erwarten, da er, meines Wissens, der einzige bekannte Vulkan ist, der, bey einer schon ganz beträchtlichen Größe, dem Gestelzer die wenigsten Schwierigkeiten entgegenstellt (Sir Will. Hamilton hat ihn 68 Maah besiegen); der sich ferner ziemlich häufig regt, und, was die Hauptsache ist, ein solches Observatorium, wie Neapel, so nahe hat, in welchem sich die Zahl einsichtsvoller und mit allen Fortschritten der Physik und Chemie bekannter Beobachter täglich mehrt.

und da dachte Sir William an das Schicksal von Herculaneum und Pompeji, daß nun dieser Hauptstadt drohte. Indessen der Wind drehte sich, aber zu Somma fiel die Asche so dick, daß Menschen, die nicht in steter Bewegung blieben, Gefahr ließen, dadurch festgemauert oder begraben zu werden. Die Finsterniß war selbst am Mittage so groß, daß man sich auch bey den Lichten und Fackeln nur kaum finden konnte, denn es war nicht der Schatten einer entfernten Decke, in dem man wandelte, sondern man war von der Ursache des Schattens selbst umgeben; man erfaßt da völlig, was dem jüngern Plinius und seiner Mutter bey dem berühmten Ausbrüche unter Titus begegnete. Wir nehmen nun noch kurz einige zerstreute merkwürdige Ereignisse zusammen:

Die reichen Weinberge von Torre del Greco, die den bekannten Wein, *Lacryma Christi* geben, und auf 3000 Morgen ausmachen, sind zerstört; für jetzt wenigstens.

Die gefallene Asche aber ist so fruchtbar, daß Erbsen, die man in einen Zeller voll dieser Asche säete, schon am dritten Tage keimten, und fernerhin besser wuchsen, als sonst im fruchtbarsten Boden.

Die Asche, die am dritten Tage der Eruption fiel, leuchtete im Dunkeln, so daß die Segel und Hölle der Matrosen auf die sie fiel, phosphorescirten.

Bey der offenbar äußerst elektrischen Lust zeigen sich Wirbelwinde in Form von Wasserhosen, die die Asche aufheben und fortsühren. In der Nähe von ihnen hört man ein seltsames Gerdse.

Die Bewegungen des Berges scheinen Fieber-Paroxysmen ähnlich, wie man auch

schon bey andern Ausbrüchen bemerkt hat. Sie halten eine gewisse Periode, und sind immer am heftigsten bey Tages-Abbruch, um Mittag und um Mitternacht.

Von der Menge und Klebrigkeit der Asche, die zu Somma fiel, gibt folgende Erfahrung des Abbé Tata einen guten Begriff. Er nahm von einem Feigenbaum, der noch stehn geblieben war, einen kleinen Zweig ab, der nicht mehr als drey Blätter und zwey unreife Feigen hatte, wog ihn, und fand sein Gewicht mit der anklebenden Asche 31, und ohne dieselbe, kaum 3 Unzen.

Mit diesem Auswurf von Asche ergossen sich ungeheure Stürme von Morast aus Asche und Wasser über die Gegend. Es ist der gemeine Glaube, daß der Besud diesen Morast, so wie er ist, ausspie. Es verhält sich aber schwerlich so, sondern jene Stürme werden durch die Regengüsse aus der elekt

trischen Wolle erzeugt. Dieses Wasser, das die gewöhnlichen Kanäle nunmehr durch eine fettige Asche verstopft findet, kann weder in die Erde dringen noch gehrig abfließen, sammelt sich daher oft zu großen Sumpfen, die endlich ihre Ufer durchbrechen und so jene Überschwemmungen an Orten verursachen, wo man sie am wenigsten erwartet sollte.

Ein königlicher Gärtner von Portici, der den Besuch, so bald es einiger Maßen thunlich war, bestiegen hatte, wollte den Krater ganz voll siedenden Wassers geschen haben. Allein der Ritter Macdonio, Intendant von Portici, dachte, er könne dem Schrecken, den ein solches Gerücht über die ganze Gegend verbreiten würde, nicht besser vorbengen, als wenn er Leute hinauf schicke, auf deren Treue und Wahrheitlichkeit er sich verlassen könnte.

Dem zu Folge ging Signor Giuseppe Sacco mit Begleitung hinauf, und fand die Aussage des Gärtners schlechterdings ohne allen Grund. Er fand nichts als einige flüchtige Spuren von Roth, den offenbar der Regen an verschiedenen Stellen des Kraters zusammengepült hatte.

Das *Perpetuum mobile* zu Lemnai in Sleßland.

Der berüchtigte Drffyre *) und sein
Perpetuum mobile waren längst, wo nicht

*) Dieser sonderbare Mensch hieß eigentlich Bessler. Den Nahmen Drffyre schuf er sich auf folgende Weise: Er schrieb die 24 Buchstaben des Alphabets mit Ausschluß des v oder des u, in zwey Zeilen unter einander, wovon also die obere die ersten zwölf von a bis m, und die untere die übrigen von n bis z *inclusive* enthielt. Nun nahm er statt des B in Bessler das darunter stehende o, statt des e das r, und statt des s das darüber stehende f u. s. w., und so ward aus dem unbekannten Bessler der sehr bekannte Drffyre. Leben und Thaten von ihm findet man in Strieder's Grundsatz zu einer Hessischen gel. Geschichte, im Xten Bande. Beurtheilungen so wohl seiner Maschine, als Gedanken über das *Perpetuum mobile* überhaupt, in Joh. Georg Borlaß's kurzen Gedanken, was ein *Perp.*

vergessen, doch gewiß keiner Achtung mehr
werth gehalten, als in den so schätzbarren
Neuen Nordischen Miscellaneen
des Herrn Hupel und zwar im ersten
Bande S. 508 eine Nachricht erschien:
von einer Wassermühle, die ohne
an einem Bach oder Flüßchen zu
stehen, immer mahlen kann. Der
Verfasser dieser Nachricht kann nicht leicht
respectabler seyn, sie führt nämlich von
dem Herrn Kreisrichter, Grafen Mellin
her, der durch mehrere vortreffliche Aufsätze
in den Nordischen Miscellaneen
und durch den Liefändischen Atlas
sattsam bekannt ist. Die Geschichte ist kurz

mob. seyn? und wodurch es insgemein zu
wege gebracht seyn sollte? auf Veranlassung des
am 22. Jul. 1715. zu Merseburg geschenen,
vorher aber öffentlich gerührten *perpetuus*
mobidis 1715; und vorzüglich in einem mit
a ♫ b unterzeichneten Aufsage im Reichs-
Anzeiger 1796. Nro. 127.

diese: "ein geschickter Schmiedemeister, Mahmens Heine, unterhielt zu Lemsal eine ziemlich einträgliche Reismühle, verlor aber durch eine Seuche seine Pferde, die er nicht im Stande war wieder anzuschaffen. Er verfiel also auf den Gedanken, statt derselben eine Wassermühle anzulegen, die keines fließenden Gewässers bedürfe; und (dieses sind die in der Nachricht selbst gebrauchten Worte,) brachte auch wirklich eine solche zu Stande: welche Erfindung ihm um so viel mehr Ehre macht, weil seine Mühle nicht nur sehr einfach ist, sondern auch vor allen Wassers- und Windmühlen den beträchtlichen Vorzug hat, daß sie, ohne von Umständen und Zufällen, von Witterung und Jahreszeiten abzuhängen, ohne kostbare Dämme, Stauungen u. s. w. zu bedürfen, zu jeder Zeit mahlen kann." — Die Einrichtung ist äußerst einfach; Alles

Iduft kurz darauf hinaus. Die Mühle besteht aus einem großen überschlägigen Wasserrade; auf dieses Rad stürzt nun das Wasser aus einem über ihm befindlichen Reservoir, setzt die Mühle in den Gang, und sammelt sich unten in einem zweyten Reservoir. An der Welle dieses Rades, dem Mahlgang gegenüber, sitzt ein Sternrad, das in zwey einander gegenüber horizontal liegenden Trüllinge eingreift, deren zu beydien Seiten verlängerte Achsen in ein Zickzack gebogene, doppelte krumme Zapfen formiren. Vermittels dieser werden acht gewöhnliche hölzerne Pumpe in Bewegung gesetzt, die das Wasser wieder in das obere Reservoir hinaussaugen, so daß man also, um die Mühle im Gang zu erhalten, nichts weiter nöthig hat, als nachdem das erste Wasser angeschafft worden ist, bloß zu Seiten das Wenige nachzutragen, was etwa

verdunstet seyn möchte, "Die Mühle, heißt es ferner, war eine Zeit lang im vollem Gange, und leistete Alles was man von einer solchen Mühle erwartet: weil aber die Pumpen Röhren durch die Nässe anquollen, so zersprengte sie endlich nicht nur die eisernen Bänder und Reife, sondern der Druck des Wassers (?) war auch so stark, daß es die Pumpen aus ihren eisernen Schrauben und Verbindungen herausfieß." — Mit einem Wort, der Mann fand, daß das Eisen dazu nicht tauge, es hätte Messing oder ein anderes Metall seyn müssen, und weil dieses eine Auslage von hundert oder mehr Thaler erfordert, die der Erfinder nicht aufbringen kann, so steht jetzt, wie gesagt wird, die Mühle so lange still, bis er einst so viel Geld gesammelt haben wird u. s. w. Daß die Nachricht von einer so außordentlichen Mühle, die

sich nicht allein ihr Wässer selbst wieder zuführt, sondern auch dabei noch einen Uebersluß von Kraft erhält, zwey Mahls gänge zu treiben, und deren Mechanismus bey tausend andern Gelegenheiten von un- endlichem Nutzen seyn würde, daß, sage ich, eine solche Nachricht, durch ein solches Journal und durch eine solche Feder verbreitet, Aufsehen machen müste, was voraus zu sehen. Es kamen Briefe von sehr entfernten Orten; man verlangte Mo- delle u. s. w. Dieses bewog endlich den Herrn Grafen, dem öten Bande eben dieser Miscellaneen, der 1795. erschienen ist, S. 522 eine genaue Beschreibung des Werks nebst einer vollständigen Zeichnung nach Uasmessungen, die er selbst angestellt hat, einzufüreiben, die sicherlich jeden Wissbe- gierigen befriedigen wird. Ich merke bloß danaus an, daß das große Wasserrad 14

Zuß im Durchmesser hat, und das ganze Werk mit ungemeinem Fleiß gearbeitet ist, so daß man, wie der Herr Graf selbst versucht hat, ohne sonderlich starke Anstrengung, bloß mit den Händen, das ganze Mühlen- und Pumpenwerk in Bewegung setzen kann. In dieser zweyten Nachricht wird noch gesagt, daß der Erfinder, der Schmid Heine, inbessern gestorben sey, ohne in die Umstände gekommen zu seyn, die Pumpe mit messingenen Büchsen und Schrauben versehen zu haben; aber seinen Nachlaß sey ein Concurs entstanden, und die Mühle nunmehr in andern Händen, von denen sich noch weniger erwarten ließe.

Ich enthalte mich mit Fleiß alles Urtheils über ein Uhrwerk, das sich offenbar selbst aufzieht, und dieses nicht allein bei einer so starken Friction, als acht Pumpen

hoy dem ungleichen Druck und Zug von acht trümmern Zapfen und acht Hebeln verursachen müssen, sondern auch noch mit einem Ueberschuss von Kraft zwey Mahlgänge zu treiben, und erlaube mir, ferner dessen, bloß ein paar Fragen mit deren Beantwortung und ein paar Zweifel, mit deren Auflösung gewiß allen Lesern der Neuen Nordischen Miscellaneen sehr gedient wird. — 1) Da gesagt wird, die Mühle sey eine Zeit lang in vollem Gange gewesen, so ist die Frage: wie lange ist sie gegangen, ehe die verquollenen Röhren die eisernen Reife gesprengt haben? 2) Hat der würdige Verfasser der Nachricht und der Beschreibung Selbst, mit eigenen Augen, die Mühle in vollem Gange gesehen. Aus keiner von beiden Nachrichten erhellt dieses deutlich. 3) Hat sie der Herr Graf Selbst nicht gehen

sehen, wer hat sie sonst gesehen? Leben diese Leute noch und was sind es für Leute? — 4) Wie war es möglich, daß in einem Lande wie Esteßland, so nahe bei einer großen Handelsstadt, und unter einer so weisen Regierung, sich Niemand fand, nicht einmal eine Gesellschaft, die dem Manne auf Speculation ein Paar hundert Thaler vorgesetzt hätte, wenn er (wohl zu merken) dieses Geld verlangt hätte, nicht etwa erst eine solche Maschine zu Stande zu bringen, sondern einer bereits völlig zu Stande gebrachten bloß mehr Stärke- und Dauerhaftigkeit zu geben? 5) Wie war es möglich, daß über den Nachlaß eines so betriebsamen Mannes ein Edencurs entstehen konnte, da er eine Mühle erfunden hatte, die in kurzer Zeit alle andere Mühlen und alle Maschinen,

die durch Bäche und Ströme und Wind und Thiere in Bewegung gesetzt werden; ja die Dampfmaschine selbst, verdrängt haben würde? Denn seine Mühle könnte ja über und unter der Erde, auf Bergen und in Bergwerken, und wo es sonst nur Ziehbrunnen oder stehendes Wasser gibt, angelegt, und im Winter, so wie jede andre Werkstätte mit geringen Kosten gegen das Einfrieren gesichert werden. — Dies ist doch wirklich unbegreiflich. — Wenn man Alles dieses zusammen nimmt, und dabei mit der Geschichte der bloß empirischen Perpetuum-mobilisten bekannt ist, so wird man fast geneigt zu glauben, diese Mühle sei nie in vollem Gange gewesen, sondern habe sich bloß wegen der Vollkommenheit der Ausarbeitung des Mäderwerks, vielleicht durch etwas Nachhelfen mit der Hand oder mit Nach-

tragen von Wasser ein wenig hingehalten, welches leichter der Erfinder endlich durch bessere Pumpen leicht entbehrlich machen zu können hoffte. Denn alle diese Menschen haben, wenn ihnen ihr erster Entwurf fehlt schlägt, immer neue parat, sich und andere zu täuschen. Diese Rettungsmittel werden immer kostbarer, und gewöhnlich stehen sie endlich bey solchen Fälle, die ihr Vermögen übersteigen, und erfüllen sich damit, daß blos ihre zeitlichen Umstände der größten und nützlichsten Entdeckung entgegen ständen. Ehe es aber so weit kommt, haben sich bey den meisten, wenigstens den thätigsten, die Schulen gehäuft, und so entstehen Concurrenzen über ihren Nachlaß. — Es sollte den Herausgeber dieses Taschenbuchs unendlich freuen, wenn er diese seine wohlgemeinten Rücksichtigungen über diese Mühle, durch

untwidersprechliche Zeugnisse von Augenzewen, vorzüglich aber des Hrn. Grafen Mellin selbst, daß ihm über Alles gehen würde, widerlegt, und bey dieser Maschine wirklich in Ausübung gebracht fände, was selbst der vortreffliche Uebersetzer von Presny's Nouvelle architecture hydraulique nicht für unmöglich hält *).

Nachschrift.

So eben, da dieses Blatt in die Druckerey gehen soll, lese ich in dem 179. Stück des Reichs=Anzeigers von diesem Jahr, daß ein gewisser Herr Heinle aus Augsburg, jetzt in München, auch ein Perpetuum mobile erfunden hat. Wer nach München reisen will, kann es da in

*) G. Neue Architektur Hydraulique von Hrn. v. Gronq, aus dem Franzöf. von K. E. Langsdorf. Frankfurt 1794. 4. T. Band. S. 263 in der Note.

woller Wirkung sehen. Gegen den Preis von 100 Ducaten will er die Sache eröffnen, doch soll das Geld bey einem Dritten niedergelegt werden, bis er die Liebhaber völlig überzeugt hat. Er hat es auf seine Baumwoll-Spinnewerke angewandt, und gibt allen Fabricanten, die Spinnmaschinen besitzen und ihr Werk bauen wollen, den wohlgemeinten Rath, sich sein Spinnwesen anzuschaffen.

Ueber dasselbe, Perpetuum mobile;

(ein Nachtrag zum vorstehenden Artikel).

Der (vorhergehende) Aufsatz über das Perpetuum mobile zu Lemnai in Livland hat zu meiner nicht geringen Freude, und, wie ich hoffe, auch zu der unserer Leser, die Folge gehabt, die hauptsächlich durch jenen Aufsatz beabsichtigt worden war: nämlich die deutliche Declaration des Grafen Mellin, wosür ich demselben, da die Aufforderung öffentlich war, hiermit auch meinen verbindlichsten Dank öffentlich abstätte. Bereits im Anfange dieses Jahres (1797.) erhielt ich von Demselben ein Schreiben, datirt: Riga am 1. Februar, und halte es für

Pflicht, daßselbe hier einzutragen, versteht sich mit aller der Rücksicht, unter welcher allein es verstattet ist, Privat-Schreiben über wissenschaftliche Gegenstände, ohne ausdrückliche Erlaubniß des Schreibers bekannt zu machen. In diesem gegenwärtigen Falle berechtigt aber dieß die Anforderung, und die auf dieselbe und bloß ihrerentwegen erfolgte Belehrung die öffentliche Bekanntmachung. Daß die Antwort in der Forschung einer kleinen Zeitschrift erscheint, in welcher die Unfrage gesteheñ ist, versteht sich von selbst; so selten sonst auch bisher der Fall bey Werken dieser Art eingetreten seyn mag. Der Herausgeber rechnet sich die Rücksicht, die ein Mann von dem Geiste und den Einsichten des Herrn Grafen Mellin auf seine Unfragen genommen hat, zur wahren Thre. Hier ist der Brief.

“Ich finde in dem diesjährigen Taschenskalender S. 171 eine Nachricht von der sonderbaren Mühle im Siedtchen Lemsal, und zugleich eine Wissorderung zu einer deutlicheren Erklärung hierüber. Mit Freuden sehe ich, daß die Sache mehr Aufsehen gemacht hat, als ich zuerst glaubte, und ich befürchtete immer, daß mit dem Tode des Erfinders, seine Erfindung zugleich ins Grab gehen würde. Zu einer Erklärung verstehe ich mich auch um so lieber, da Ew. . . mich dazu auffordern. Die Fragen sind:

- 1) Wie lange ist die Mühle gegangen, ehe die verquollenen Weihren die eisernen Reife gesprengt haben?
- 2) Ob ich die Mühle selbst hin wollen Gange gesehen habe?
- 3) Wer die Mühle sonst noch hat gehen sehen, ob die Leute noch leben, und was es für Leute sind?

- 4) Wie ist möglich gewesen, daß in einem Lande wie Liefland, so nahe bey einer so großen Handelsstadt, Niemand, nicht einzahl eine Gesellschaft sich gefunden, die dem Manne auf Speculation ein Paar hundert Thaler vorgestellt hätte, wenn er (wohl zu merken) dieses Geld verlangt hätte, nicht etwa eine solche Maschine zu Stande zu bringen, sondern einer bereits zu Stande gebrachten bloß mehr Güste und Dauerhaftigkeit zu geben?
- 5) Wie war es möglich, daß über dem Nachlass eines so betriebsamen Magnes ein Concurrenzstehen könnte, der eine Mühle erfunden hatte, die in kürzer Zeit alle ähnliche Werke verdrängt haben würde?

Ich werde die Fragen punktuell beantworten.

- 1) Die Mühle ist vier, oder wie ich glaube, fünf Tage im Gange gewesen, aber jeder Zeit nur etwa ein Paar Stunden, denn die Pumpenröhren wichen aus ihren Stellen, saugten am Ende nicht hinlängliches Wasser in die Höhe, und das Werk mußte stehen bleiben, bis zum folgenden Tage, da man indes die Ordnung wieder hergestellt hatte. Hierzu kam noch die letzten Tage der Unstand, daß die Masse die Röhren der Mäsen schwollen mache, daß das Eisenwerk meist kummlich zer sprengt war.
- 2) Ich wohne etwa vier Meilen von Lem sals und da ich hörte, daß die Mühle in Bewegung sey, reifte ich dahin. Ich fand sie schon in vollem

Gänge, und man sagte mir, daß sie, vor meiner Ankunft, schon etwa eine Stunde gegangen sey. Die Röhren fand ich stark angequollen, und das Eisenwerk davon zersprengt, so mit Stricken nachgeholfen war, wo es sich thun ließ, auch waren bereits ein Paar Pumpen wandelbar, und die übrigen wichen nach gerade auch bald aus ihren Verbindungen. In meinem Beyseyn ging sie wohl gegen eine halbe Stunde noch mit beyden Mahlgängen sehr gut und ordentlich, ohne alle Nachhülfe und Taschenpielerey. Well, wie gesagt, die Pumpen nach gerade ihren Dienst versagten, so wurde erst ein Mahlgang angehalten, und nach einer guten Weile blieb der zweyte von selbst stehen. Auf mein Witten suchte

man die Ordnung wieder herzustellen, dieses konnte aber so bold nicht herstelligt werden. Der Erfinder war verdriesslich, einen fremden, uns gebethenen Zuschauer gehabt zu haben; er nahm sich vor, statt Eisen, Metall zu gebrauchen, und versicherte, ferner keine Zuschauer zuzulassen, bis sein Werk in untadelhaftem Stande seyn würde. Indessen war ich doch begierig, den Gang der Mühle noch weiter zu sehen, ich drehte das große Wasserrad mit meinen Händen ganz allein, und brachte das ganze Werk einige Minuten mit beyden Mahlgängen in gehörigen vollen Gang, ohne mich dabei äußerst anzustrengen oder zu ermüden. So viel ich erfahren habe, ist die Mühle nach dieser Zeit nicht wieder gegangen, und

nicht gar lange nachher, starb deren Erfinder, der Schmid Heine.

3) Ich stand dort den Schmid Heine selbst, seine Frau und einige Schmiedegesellen. Wie diese Leute nach dem Tode des Erfinders hingekommen, habe ich nicht erfahren können. Mehrere Personen haben zwar die Mühle gesehen, ich habe aber nicht erfahren können, ob auch andere sie im Gange gesehen haben. Im Städtchen Lemmatal bekümmerete man sich wenig ernstlich um die Sache. Zudem liebte Heine keine freudre Bischauer, und ich mußte mich ordentlich zu drängen. Er sagte, Tadler habe er genug gesünden, aber wenig vernünftigen Rath gehabt.

4) Nach der Absicht des Erfinders, war seine Mühle vorläufig nur wenigen

bekannt, und weil so manche Urtheile dessen ungeachtet über ihn ergangen waren, so wurde er noch zu nächst hakennder. Er war ein Biedermann, der im Stillen und ohne Prahlevey sein Wesen trieb, und wenig Worte machte. Wenn man ihn um eine Erklärung fragte, so führte er einen Kurz ab, oder zeigte auch stillschweigend daß, was man wissen wollte. Alles dieses machte, daß das Publicum wenig von der Sache wußte, oder sie auch nachtheilig beurtheilte, mithin war an eine Unterstützung nicht zu gedenken. Meister Heiné nahm mir es sogar abel, als ich ihm sagte, daß ich mich bemühen wollte, eine Subscription für ihn zu veranstalten. Er erklärte sehr ernstlich, seinem lästig fallen zu

wollen, und das Geschenk, welches der Herr Gouverneur ihm gegeben, sei ihm unangenehm gewesen, ob er es gleich einem so vornehmen Gaste nicht habe abschlagen können.

5) Weil der Erfinder ein bloßer Empiriker war, der nicht einmal eine erträgliche Zeichnung machen konnte, sondern, wie er sich ausdrückte, seinem Plan im Kopfe habe, so war er in der Nothwendigkeit, seine Mühle mehrmals umzuarbeiten, bis sie die letzte Gestalt erhielt. Natürlich räubte dieses Zeit und Geld; seine Schniede-Profession wurde oft genug versäumt, und seine Deconomicie geriet in Zerrüttung, so daß nach seinem Ableben ein Concurs nicht zu vermeiden war. Ich glaube gewiß, daß für das Geld, welches

diese Mühle ihm geliefert, seine erste
Rohmühle sehr vollständig wieder
hätte hergestellt werden können. Nun
ist Alles in den Händen eines Zus-
ammenmachers, der das Eisenwerk und
manches Uebrige davon verbraucht
und zerstückt hat, und von dem Werke
ist wenig mehr zu sehen."

Dieses sind die völlig befriedigenden
Antworten des Herrn Grafen, auf die von
mir vorgelegten Fragen, denen ich nur
Einiges aus einem Postscript befähige, weil
es noch zur Erläuterung von 3) und 4)
dient: Ehe eine für unmöglich oder wenig-
stens für schwer gehaltene Sache zur Mög-
lichkeit, heißt es, und zur nüglichen Voll-
kommenheit gebracht wird, ist der Erfinder
alleinahl fränkenden Urtheilen ausgesetzt.
Dies wußte der gute Heine auch, er
suchte daher alles Müsschen zu vermeiden,

und dennoch wurde er lieblos genug beurtheilt. Zudem betümmerete sich unser Publikum fast gar nicht um die Sache, und ließ sich durch die nachtheiligen Urtheile, besonders der Müller und Kunstverständigen, verleiten, sich darum noch weniger zu beschäftigen. Der Herr Pastor Hupel, Herausgeber der Nordischen Miscellaneen, und ich, waren die einzigen, die hierbey aufmerksam waren. Ersterer, als Mitglied der Petersburgischen ökonomischen Gesellschaft, unterlegte derselben die Sache, erhielt aber zur Antwort, daß man es gebig geprüft, und nach theoretischen Gründen unausführbar gefunden hätte. Man findet solches auch in den gedruckten Nachrichten dieser Gesellschaft. Der sel. Heine war dagegen bescheiden etwas anzunehmen, und von aller Prelleroy und Prahlerey sehr entfernt. Ich glaube aber wohl, wenn die ökonomische

Gesellschaft ihm eine Behilfe gegeben hätte, so hätte er sie angenommen. Wenigstens sagte er mir, daß er von einer zum gemeinen Besten vereinigten Gesellschaft, aber etwas zur Ausführung einer gemeingützigen Sache angenommen haben würde, als von einigen Privatpersonen, denn diese betrachteten ihre Gaben als einen Almosen, und hielten sich berechtigt, für ihr Geld allersley Histerien zu machen. Aus diesem Grunde wolle er also Niemanden Verbindlichkeiten schuldig seyn."

So steht also die Sache, und unsrer Leser, die dieselbe interessirt hat, werden nunmehr im Stande seyn, ein Urtheil zu fällen. Aus dem Ganzen scheint hervorzugehen, daß die Theile der Maschine gut und sorgfältig müssen gearbeitet gewesen seyn, da das Werk bey so schlechten Materialien so lange gegangen ist. Es ist

aber nach Allem, was wir von Schätzung so wie hier verbundener Kräfte wissen, höchst wahrscheinlich, daß die vollkommenste Ausarbeitung bey den vollkommensten Materialien, z. B. metallene Pumpen-Röhren, nur den Termin des Stillstehens weiter hinaus würde gelegt haben. Dieses würde meines Erachtens auch noch der Fall gewesen seyn, wenn der Mann von seiner Mühle nichts als das Rad mit den Pumpen und die Wasserbehälter beybehalten, und die Mahlgänge ganz weggelassen hätte. Denn in diesem Falle würde es einleuchtender gewesen seyn, daß die Maschine weiter nichts wäre, als eine Uhr, die das Gewicht, das sie treibt, wieder selbst aufwindet und, wie diese, zu einer Maschinen-Familie gehöre, worunter die einfachste das Pendel ist. Das Pendel ist ein Zeitsmesser, in welchem die Kraft das Gewicht,

durch dessen Falle n es geht, auch wieder aufwindet, und doch sieben auch die finsternsten, die die Kunst hervorbringen kann, endlich stille, durch Widerstand der Luft, und weil immer durch das Einbengen des Fadens Kraft verloren geht, die nicht wieder erstattet wird. Schloßt man in einem vollkommenen luft- und dampfleeren Raum ein etwa sechs Fuß langes Wendel ein, das aus dem einfachen Faden des Seidenwurms und einem goldenen Rügelchen bestände, und verhinderte so viel als möglich alle starke Veränderung der Temperatur und alle Erschütterungen des Standorts, so wäre es möglich, daß es seine Schwingungen, zumahl die mikroskopischen, Monate, ja Jahre lang, fortsetzte. Allein zur Ruhe würde es gewiß kommen, und zwar durch den unzählige Mahl wiederholtten Widerstand, den die Bewegung des Fadens beym

Klopfungspunkt leisten. Da dieses nun das
Gesetz bey der einfachsten Maschine ist, die
gedacht werden kann, was will aus den
zusammengefügteren werden, wo jeder Theil
einen Aufwand von Kraft untrüglich macht,
der nicht wieder erspart werden kann,
wenigstens aus dem eigenen Vortheil der
Maschine nicht, ohne daß dieser am Ende
garz dadurch aufgezehrt würde. Unser
Weltsystem freylich scheint ein solches Perse-
petuum mobile zu seyn, aber sein Gang
ist bey weiten noch nicht lange genug
beobachtet worden, um darüber urtheilen
zu können, und am Ende können wir nicht
wissen, ob' es nicht durch uns unbekannte
Kräfte in hunderttausenden von Jahr-
ten wieder "ausgezogen" wird, oder ob es
nicht gar so geht, wie die Schifffahrt,
auf einem nie versiegenden Strom, der
aus Quellen stromt, deren Wasser immer

durch Evaporation wieder aufgewunden wird; durch eine Evaporation, die durch die Sonne unterhalten wird, und die Sonne, die — — — und so ins Unendliche fort. Ueberhaupt hat man sich, damit mich zu höhren, die Anwendung irdischer Mechanik auf das System des Ganzen nicht zu übertragen; und noch weniger auf die Einrichtungen derselben Hoffnungen für den Verpetuus mobilius zu gründen. Es wäre möglich, daß man sich alsdann in ähnlichem Schwierigkeiten verwirke, in die sich der Chemiker verliert; so bald er sich mit seinen Grundsätzen in die Haushaltung des organischen Naturtheinwagt, oder Hoffnung nähren wollte. Deininst noch aus Wasser, Gras, Rüben und atmosphärischer Luft, groß dem Elephanten, Elsenbein, oder aus Regenwasser, Lust und Dämmerde Eichenholz zu machen. Es kommt mir immer

vor, als wären die Hoffnungen der Alchys
misten nicht viel besser gegründet. Goll
man die der Perpetuum-mobilisten auch mit
dazu rechnen?

Ich kann diesen Aussatz unmöglich
schließen, ohne mein herzliches Veto über
das Schicksal des thätigen, redlichen und
gewiß nicht talentlosen Mannes zu bezingen,
dessen Erfindung der Gegenstand desselben
gewesen ist. Zugleich aber muß ich auch
sein Beispiel als eine Warnung für manche
Leser aufstellen, sich nicht mit diesem ge-
fährlichen Geschäft, einem der schlauesten
Zeitdiebe, einem der gefährlichsten Geld-
diebe und dem schlechtesten Gift für Ge-
sundheit und Leben, zu bemengen, ehe sie
sich nicht wenigstens so viel gründliche
Kenntniß der Mechanik erworben haben,
sich eine Menge losibarer und vergeblicher
Versuche zu ersparen. Es ist zwar wahr,

daß es hier und da Menschen gegeben hat, die ohne das, was man gewöhnlich mathematische Kenntnisse nennt, auf neue und herrliche Ideen, zumahl in diesem Fache, gerathen sind, ja selbst in Übung gebracht haben, die den größten Genies entsgangen waren. Man hat mir einen gewissen Mr. Onion, einen Engländer, gerühmt, der, wo ich nicht irre, noch lebt, der voll der glücklichsten Ideen und Vorschläge zu Verhüsterungen der Maschinen und voll neuer Umsichten seyn soll, und von dem, vermutlich ein wenig übertrieben, gesagt wird, er verstehe die vier Species nicht. Der berühmte Harrison selbst mag wohl eine Zeit lang wenigstens etwas mit zu dieser Classe gehabt haben. Allein solche Beispiele dürfen ums Himmels willen nicht als Trost für die Unwissenheit, oder gar als Muster zu einem neuen Stud

dienz Plan für dieselbe ausgeführt werden. Diese Männer haben sich gewiß eine Menge mathematischer Kenntnisse zu eigen gemacht, nur nicht auf dem gewöhnlichen Wege, sondern auf einem andern, der sehr viel größere und besondere natürliche Auslagen erfordert, um ihn wandeln zu können, als der gemeine. Ueber dieß hören solche Leute viel und sehen viel, zumahl in Städten wie London, sie werden zurecht gewiesen von Leuten, die keine eigentlichen Lehrer sind, und so entsteht am Ende bey ihnen eine Art von Ausbildung, die, ohne den Rahmen einer gelehrt zu haben, doch wirklich eine Art derselben ist. Auch ist die Welt wirklich gegen dergleichen Erfinder oft dankbar genug, ihnen den Gang des Wildes ganz zuzuschreiben, das sie durch Instinct eigentlich bloß ausgespürt und aufgejagt, nachher aber erst gelernte Jäger eingeholt, eingefangen, und so für die Gesellschaft nutzbar gemacht haben.

II.

Miscellaneen.

I) Neues Hygrometer.

Herr Casbois, Benedictiner zu Meß,
hat ein Hygrometer aus einem Darm des
Seidenwurms (Hygromètre à boyau de
Vers à Soye) angegeben, das sich sehr
gut halten soll, ob es gleich wahrscheinlich
ist, daß es nicht von dem Fehler frey seyn
wird, dem alle thierische sowohl als veges-
tabilische Substanzen bey dieser Anwen-
dung unterworfen sind, wenn man Fäden
von ihnen gebraucht, und nicht solche Strei-
fen, die senkrecht auf die Längenfibern ge-
schnitten sind (Querstreifen). Doch dieses
nur im Vorbeugehen. Diese Seidenwür-
merdärme sind gewiß vielen unserer Leser

bekannter als sie vielleicht selbst wissen, zumahl denen, die sich mit dem Fischfang mit der Angel abgegeben haben. Man findet nähmlich am Ende der Angelschnur einen Faden, der einem weißen Pferdehaar gleicht, allein dicker und stärker, auch durchsichtiger ist. Diese Fäden, die man in Frankreich poils de Florence (Florentiner Haare) und in England hier und da gar India Grass (Indianisches Gras) nennt, sind ein Eingeweide des Seidenwurms. Weil es ein sehr schöner und fester Faden ist, der vielleicht noch bey mehreren Werkzeugen nützen könnte; so will ich hier kurz beschreiben, wie er zubereitet wird. Man findet nähmlich im Seidenwurm, wenn er reif zum spinnen ist, zwey Gefäße, die von dem Kopfe nach dem Magen zu laufen, an den sie sich anlegen, alsdann sich gegen den Rücken zu beugen, wo sie viele

Galten formiren. Derjenige Theil jedes dieser Gefäße, der am Magen ruht, ist von cylindrischer Form, und hat etwa Eine Linie im Durchmesser. Diese beyden Gefäße enthalten eine gummiartige Materie, die einige mit dem schönen Chinesischen Firniß für einerley halten; eigentlich ist es der zähe Saft, den der Wurm zur Seide spinnt. So äußerst zart auch diese Gefäße seyn sind, so hat man doch Mittel gefunden, sie aus dem Insect zu ziehen, und zu obigem Gebrauch mit leichter Mühe zu bearbeiten, und daraus Fäden von großer Stärke zu bereiten. Das Verfahren ist folgendes: wenn der Wurm spinnen will, so wirft man ihn in Weinessig und läßt ihn etwa 24 Stunden darin liegen, indessen zieht der Eßig in das Insect und coagulirt den Saft. Hierauf öffnet man den Wurm, zieht die beyden Gefäße

heraus, die sich nun gut behandeln lassen, und benutzt die noch übrige Biegsamkeit derselben sie zu dehnen. Sie würden sich sehr weit ausziehen lassen, allein, um noch eine beträchtliche Stärke zu behalten, gibt man ihnen gewöhnlich nur eine Länge von 15 bis 20 Zoll. Es versteht sich von selbst, daß man sie bis zur völligen Trockenheit in gehöriger Spannung hält. Ehe sie aber diese völlige Trockenheit an der Lufi erhalten, sucht man sie mit den Näheln von einem schleimigen Wesen zu befreien. Ein solcher Faden trägt 6 Pfund ohne zu zerreißen. Im Wasser ist er schwer zu sehen, und daher zu der Hauptabsicht, die man bei seinem bisherigen Gebrauch hatte, sehr bequem.

2) Regenbogen auf dem trocknen
Wege.

Man sucht den Garten mit ungeheuren Kosten eine oft sehr vergängliche Zierde zu verschaffen, baut Palläste von flüchtigem Lattenwerk, bestreut Beete mit buntem Sand, illuminirt sie zum Vortheil der Del = Lieferanten und Bediensten, und zum Nachtheil der Gewächse, oder bemahlt den nächtlichen Himmel über denselben, mit feurigen Schweifen und künstlichen Cometen schwänzen, die oft den Finanz = Kammern gefährlicher sind als die natürlichen. Wäre es nicht der Mühe werth, folgende Verzierung in einem Garten anzubringen. Man hat bekanntlich eine Art von Tischen, die mit Corallen von allerley Farben besetzt sind, wodurch dann eine Art von Mosaique erhalten wird, das man, um es, wo nicht dem Auge doch dem Verstände erträglich

zu machen, wenigstens nicht für ein Product der Zona temperata aufzugeben müßte. Besetzte man auf eine dieser ähnlichen Weise eine der Sonne ausgesetzte Wand in einem Garten mit kleinen soliden Glashäuschen, oder allenfalls auch mit geblasenen und mit Wasser gefüllten, so würde dieses dem Spazierenden einen sehr angenehmen Anblick gewähren. Er würde nämlich den Schatten seines Kopfs mit einem Kreise von den lebhaftesten Regenbogen-Farben umgeben sehen, sobald derselbe auf diese so besetzte Ebene fiele. Ginge man mit einigen Personen in Gesellschaft, deren Köpfe alle ihren Schatten auf die Ebene wüssten, so hätte jeder das schmeichelhafte Glück seinen eigenen Schatten nur allein mit dieser Glorie verhürtlicht, die seiner Begleiter hingegen in schuldigst niedriger Strahlenseligkeit zu erblicken, welches eine der ent-

zukünftigen Lagen ist, in welche das Menschenherz kommen kann. Jeder würde sich als den Auserwählten des Himmels betrachten, hingegen seinen Begleiter für einen gemeinen Tropf oder armen Teufel, wodurch denn jene Unnigkeit und jenes Zusammenschmelzen der Herzen hervorgerbracht wird, wodurch öffentliche Zusammenschrifte in Bädern und andern Orten einen so unwiderstehlichen Reiz für gewisse Menschen haben. — Wollte man die Rügelchen blasen lassen und mit Wasser anfüllen und wieder zuschmelzen, so wäre bey dem Einfügen in die Platte dafür zu sorgen, daß der zusammenschmolzene Theil eine solche Lage bekäme, daß er die Wirkung nicht hinderte. Mit mäßiger Genauigkeit geschliffene und polirte wären dazu freylich am schicklichsten. Könnte mit dieser Spielerey etwas verdient werden, so würde man sie bald in großen

Menge auf einmahl schleifen, polren und einsetzen lernen.

3) Eine kleine Lehre und Warnung für Meteorologen.

Da der Mond um unsre Erde herumläuft, während sie in ihrem Kreise fortgeht, und da der Winkel, den die Bahn des Mondes mit der Erdbahn macht, nicht sehr groß ist: so sieht man leicht, daß bey dieser gemeinschaftlichen Reise um die Sonne, Erde und Mond bald neben einander hergehen müssen, wie beym vollen und neuen Lichte, und bald einander folgen, wie beym ersten und letzten Viertel, wo nähmlich, im ersten Galle, der Mond der Erde und dem letzten die Erde dem Monde nachläuft. Weil nun ferner der Mond bey seinem monathlichen Umlauf um die Erde, die Ebene der Erdbahn zwey

Wahl schneidet: so fragt sich: Ist ein Fall möglich, wo die Erde gerade auf die Stelle zuläuft, wo der Mond vorher gestanden hat. (Hierbei wird vorausgesetzt, daß die Sonne ihren absoluten Ort nicht ändere,) und man also auf der Erde sagen könnte: jetzt sind wir in der Stelle, wo der Mond vorhin stand. Wie viel dieses Vorhin beträgt, wäre leicht berechnet, wenn sonst der Fall im strengsten Verstand möglich ist. Man sieht leicht ein, daß wenn dieser Fall möglich ist, er nur allein eintreten kann, wenn der Mond beym letzten Viertel in seinem Knoten steht, denn nur alsdann läuft die Erde in ihrer Bahn auf ihn zu. Wie nahe er sich aber alsdann der eigentlichen Erdbahn (nicht der Ecliptik, denn darin ist er, weil er in seinem Knoten stehend auf genommen wird,) befindet, läßt sich leicht

durch Rechnung mit großer Genauigkeit ausmachen. Dieses gehört nicht hierher. Daß es nicht sehr weit seyn könne, sieht man schon daraus, daß, die Distanz des Mondes zu 50000 Meilen gerechnet, dieser ganze Weg, nur etwas über 8 Minuten der Erdbahn im Bogen beträgt, und folglich eine Linie vom Auge nach dem Mittelpunkte des Mondes zu der Zeit gezogen, wenn sein letztes Viertel genau in den Knoten fällt, selbst mit der Tangente der Erdbahn nur einen Winkel von 8 Minuten macht, also einen nur halb so großen, als der Semidiameter des Mondes; und nun ist der Semidiameter der Erde über vierthalbmahl größer, als der des Mondes, da sich beyde fast wie 37 : 10 verhalten. Woraus erhellet, daß die Erde, wenn dieser Fall einmahl präcis eintrete, den ganzen Raum und darüber erfüllen würde,

in welchem der Mond gestanden hat. Den Weg dahin legt die Erde in weniger als viertehalf Stunden zurück. Diese Betrachtungen rechtfertigen, dünkt mich, jeden Meteorologen, Acht zu geben (denn alles Probiren im Stullen hat man umsonst), was sich ereignet, wenn etwa der Mond in seinem letzten Viertel in seinem Knoten oder nahe dabeystände; weil unsere Erde alsdann noch viertehalf Stunden ungefähr da stehen würde, wo der Mond gestanden hat. Wenn nun die himmlischen Körper sich in einem Aether bewegen, der ebenfalls seine Affinitäten hätte, so wäre es doch wohl möglich, daß der Mond nicht Alles mit sich fort genommen, sondern, wie etwa die Cometen, etwas zurück gelassen hätte, was nun auf die Erde wirkte. In dieser Rücksicht merkte ich mir, weil man das Probiren umsonst hat, im Jahr 1792.

ungefähr die Zeiten an, wann der Mond im letzten Viertel seinem Knoten nahe stand. Das war der 11. Janus und der 6. December. Am erstern bemerkte ich nichts Sonderliches; im zweiten, in der Nacht aber einen sehr heftigen Sturm, wie sie aber, um diese Fahrzeit wenigstens, nicht selten sind. Alles dieses aber wurde aus Nachlässigkeit mehr nach der Hand aus einem, in einer ganz andern Absicht geführten Tagebuche ersehen, als an dem Tage selbst, mit Bewußtsein dieser Absicht, angemerkt. Desto besser, wird man sagen, und mit Recht. Über nun! Ich suchte diese Tage wiederum für das Jahr 1793., und da war der erste, der 1. Janus, den ich daher mit Begierde, wie ich nicht längern kann, erwartete. Es war ein Sonnabend, an dem ich mich im Sommer gewöhnlich auf einem Garten vor der Stadt

befinde. Ich stand ein Viertel nach vier Uhr auf, und fand, (in dieser Jahreszeit gewiß ungewöhnlich!) den ganzen Gartens bereift und das Reaumur. Thermom. auf 0, und siebenviertel Stunden nach Sonnenaufgang stand es erst auf + 4. Ich bitte alle Witterungsbeobachter, diesen Tag in ihren Journals nachzusehen. War das nicht eine Entdeckung? Sicherlich nicht. Die Beobachtung steht hier bloß zur Warnung und zur Lehre. Den 25. November, wo diese Lage des Mondes wieder eintrat, bemerkte ich gar nichts. Wer indessen diesen flüchtigen Einfall im Ernst nützen wollte, müßte auch berechnen, welche Seite der Erde zuerst mit jenem Drie in Berührung kommt, und die Lage der tiefsten Eindringung bey der Atmosphären bestimmen, woraus zugleich der Erdstrich sich ergeben müßte, wo diese Einwirkung etwa

die größte wäre. Wie wenig ich auf die Sache geachtet habe, erhellet schon daraus, daß ich in diesem ganzen Jahr (1794) nicht daran gedacht habe. Wer sich in dem Jahr 1795. darum beschäftigen will, müßte seine Aufmerksamkeit unmaßgeblich hauptsächlich auf den 12. April und den 5. October richten, wo eine solche Lage von Mond und Erde ungesähr wieder statt finden wird. Ich rechne gar nicht darauf, aber noch einmahl: Das Probiren hat man umsonst.

4) Steinregen zu Siena.

Achtzehn Stunden nach dem großen Ausbruch des Vesuv, von welchem oben geredet worden ist, fielen nahe bey Siena im Toscanischen, 50 deutsche Meilen vom Vesuv, bey einem außerordentlich schweren Donnerwetter etwa ein Dutzend Steine von

allerley Caliber aus der Luft. Diese Steine sind von einer Art, die in der ganzen Gegend sonst nicht gefunden wird, schwarz, auf der Oberfläche verglast, und tragen alle Spuren einer großen ausgestandenen Hitze an sich. Auf dem Bruche sind sie lichtgrau mit schwarzen Flecken und einigen glänzenden Punkten, die von erfahrenen Männern für Schwefelkies erkannt worden sind. Der Stein, den Sir William Hamilton von dem Grafen von Bristol, Bischof von Derry, der sich während des Vorfalls in Siena befand, erhielt, war einer der größten, und wog fünf Pfund.

Hierbei lässt sich viel fragen:

- 1) Ist das Factum richtig? Allerdings, wie Federmann gern zugeben wird, eine Hauptfrage.
- 2) Wenn das Factum richtig ist, sind die Steine, so wie man sie gefunden

hat, vom Vesuv oder einem andern Vulkan bis dahin geworfen worden, oder haben sie

a) sich über dem Ort, wo sie gefallen sind, erst in der Luft gebildet? Diese Frage zerfällt füglich in zwey andere untergeordnete:

a) Hatte der Vulkan nicht selbst als dann noch Untheit an ihrer Bildung? und

b) haben sie sich ohne allen vulkanischen Einfluß, in der Luft durch einen neuen noch unbekannten Prozeß gebildet?

Wir wollen alle wenigstens berühren.

Was die erste und große Hauptfrage betrifft, so ist nicht zu läugnen, daß sehr viele tiefe und hohe Weisheit in der Welt hätte erspart werden, und sehr viel Erklärungs-Geist ruhig auf seiner Hefe liegen

bleiben können, wenn man sie immer mit Ernst und zu gehöriger Zeit aufgeworfen hätte. So hat man sich z. B. sehr gequält zu erklären, wie das Wasser auf die Spitze des Felsens von Cintra, fünf Meilen westlich von Lissabon komme, eines Felsens, der allen Schiffen als das westlichste Ende von Europa bekannt genug ist. Man hat auf allerley gerathen, so gar auf einen besondern magnetischen Zug des Felsens gegen das Wasser. Das Phänomen ist nun mehr höchst vortrefflich erklärt. Nämlich es ist nicht wahr, daß Wasser auf der Spitze des Felsens quillt. Hier können wir unmöglich ein Beispiel unangeführt lassen, welches der große Franklin erzählt, und das um so merkwürdiger ist, als er Selbst sich mit unter den verleiteten Erklären befand. In einer Gesellschaft von Gelehrten, Franklin

darunter, wurde der Schuh einer **Schneefischen Dame** vorgezeigt. Alle bewunderten die außerordentliche Kleinheit desselben, und konnten nicht begreifen, wie es einem erwachsenen, menschlichen Geschöpfe nur möglich wäre, den Fuß in ein solches Güteral zu stecken, und noch viel weniger damit zu gehen. Man hatte lange disputirt und erklärt, als eine Dame von bloß natürlichen, unbefangenem Menschen-Verstande in das Zimmer trat. Sehen Sie einmal ums Himmels willen, sagte man, diesen **Schneefischen Damen-Schuh**. Sagen Sie, wie ist es möglich den Fuß hier herein zu bringen, oder wenn er eins-mahl darin ist, damit zu gehen? Die Dame sah den Schuh einen Augenblick an. Woher wissen Sie denn, fragte sie die gelehren Herren, daß dieses ein **Schneefischer Damen-Schuh** ist, und daß ihn eine

erwachsene Dame je getragen hat? Raum war die Frage gethan, so saß, *vem*, *vidi*, *vici*, mit einem Mahe die ganze gelehrte Gesellschaft mit ihren Recherchen auf dem Sande. Darauf hatte man nicht gedacht. Die leidige Belesenheit hatte den Besitz stand berückt. Nun zurück auf den Steins. regen. Was die erste Frage betrifft, ob das Factum richtig sey, so muß sie wohl mit Ja beantwortet werden. Denn man hat wirklich gezweifelt, und das ist schon genug; daher auch Männer, wie der Ubs. harte Goldani und Domenico Tata, sich an die Erklärung der Sache gemacht und darüber geschrieben haben. Auf die zweyte Frage, ob der Vesuv oder ein anderer Vulkan die Steine in dieser Form daz hin geworfen, muß man wohl mit Nein! antworten. Man will zwar oft Steine von der Form und dem Ansehen der aus

der Lust gefallenen, auf dem Vesuv gesund haben, und Sir William Hamilton hat auch nach dem Vorfall deswegen auf dem Berge selbst herum gesucht, aber, weil Alles noch mit seiner Asche bedeckt war, nichts für die gegenwärtige Vergleichung finden können. Nähtere Aufklärung über diesen Punkt muß also wohl noch abgewartet werden. Ueberhaupt aber ist die Entfernung des Vulkanus von der Gegend, wo die Steine fielen, zu ungewissem, um so etwas nur einiger Maßen wahrscheinlich finden zu können. Die große Explosion geschah fast völlig in senkrechter Richtung, und von einem Sturme, der Steine von fünf Pfunden hätte fortschaffen oder der Wurfweite eine solche Ausdehnung hätte geben können, wäre auch keine Spur. Das Produkt des Berges von Radicofani, der unstreitig vulkanisch ist, kann

es auch nicht gewesen seyn. Seine Entfernung von Gieng ist zwar nur $\frac{1}{2}$ von der des Vesuv, allein man weiß nichts von einem Ausbrüche desselben zu der Zeit. Der Ruf von einem so merkwürdigen Vorfall würde sich gewiß sehr viel schneller verbreitet haben, als die Steingeschichte. Also, wenn die Sache wahr ist, so müssen sich die Steine über dem Orte, wo sie gefallen sind, oder wenigstens nicht weit davon, in der Luft gebildet haben. Hat nun, wenn dieses ist, der Vulkan dennnoch Ansicht daran oder nicht? Die erste Frage verdient allerdings Aufmerksamkeit. Man weiß schon lange, daß die Asche der Vulkane oft auf eine ungeheure Strecke weit fortgetrieben wird, und selbst bey diesem Ausbrüche des Vesuvs hat man davon ein mit einem so vortrefflichen Zeugniß belegtes Beispiel, daß es hemerkt zu ver-

den verdient, nähmlich am 18. Juni schrieb der Bischof von Taranto, welches wohl vierzig deutsche Meilen vom Vesuv entfernt ist: "wir sind hier in eine dicke Wolke von vulkanischer Asche eingehüllt, und wir mutmaßen, daß entweder der Etna oder der Stromboli einen Ausbruch gehabt haben muß." An den entfernten Vesuv dachte der gute Bischof nicht. Da die Wolke erstreckte sich bis nach Lecce, das wohl so weit von Neapel seyn mag, als Siena, und war so elektrisch, daß ein Blitz aus derselben in ein Haus zu Martino nicht weit von Taranto einschlug. Wie wenn also, mutmaßt Sir William, die Steine sich aus der feinen Asche gebildet und gespalten hätten, so wie Hagelkörner und Klumpen von Hagelkörnern sich aus Schnee bilden und ballen. [Das ganze Gewitter

zu Siena könnte alsdann seinen Ursprung jener Asche zu danken gehabt haben]. Was die Verglasung anbetrifft, so könnte man wohl den Grund davon in der elektrischen Materie suchen, da man Beispiele hat, daß der Blitz selbst Quarzsand geschmolzen hat. [Auch weiß man ja nicht, was aus einer großen elektrischen Wolke werden kann, wenn diese Wolke nicht aus Wasser, Dunst, sondern aus einem schmelzbaren Körper besteht, und sich plötzlich ihrer elektrischen Materie entladet. Was man gewöhnlich eine vulkanische Asche nennt, könnte selbst schon ein trockner Niederschlag aus einem elastischen Flüssigen gewesen seyn, in welchem sie sich aufhielt, wie Kieselerde in der Glasspathluft (*Gaz acide fluorique*), oder könnte für sich einen elastischen Dampf formirt haben]. Ererlich ist hier immer vieles dunkel; auch liegt

Siena nordwestlich von Neapel ab, Taranto und Lecce hingegen südlich; doch dieses ändert die Sache nicht, da man weiß, wie nahe sich in den höheren Regionen oft einander entgegengesetzte Winde liegen, und über dies waren die Phänomene bey Siena und Taranto nichts weniger als gleichzeitig. Indessen da, wie Sir William versichert, Soldani das Phänomen ganz independent von dem Vulkan erklärt haben soll, so müssen sich wohl an Ort und Stelle Umstände gezeigt haben, die einer vulkanischen Mitwirkung entgegen sind, und demnach hinge das Phänomen wohl mit einigen wenigstens von denen zusammen, wovon Hr. Dr. Chladni in seiner merkwürdigen Schrift: Ueber den Ursprung der von Wallas gefundenen und anderer ihr ähnlichen Eisenmassen, Beispiele gesammelt

hat. Soldani's sowohl als Cata's
Schrift habe ich noch nicht gesehen.

5) Cam in feuer zu färben.

Der Engländer sagt sprichwörtlich: *fire is company*, Feuer ist Gesellschaft. Gewiß sehr wahr! Ich habe einen Mann gekannt, der so gar ein neben ihm brennendes Räucherkerzchen für keine schlechte Gesellschaft hielt, wenn er einsam studirte. Feuer ist Leben. Ich habe Kinder bey einem brennenden Stückchen Papier fragen hören: soll ich es todt machen? Der Deutsche nennt die nicht brennende Kohle todt, und ich bin überzeugt, nicht bloß die Dichter, sondern selbst die Prosaiker an der Magellanischen Meerenge würden die Vergleichung des Lebens mit einem Licht (wenn sie Lichter hätten,) das der Tod auslöscht, so wenig unschicklich finden, als

die an der Leine. Da nun also Campion
feuer Gesellschaft ist, so wird es Personen,
die leicht alle Gesellschaft langweilig fin-
den, der es an Abwechselung fehlt, nicht
unangenehm seyn, von einem Mittel zu
hören, auch dieser mehr Anmuth durch
lieblichen Wechsel zu geben. Es besteht
dieses in der Kunst die Flamme zu färben,
und man kann die Leser versichern, daß
der Anblick, den ein solches Feuer ges-
währt, sich zu dem eines gewöhnlichen
verhält, wie die Phantasien der lieblichen
Grasmücke zu dem ewigen Dactylens
Geklapper der Wachtel. Weil sich bey
der gemeinen Flamme schon roth, gelb
und weiß findet, so ist es blos nöthig, noch
ein schönes Blau und Grün hinzuzuthun.
Das erste erhält man durch zwey Theile
gebrannten Kupfervitriol, einen Theil Sals-
mial und zwey Theile weißes Pech; das

leßtere durch einen Theil Salmiak, zwey Theile Grünspan, und zwey Theile weißes Pech. Alles wird pulverisiert, in kleine Patronen, von der Dicke eines starken Federskiels und zwey bis drey Zolle lang, geschlagen, von denen man von Zeit zu Zeit einige in die Gluth wirft. Liebhaber vom Schwarzen, halten sich an die todtten Kohlen oder den Camin selbst.

6) Das Neueste von den Erdten.

Ueber das höchste Alter, das Thiere erreichen können, ist noch wenig Bestimmtes bekannt, und vermutlich wird unsere Erdskugel selbst erst noch um ein Beträchtliches älter werden müssen, ehe man darüber zu einer gewissen Erkenntniß gelangen wird. Die Schwierigkeit, etwas Sichereres hierin auszufinden, wächst über dieß gerade bey der interessantesten Classe, nämlich derer,

Die sehr alt werden können. Denn eben durch dieses längere Leben wird auch die Wahrscheinlichkeit vermehret, daß sie irgend einemal ein Zufall vor dem eigentlichen Natur-Termin wegrafft. Ihre treuen Pfleger und Pfleger sterben weg, sie werden vererbt, und wohl gar der neuen Regierung und dem jungen Herrn zur Last, man kann das Geld besser gebrauchen; es fehlt an gehöriger Wartung; die häufigen Besitzer, die sie erhalten, oder mitunter auch wohl geben müssen, tragen auch nicht zum längern Leben bey; sie werden von ihnen geneckt, oder, welches fast noch schlimmer ist, wie gute Freunde behandelt und mit Leckerbissen tractirt, die sie nicht vertragen können, und sterben alsdau wie Menschen, entweder an der Ehre selbst, die man ihnen angethan hat, oder an der medicinischen Hülfe, womit man sie wieder

ungethan machen will. Gewaltsamen Zus
fällen sind sie, wie alles was lebt, aus-
gesetzt. Stirbt aber auch endlich eins vor
Alter wie man glaubt, so bleibt denn doch
immer noch die Frage, ob es nicht länger
gelebt hätte, wenn seine Lage in der Welt
freyer und weniger Klostermäßig gewesen
wäre. Ich sehe die wirklich bemerkte
Lebensdauer von einigen der ausdauerndsten
hierher. Nach diesen Beobachtungen lebt
der Elephant 150 bis 200 Jahre,
der Papagey 110 Jahre und länger,
der Schwan 100 Jahre,
der Adler 110 Jahre,
das Krokodil 100 Jahre und darüber,
die Schildkröte 100 Jahre,
der Karpfen 100 bis 150 Jahre,
der Mensch (im neuen Testamente)
150 bis 170 Jahre *).

*) Es finden sich in der neuern Geschichte Nach-
richten von ältern Menschen, die über nicht

Aus dieser Liste sieht man, daß der Mensch, wie schon Aristoteles urtheilte, unter allen bekannten Thieren am längsten lebt, etwa den Elefanten ausgenommen, und daß er auch diesen überleben würde, wenn er sich mehr, als bisher, auf das Langleben legen wollte, leidet kaum einen Zweifel. — Aber die Käthe, die Käthe, wie lange lebt die, oder wie lange kann sie leben?

so zuverlässig sind, als die von dem bekannten Thomas Parr, der 150, und Henry Jennings der 169 Jahr alt wurde. Von dem ersten verdient hier angemerkt zu werden, daß er nicht vor Alter, sondern an einer Indigestion starb, die er sich aus der königlichen Küche hohlte, also wirklich an einer angethanen Ehre, am 2ten Nov. 1635. Als Karl I. eines Tages zu ihm sagte: Parr, ihr habt länger gelebt, als andere Menschen, was habt ihr mehr gethan als andere? so antwortete er sogleich aus dem Gregor: Ich habe im hundertsten Jahre Krichenbuche gethan. Er heilathete noch einmahl in seinem 120 Jahre. Nach seinem Tode genoss er die Ehre — von dem großen Parson secrete zu werden.

Diese Frage möchte man fast mit einem algebraischen: y Jahre, beantworten, ad tempus indeterminatum. Daß man lebendige Kröten und einige andere Amphibien mitten in soliden Stein- und Marmorböden gefunden hat, ist eine unlängstige Thatsache, und schon lange gewesen. Es könnte also unnütz scheinen, dieses noch mit neueren Beobachtungen zu belegen. Allein die Beobachtung unsers Herrn Dr. Mura hald's, ist zu schön, um ihrer nicht bey dieser Gelegenheit Erwähnung zu thun. Herr. Hofr. Rästner, der sich bereits im Jahr 1750. in seiner Vorrede zum 3ten Bande der schwed. Abhandlungen über diese sonderbaren Erscheinungen erklärt, hat jene daher auch für wert gehachtet, eine kurze Nachricht davon dem 43sten Stück unserer gelehrten Anzeigen für 1796. einzuliefern. Herr Dr. M. fand nähmlich

am 26. Dec. 1795., als in einem Steinbruche bey Cassel ein großer solider Stein getheilt wurde, in der Mitte derselben, drey lebendige Kröten, die in einer elliptischen, inwendig mit einer gelblich braunen Materie lackirten Höhlung beysammen lagen; zwey große und eine kleine. Sonst war keine sichtbare Höhlung in diesem Stein, auch war nicht die mindeste sichtbare Spur von einer Verbindung dieser Zelle mit der äusseren Luft, und der Stein, nahe um sie her, eben so hart als an den übrigen Stellen. Als es für sie Licht ward, wollten sie nicht heraus, und es kostete Mühe sie heraus zu bringen; wenn man sie heraus hatte, sprangen sie immer wieder hinein. Endlich wurden sie gendigt auf das benachbarte Gras zu springen, wo sie sehr munter umher hüpfsten, so, daß sie schwer beysammen zu halten waren.

Nach Verlauf einer halben Stunde waren sie alle todt, die armen Geschöpfe, die viels leicht y Jahre da ruhig gelebt hatten! Wie ist das zugegangen? So viel ist wohl gewiß: sie sind entweder bey der Größe, die sie hier bey ihrer zweyten Geburt hatten, von der noch weichen Masse eingeschlossen, oder aus dem Ey in dene Schlamme nach und nach entwickelt worden, und haben diesen durch ihr Wachsthum so lange ausgedehnt, bis er nicht mehr nachgab. In beyden Fällen sind sie gewiß wenigstens so alt, als die Erhärtung des Steins, nähmlich y Jahre. Wie haben sie aber da leben können, selbst wenn y keinen allzu kleinen Bruch bedeutete. Die Beantwortung dieser Frage ist freylich schwer, hat aber doch bey diesen Thieren sehr viel weniger Schwierigkeit, als bey andern. Ihr zähes Leben,

wie man zu reden pflegt, ist bekannt, auch daß sie sehr lange, ohne Nahrung aushalten können, nachdem sie schon an Nahrung gewöhnt waren. Wie weit mag sich dieses nicht erstrecken, wenn sie sich aus dem ohne Nahrung durch den Darmkanal entwickeln. Über wie ist eine solche Entwicklung möglich. Hierüber verbreiten vielleicht Herrn Townson's, eines Engländer's, und kürzlich noch unsers gelehrten Mitbürgers, Versuche einiges Licht. Die Frage, ob sie gleich nie trinkt, wenigstens mit dem Magle nicht, kann schlechtding's ohne etwas Feuchtigkeit nicht leben. Sie trinkt durch die Haut. Um bey ihren Reisen über Land Vorrath davon zu haben, sammelt sich ein Theil dieses Wassers in einer besonderu Blase, die man sonst fälschlich für ihre Urinblase und deren wässerigen Inhalt für Gift gehalten hat.

Es ist aber das reinste Wasser. Hr. Townson hat es nicht allein chemisch geprüft, sondern auch getestet, denn er wogt bei seinem hiesigen Ausenthalt so vertraut mit diesen Geschöpfen, daß er ihnen auf seinem Tische herum zu kriechen und den Zucker aus seiner Zuckerdose zu stehlen verstatte. Würde man sie an der trocknen Luft liegen lassen, so würden sie gewiß bald sterben; aber setzt man sie nur auf feuchtes Lederpapier, oder bestreicht sie zuweilen mit einem nassen Pinsel, so befinden sie sich wohl; ihr Gewicht nimmt zu, und die Blase fühlt sich mit Borrath. Nun lassen gewiß alle die Steine, in denen sie sich finden, Feuchtigkeit zu, und behalten sie, wenigstens so lange sie in einiger Tiefe unter der Erde liegen. Die größere Weichheit dieser Steine beim Herausnehmen aus dem Bruche, die sich bald beim Zuleit-

des Lichts und der freyen Luft verliert, beweist dieses offenbar. Die Steinart, worin die Röthe stand, wovon in dem 3ten Bande der Schwed. Abhandlungen geredet wird, nahm das Wasser sehr gierig auf. Die Gefäße, die in der Chemie selbst oft noch verschlossen genannt werden, sind nichts weniger als dieses. Reibeten aus Wedgwood's Terra cotta lassen nicht allein Luft und Wasser durch ihre Substanz durch, sondern, was das Merkwürdigste, und, so viel ich weiß, noch nicht erklärt ist, beyde nach entgegengesetzten Richtungen zu gleicher Zeit. Die Luft bringt durch die Substanz hinein und der Wasserdampf heraus, wohl zu merken, bey übrigens offener Metorte. Warum sollte also ein Licht- und freye Luft schernes Thier, das aber ohne Furchtigkeit nicht bestehen kann, sich nicht in einem Raume entwickeln und

vegetiren können, der ihm Feuchtigkeit verliest und selbst Lust zuführen kann, so bald durch Zersetzung derselben Mangel entsteht? Warum sollte ein Thier nicht durch Zersetzung des Wassers sich entwickeln und vegetiren können, wie eine Hyacinthen-Zwiebel, zumahl da der Stein eben so gut elastische Entwicklung abführen, als Wasser zu führen kann? An Lichtmaterie kann es ihm so wenig fehlen, als es den unterirdischen Pflanzen daran fehlt. Genug um dabei zu vegetiren, aber nicht um zu sehen. Jammer Schade, daß man über diese so äußerst wichtige Sache noch so wenige Versuche hat, die doch manchen Personen so leicht seyn müßten. Eine Menge solcher Thiere, alle einzeln, in kleine irdene nicht glasirte und wenig gebrannte Töpfe, oder in Kapseln von Filterstein oder überhaupt vom frischen Sandstein eingeschlossen und

etwas tief in feuchter Erde vergraben, wo man von Zeit zu Zeit einen herauhnahme, würde die Muthmaßung wenigstens in etwas engere Gränzen zusammenziehen. — Nun noch ein paar Fragen: Sollte nicht das eigentlich thierische Leben dieser Geschöpfe erst mit dieser ihrer zweyten Geburt seinen Anfang nehmen, und mit dem Augenblick, da sie das Licht der Welt erblicken, so wie einige von den ewigen Lichtern behauptet haben, die man in Gewölben gefunden haben will, daß sie sich erst bey der Öffnung derselben und bey dem Zutritt der freien Lust entzündet hätten? Lagen die Thiere nicht etwa bloß, wie Embryonen im Schoß der Mutter, hier in der mütterlichen Erde, bloß durch Zersetzung der Feuchtigkeit, die Linen langsam zufloss, gehabt, wie jene durch den Blutumlauf und vielleicht auch Zersetzung

der Feuchtigkeit? — Was findet man in den Eingeweiden dieser Thiere? Wie verhält es sich mit ihren Lungen, ihren Herzen und Magen? — Hat man je dergleichen Thiere todt, oder halb verwest, oder ausgetrocknet in diesen Steinen gefunden? Letzteres würde vermutlich bei Gejagten seyn, die lange der freien Luft, an Gebäuden, Denkmählern oder Statuen, aufgesetzt gewesen wären. Es ist also nicht wahrscheinlich, daß man noch vereinst in irgend einem steinernen Denkmahl des Alterthums, z. B. in dem Kopfe eines Jupiters oder Apoll, oder dem Busen einer Venus eine lebendige Kreatur finden werde. Vielleicht erhalten wir durch einen Zufall einiges Licht hierüber, wenn die marmornen Denkmäler Italiens nach Paris transportirt werden.

7) Direkter Beweis von der Um-
drehung der Erde um ihre Achse.

Weltberühmt hat man schon dem Copernicus den Einwurf gemacht, daß, wenn sich die Erde um ihre Achse drehte, ein Stein, den man an der westlichen Seite eines Thurms herabfallen ließe, nicht an dem Fuße des Thurms niederfallen könnte, sondern zurückbleiben müßte. Dieses war nun freilich nichts. Denn ohne sich einmahl die Mühe zu nehmen, die Falschheit dieses Schlusses den Leuten aus Gründen zu zeigen, hätte man sie durch die Erfahrung mit dem Stein, der vom Mastkorbe eines segelnden Schiffes herabfällt, widerlegen können; und solche Widerlegungen behagen solchen Leuten am besten. Allerhöchstens, daß, wenn sich die Erde um ihre Achse dreht, jener Stein wirklich, ehe er die Erde erreicht, an den Thurm anschlagen, oder von des Thurms

ßlicher Seite herabgelassen, sich von dem Fuße des Thurms entfernen müßte, daran dachten wohl jene Leute nicht. Dieses ist aber wirklich der Fall, wie man auch schon lange sehr gut gewußt hat. Man denke sich, es würde in dem Innern eines hohen Gebäudes, z. B. der Paulskirche zu London, ein Pendel aus der Laterne der Kuppel herab auf den Boden gelassen, und das durch auf letzterem ein Punkt bestimmt, der mit dem Aufhängepunkt des Pendels in derselben Vertikallinie liegt, so würde wenn sich die Erde um ihre Achse dreht, eine Kugel, die man von dem Aufhängepunkt des Pendels herabfallen ließe, nicht auf den untern Punkt treffen können. Denn da die Kugel bey dem Anfange ihres Falles, wegen ihrer größern Entfernung von der Erdachse, mit größerer Geschwindigkeit von Abend nach Morgen geht, als

der untere Punkt, so wird sie während ihres ganzen Falles voraus segn. Wie viel, das hängt von der Höhe, von welcher sie fällt, und von der Zeit ab, die sie dazu braucht, und diese Zeit wird wiederum durch die Größe der Gravitation bestimmt, die so wohl durch die größere Schwungkraft, als die größere Entfernung von der Erde und die verschiedenen Dichtigkeiten der Lufschichten modifizirt wird. Hierüber hat nun der berühmte Hr. Guglielmini zu Bologna Versuche mit möglichster Genauigkeit angestellt, und gefunden, daß ein Körper, der von einer Höhe von 241 Fuß herabfiel, um $\frac{1}{2}$ Zoll von dem Punkte abwich, den er getroffen haben würde, wenn die Erde geruhet hätte, oder der Versuch unter dem Pol ange stellt worden wäre; genau so viel als Hrn. Guglielmini seinen Rechnung gelehrt

hatte. Gegen diese Rechnung hat Hr. de la Place Einwendungen gemacht, aber doch eine Abweichung von $\frac{1}{2}$ Zoll eingeräumt, also gerade nur die Hälfte, für diese Höhe wenigstens. Es ist mir Leid, daß ich, außer dieser Nachricht von dem Factum überhaupt, nichts mittheilen kann, doch ist diese aus der besten Hand. Tzermann wird nunmehr begierig seyn zu erfahren, wie Hr. G. die Versuche so wohl als die Rechnung behandelt hat, wovon jene gewiß mit unter die delicatesten gehören, die sich denken lassen, und diese nicht anders als sehr verwickelt seyn kann, wenn alle Umstände genau in Erwägung gezogen werden sollen, denn auch die Lufschichten, durch die der Körper fällt, haben ungleiche Geschwindigkeiten, die obern dünnern eine größere als die untern dichteren. Doch wird die allgemeine Betrachtung auch

geben, daß bey einer so geringen Höhe als 241 Fuß, mancher Umstand, der bey einer sehr großen von Bedeutung wäre, füglich aus der Sicht gelassen werden könnte.

3) Lösch-Unterhalen.

Obgleich die Nachrichten von des vor trefflichen Haarlemschen Physikers, Dr. van Marum, glücklichen Versuchen, beträchtliche Feuer mit wenigem Wasser zu löschen, durch unsere vorzüglichsten Journale, den Genius der Zeit (August 1797), aus diesem in Voigt's Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde, und am umständlichsten durch eine Uebersetzung der Original-Abhandlung in Gren's neuem Journal der Physik IV. Band S. 152 und 153 in unserem Vaterlande verbreitet worden sind ^{o)}: so wage ich 'es dennoch,

^{o)} Hierher gehört nun auch noch der vor trefflich ausgefallene Versuch, den Dr. Dr.

auch in unsern Blättern davon zu reden. Daßdet man ja doch, fast möchte ich sagen, mit übermenschlicher Humanität, die es bärmliechsten Gedächtnisse über Universals-Tincturen, Gesundheits-Chocolate und die *Essentia miraculosa coronata*, selbst bey hundertsacher Wiederhöhlung. Doch unsere Wiederhöhlung bedarf, bey unsfern Lesern wenigstens, keiner Entschuldigung, und jenen Gedächtnis-Lesern möchte ich zurufen: ist das Feuer nicht auch eine Krankheit, oder eine Seuche, die, wenn sie unsre Häuser besäßt, ihnen oft in wenig Minuten ein Ende macht? Man hat freylich Exempel, daß es zuweilen, wie die Pocken, ziemlich gelinde herrscht, und am Ende nur einige

van Matzen diesen Sommer (1798) zu Gotha auf Verlangen des Herrn Dr. Zogg angestellt hat, und wovon man im Reichs-Anzeiger Nro. 179 von diesem Jahre eine lehrreiche Beschreibung findet.

Marben in Tapeten, Meubeln, und dem
Geldbeutel zurückläßt, zuweilen aber auch,
wie jene, pestartig wächst, und alles vor
sich hinrafft, was ihm vorläuft, ohne
irgend einige Hoffnung, ihm künftig durch
eine wohlfeile Inoculation, vorzubewegen.
Es kann also unmöglich unangenehm seyn,
hier von einem sehr kräftigen Hausmittel
zu hören, oder eigentlich zu hören, wie man
das einzige kräftige Mittel, das uns die
Natur gegen dieses furchterliche Uebel dar-
bietet, gehörig anwenden soll. Wenn diese
gefährliche Seuche ein Haus besäfft, so
zeigt sie sich zuweilen erst durch eine kleine
Gluth, oder auch, welches viel bedenklicher
ist, schon durch kleine Flämmchen an
Orten, wo weder gesotten noch gebraten,
noch auch geleuchtet werden soll, gewöhn-
lich an Bettvorhängen, Bettstroh, Tapeten,
Papieren, und vorzüglich an den Ruhestätten

der so genannten todt en Kohlen; die das
her, wegen ihres großen Haups zur Wiede-
rauferstehung, nie anders, als in me-
tallenen Behältnissen und in Kellern bevo-
gesetzt werden sollten. In diesen Fällen
kann das Uebel oft durch geringe Haup-
mittel noch gehoben werden, ich meine
durch Ausstreuen, durch Bedecken mit Rissen,
Kleidungsstückchen, oder was man sonst dieser
Art in einiger Masse bey der Hand hat.
Das Uebel kann nähmlich ab dann oft noch
erstickt, ja selbst, im eigentlichen Ver-
stande, abgewischt werden. Ist es aber
für diese Haupmittel bereits zu groß, so ist
ein Augenblick zu versäumen. Es muß
unverzüglich zu dem einzigen specifischen
Gegenmittel, dem Wasser, geschritten wer-
den. Daß auch das Wasser in dem eben
erwähnten ersten, gelindern Stadio ge-
braucht werden könne, versteht sich von

selbst. Nur muß es nahe bey der Hand seyn, und nicht erst mit Vernachlässigung jener ersten und mit Zeitverlust gesucht werden müssen. Mir ist ein Beispiel bekannt, da ein höchst gefährlicher Fall mit einem geheimen Topfe geheist wurde. Vielleicht hat nie ein selbst verehrliches Werkzeug einer Stadt einen Dienst gethan, der sich mit diesem eines so verächtlichen vergleichen ließe. Es gibt dergleichen Exempel bey Staatsverwaltungen.

Muß aber nun endlich zum Wasser, dem großen und sichersten Universalmittel, geschritten werden, so entsteht nun die Frage: wie ist es dem leidenden Orte am vortheilhaftesten beyzubringen? — Hier wird sicherlich am meisten gefehlt. Ich verlasse hier, um kurz zu seyn, die Allegorie. — Unsere großen Feuersprögen, die mächtigen hydraulischen Maschinen, die ein

ganzes Gebäude mit einem Regen zu überschließen im Stande sind, waren sicherlich mehr als einmahl die eigentliche Ursache von dem großen Feuer, das sie zu löschen gerufen wurden, und endlich wirklich löschten. Man verläßt sich auf diese mächtigen Helden, die gewöhnlich zur rechten Zeit schlafen, oft gar nicht zu wecken sind, wenn auch die Schlüssel zu ihren Schlaftämmern gleich bey der Hand wären. Indessen nimmt das Uebel so überhand, daß man freylich entweder ihnen, oder dem Himmel überlassen muß, wie weit es greifen soll. — Hier tritt nun unser vortrefflicher van Marum ins Mittel. Es müssen Anstalten getroffen werden, dem Uebel vorzubewegen, so lange es noch klein ist. Allein wenn und wo es klein ist, kann die Polizei nicht wissen; hierüber zu entscheiden, gehört entweder für jeden Hausherrn,

oder in eine Polizei, die jede Familie in eine Art von fort dauernden Belagerungsstand setzen müßte, und das wäre eine Feuer-Polizei in einem Verstande, in welcher sie kein Deutscher wünschen wird.

Zwischen dem Funken, der noch ausgetreten werden kann, und dem auslodern den Feuer, welches fassbare hydraulische Maschinen erfordert, gibt es Abstufungen von Noth und Gefahr, die auch ähnliche in den Rettungsmitteln notig und möglich machen. Verglichen sind die kleinen tragbaren Feuerspritzen, wovon man Hrn. van Marum's Beschreibung ebenfalls in Gren's neuem Journal der Physik, IV. Band S. 455 nebst derselben Abbildung übersetzt findet. Eine dieser Art mit einem Windkessel kostet in Holland 12 Dukaten. Sie können leicht an jeden Ort des Hauses von einem Meiste hingeraffen werden,

und so in sehr vielen Fällen die Anwendung der großen Maschinen ganz entbehrlich machen. Sie sind nichts weniger als Spielwerke, sondern können gar wohl mit Ehren selbst neben den großen kämpfen. Hr v. Marum Idiotre in drey verschiedenen Versuchen, von denen der Gotthaische der letzte war, eine in Brand gesteckte Hütte, die man 24 Fuß lang, 20 Fuß breit und 10 Fuß hoch von trockenem Holze aufgebaut und inwendig zum Theil mit verheerten Schilfmatthen behangen hatte, mit sehr wenigem Wasser in wenigen Minuten. Hierbey kommt es aber gar sehr auf geschickte Direction des Wassers an. Es ist kaum glaublich, wie sehr hier gesucht wird, und mit welchem Unsinne darauf zu gespritzt wird. Was lässt sich auch von Leuten erwarten, deren ganze Kenntniß in diesen Dingen sich oft auf das Papper

Sätze zurückführen läßt, daß Flamme Feuer sey, und daß man Feuer mit Wasser löschen könne. Wo sie also Flamme seben, da spritzen sie hin. Ich bin selbst Augenzeuge von einem solchen Falle gewesen, wo so unsinnig in die Flamme, eigentlich in einen von der Flamme sehr erleuchteten Raum am Gobel gespritzt wurde, daß ein gescheidterer Mann, der sich dem Quell jener Flamme näher befand, herunter rief, sie sollen einhalten. Aus dem Begriffe, wo mit es ihren Diensteiser belegte, und dem Ton der Stimme, ließ sich wohl schließen, daß die Herren da unten mit ihrem Wasser mehr die eigentlichen Löschter incommodirt hatten, als das Feuer. Eben so unüberlegt ist es, einen obren Wallen eher zu löschen, als einen untern. Was oben gespricht wird, entzündet sich sehr bald wieder, wenn es noch Feuer unter sich hat.

Man muß dem Feuer so tief als möglich
hinzukommen suchen, und ihm eigentlichen
Verstände das Uebel bey der Wurzel an-
greifen; sonst ist Mühe, Wasser, Zeit und
Alles verloren. Wird das untere Feuer
zuerst gelöscht, und dieses kann oft mit sehr
geringem Aufwand von Wasser geschehen,
so verliert das obere schon selbst dadurch,
und der zu ihm aufsteigende Wasserdampf
ist ihm nachtheilig, weil er die reine Lust
verdrängt, die allein das Feuer unterhält.
Durch dieses weise Verfahren ist Hr. Dr.
van Marum im Stande gewesen, anges-
zündete Thertonnen mit einem Löffel voll
Wasser zu löschen. So viel kommt auf
den weisen Gebrauch des Wassers an. Wie
wäre es, wenn man den Bürger darin um-
terrichtete? Man probirt die Sprühen zu-
weilen, und das ist recht gut, aber man
sollte auch die Spritzer probiren, ich meine,

schnen Lehren geben über die Natur des Feuers, so weit sie in den Umfang von abeligen Kenntnissen eines Spritzenmeisters eingreift. Sie könnten an einem Feuer von Theerönnen, mit dem Schöpfklopfel in der Hand und einem Eimer Wasser neben sich, erst buchstabiren lernen, ehe sie zu höheren Uebungen fortschritten. Uebt man sich ja doch auf Schüzenübungen in einer Vertheidigungsart, wovon die ernstliche Anwendung schwerlich, oder wenigstens nur in selenen Fällen verstattet werden würde und könnte. Würde es den Aufwand an diesen Tagen sehr vermehren, wenn man solche Hütten erbaute, anzündete, und gewisse Prämien auf die schnellste Löschung setzte? Ja ich kann mir kein patriotischeres Feuerwerk denken, als an dem Geburtstage eines guten Fürsten, statt der kostbaren Feuersfontänen, Pfauenschwänze, Feuerräder

und papiernen Tempel, ein etwas beträchtliches zu dem Ende aufgeschlagenes Gebäude mit Tapeten von verheerter Schiffs Matte und Commoden und Stühlen von leeren Theertonnen u. s. w. anzuzünden, und sich im Löschchen nach jenen Regeln zu üben. Dieses müßte freylich nach einem gewissen Plan geschehen. Man zündet zum Beispiel zuerst nahe am Gobel, wie vom Blitz, und lässte; alsdann ließe man in einem Zimmer der oberen Etage Feuer entstehen, wäre auch dieses einige Mahle mit glücklichem Erfolg geschehen; so legte man Feuer in einem untern Zimmer an, und endlich in allen, ließe das Feuer selbst zur zweyten Etage aufsodern, und versuchte alsdann nach jenen Regeln und nach vorhergegebenem Unterrichte zu löschten. Ich bin überzeugt, der Nutzen würde sich zu seiner Zeit finden. Zünde sich der Landess-

herr auch bey diesem Exerciren mit Feuer oder eigentlich gegen Feuer ein, so wie bey andern Musterungen, so würde das Studium sehr dadurch gewinnen. Edder aufgebaute Stöße von leicht verbrennlichem Holze könnten hier die Stelle von Neben-Gebäuden vertreten, oder auch einzeln zur Übung gebraucht werden.

Da vorher von dem Ruten-tragbarer Feuerspritzer die Rede war, so füge ich hier zum Beschlusß noch hinzu, daß in den Schriften der Pariser Akademie vom Jahre 1725. ein sehr lehrreicher Aufsatz von Du Gay über diesen nützlichen Hausrath enthalten ist, der jedem Deutschen desto werther seyn wird, da ein Landsmann, nähmlich unser berühmter Leupold, die Veranlassung dazu gegeben hat. Leupold hatte nähmlich in einer besondern Schrift Nachricht von einer neuen tragbaren Feuerspritzer ge-

geben, deren Vortheile er darin sehr gut aufeinander setzt, und zum Verkauf ausbietet. Eine solche Spritze sah Hr. Dr. Gay zu Strasburg bey einem Herrn von Rathsmhausen. Die kleine Maschine frappirte ihn. Er gibt ihre Eigenschaften folgender Maßen an: 1) wiegt sie nur 15 bis 16 Pfund, und ist also leicht zu tragen; 2) ist sie klein und nimmt nicht mehr Raum ein, als ein einzelner Mensch; 3) kann ein einziger Mensch mit einer Hand das Wasser durch sie so bis 30 Fuß hoch heben, indessen er mit der andern die Mühre dahin richtet, wohin er will; 4) spritzt sie das Wasser ohne Unterschied, ob sie gleich nur einen Körper und einen Stempel hat; 5) gibt sie vieles Wasser, obgleich weniger, als die gemeine doppelte. Leupold machte ein Geheimniß aus der Sache, und hatte auch alles dabeь so gut

verwahrt, daß es, ohne die Maschine zu zerstören, ein Geheimniß für viele Besitzer wenigstens bleiben müßte. Du Gay dachte über die Sache nach, und fand es. Dieses ist der Gegenstand seiner Abhandlung. Er gibt eine Zeichnung von seiner Einrichtung, die im Ganzen, wie die Leupoldische, die Form eines Eimers hat.

9) Magnetnadel ohne Abweichung.

Bei meinem Aufenthalte in London hatte ich das Vergnügen, den kürzlich verstorbenen jüngern Adams, einen berühmten Optiker und Hersteller von mathematischen Werkzeugen, genau kennen zu lernen. Wie ich höre, so hat er sich nachher zu den Swedenborgianern gesellt, ohne deswegen ein schlechter Optiker und Mechaniker geworden zu seyn. Ich habe ihn deswegen nicht, vielmehr glaube ich,

dass oft ungewöhnlich gute Köpfe, bloß weil sie es sind, sich so verirren können, so bald sie die Tramontane der deutlichen Erfahrung und der Mathematik verlieren, Adams hat über den Magnet geschrieben, wovon die Theorie bis auf den heutigen Tag nicht viel deutlicher ist, als die von der Erbsünde. So bald aber der Geist keinen sichern Landungsplatz finden kann, wenn ihm sein Kompass und Alles verlässt, so ist mir der Mann immer wert, der nun statt den dichterischen Gefühlen seiner Vorgänger untersucht, nachzuhelfen, seines religiösen folgt, die bey ihm die nächste Schwierigkeit auf Alles haben, was sich nicht geometrisch demonstrieren lässt.

Eine meiner ersten Fragen beim zweyten Besuch, war: was wohl das Neueste im physikalischen Fach in England wäre. Nachdem er Einiges, was mir schon auf-

Zeitschriften bekannt geworden war, angesicht hatte, setzte er hinzu: Er glaube eine Magnetenadel erfunden zu haben, die ihre Abweichungen bey Seereisen von selbst corrige, also sich immer parallel bliebe. Er sagte so gar ausdrücklich, daß jetzt eine solche Nadel von ihm auf der Probe-Reise sey. Ich habe aber nie weiter etwas von seiner Nadel gehört, und die Sache war also nichts. Indessen wurde in den Zeitungen vom vorigen Jahre wieder eine solche Erfindung angekündigt, und jetzt sehe ich aus einem Pariser Blatte, Bulletin des Sciences par la societé philomatique (Augusti 1797. Nro. 5.), daß so gar Hr. Bassalt, ein (wo es anders derselbe ist,) in der Geschichte des Galvanismus nicht unbedeutender Mann, eine ähnliche Entdeckung gemacht haben will. Hr. Bassalt gibt dem magnetischen Weiser, statt

der Form einer Nadel, die einer Ellipse aus dünnem Stahl-Blech, und nachdem er längs der großen Achse der Ellipse einen Kreisen aus Eisen-Blech angebracht hat, um die Ellipse bequem aufhängen zu können, hängt er sie über der Mitte der großen Achse auf. Man hat nichts weiter nötig, als die beyden entgegen gesetzten Bogen nahe an den Enden der großen Achse zu magnetisiren, und nun diese Vorsichtung über eine richtig gezogene Mittagelinie zu stellen. Stellt sich nun die große Achse gerade über diese Linie, so ist weiter nichts zu thun übrig. Wo nicht, so nimmt man nach einem bekannten Verfahren so viel von dem Magnetismus des einen Pols (?) weg, bis die große Achse der Ellipse mit der Mittagelinie zusammen fällt. — Wenn ich diese große Erfindung anders recht verstehe, so ist sie doch in Wahrheit etwas

ganz Abschauliches. Das Verfahren hätte sich kurz so ausdrücken lassen: wenn sich die große Achse der Ellipse nicht über die Mittagslinie des Orts stellen will, so streicht und kratzt und kratzt man mit einem Magnete so lange auf der Ellipse herum, bis der magnetische Meridian, der durch den Mittelpunkt der Ellipse geht, einen Winkel mit der großen Achse macht, der der Abweichung der Magnetnadel des Orts, nach der gehörigen Seite zu, gleich ist. Diesen höchst unnützen Zweck aber hätte der Herr Erfinder sehr viel leichter erhalten können, wenn er auf eine gemeine Magnetnadel eine papiere Ellipse, oder, wie beim See-Compaß, einen papiernen Kreis, (deyn die Ellipse ist hier bloße Mystik,) angebracht, und, nachdem die Nadel in Ruhe war, in jenem Fall, die große Achse über dem Meridian des Orts

fest geleimt, in diesem aber den Kreis gleich anfangs fest geleimt, und dann den Index dem Meridian des Orts parallel darauf gezogen hätte. Daß er keine Abweichung vom Meridian bemerkt hat, röhrt daher, daß sein Apparat zu schwach war, tägliche Variationen daran zu bemerken, und für die jährlichen und seculären die Beobachtungen nicht weit genug von einander lagen. Fast thut es mir leid, daß ich dieses Gedankens (wenn er diesen Nahmen verdient,) unmittelbar nach jenem adamischen hier Erwähnung gethan habe. Sie sind in der That verschieden. Einer so sehr kindischen Idee war Adams nicht fähig. Er wollte eine Magnetnadel machen, die bey einer Seereise die Verschiedenheit der Abweichung selbst wieder corrigirte. Diese Idee hat wenigstens etwas, was der Phantasie schmeichelt. Man könnte sich

etwa vorstellen, daß zwei Magnetnadeln so verbunden werden könnten, daß, so wie bey dem Compensations-Pendel, durch entgegengesetzte Ausdehnungen verschiedener Metalle, die Entfernung des Mittelpunkts der Schwingung vom Aufhängepunkt, bey veränderlicher Wärme, unverändert erhalten wird, durch sie etwas Aehnliches für die Abweichung erhalten werden könnte. Ich weiß nicht, ob dieses Hrn. Adams Vorstellung war. Er äußerte sich hierüber nicht gegen mich, und machte überhaupt aus der Sache ein Geheimniß. Wäre sie es aber gewesen, so war sie falsch. Da alle Körper durch die Wärme ausgedehnt, z. B. Stangen verlängert werden, in was für einer Richtung sie auch befestigt sind; desfernern gleich lange Stangen von verschiedener Materie ungleich von der Wärme afficirt werden: so ist sehr begreiflich, daß

sich zum Beispiel ein Lineal, werde zusammensezzen lassen, auf welchen zwey nach der Länge desselben von einander entfernte Punkte, bey jedem Grad der Wärme, von welchem jenes Ausdehnungs-Gesetz gilt, immer gleiche Distanz behalten. Bey der Magnetnadel aber soll eine gewisse Abänderung in ihrer Lage gegen den Horizont, die alle Magnetnadeln an demselben Ort, auf gleiche Art, in gleicher Stärke und in gleicher Richtung erleiden, durch eine andre Nadel aufgehoben werden. Man sieht leicht, daß wenn beyde Nadeln bloß durch die magnetische Kraft der Erde allein afficirt werden, dieses so unmöglich ist, als zwey Pendel so mit einander zu verbinden, daß einer oder beyde bey einer Reise um die Erde, ihrer ersten Lage immer parallel blieben, wie etwa die Achse eines Fernrohrs, die man so zu halten wüßte,

dass ihre Verlängerung immer durch denselben Fixstern ginge. Man hat aber gesglaubt, dieses durch eine andere von jener determinirenden Kraft der magnetischen Erde independenten Kraft zu erhalten, nähmlich durch die Einwirkung der Magnetnadeln auf sich unter einander selbst. Dieses ist aber wiederum Nichts. Denn wenn ich die Einwirkung der magnetischen Erde in verschiedenen Gegenden auf die Lage der Magnetnadel, durch die besondere Einwirkung einer andern Nadel, also einer andern Kraft aufheben will, so muß ich ja die Größe der ersten Einwirkung kennen, das ist, ich muß Alles schon wissen, was ich doch eigentlich erst finden will. Wollte man also obiges Gleichniß vom Pendel beibehalten, so müßte man, um es passender zu machen, einen andern Vergleichungspunkt suchen, als den von der gleichblei-

benzen Länge derselben bey veränderlicher Wärme. Es müßte etwa so lauten: aus der gegebenen Schwingungszeit eines Pendels unter dem Uequator eines Planeten, dessen Form gänzlich unbekannt ist, ein Pendel zu versetzen, das in allen Graden der Breite dieses Planeten dieselben Zeiten schwingt. Sachkundige Leser werden finden, daß dieses Gleichniß, noch sehr gelinde gewählt ist. —

Ich habe es für nicht ganz unnütz gehalten, mich, selbst in einem solchen Taschenbuche, hierüber zu erklären, da es, wie ich höre, ein wahrer Favorit = Gedanke mancher Künstler seyn soll, magnetische Compensationsnadeln zu versetzen, oder Magnettadeln, die aller Orten der Erde genau nach Norden weisen.

Nachſchrift.

So eben ſehe ich, daß Hr. Bassati in eben dem Journal einen ſehr ſorgfältigen Widerleger an einem gewiſſen Hrn. Trémery gefunden hat. Der Mann ist viel zu ſorgfältig und hat ſeine Widerlegung ſo gar mit Zeichnungen begleitet. Es ſcheint, er habe dabei mehr dem Mann, als die Sache vor Augen gehabt. Sie läuft, nur mit unndthigen Umständen, gerade auf das oben Gesagte hinaus. Es hat den Herausgeber dieser Blätter gefreut, zu ſehen, daß sogar der berühmte Physiker und Krystallometer, Ha u y, diese Widerlegung noch mit einer widerlegenden Note begleitet hat; indem er dadurch von der Furcht befreit worden ist, eine geringfügige Sache noch viel zu ernſhaft und umständlich behandelt zu haben. Er ſieht daher bloß den Schluß von Ha u y's

Note hierher: Ainsi, tout conspire à prouver l'impossibilité de parvenir au but que s'est proposé M. Vassali.

10) Die Feuer von Baku.

Die Stadt Baku oder Badku am Caspischen Meere, ungefähr drey Meilen vom südlichen Arme des Kaukasus entfernt, in einer reizenden Gegend, wovon man einen Theil so gar das Rosen-Paradies nennt, war schon lange wegen ihrer Naphtha-Quellen, eines im reinen Zustand weißen, sehr leichten, sehr flüchtigen und höchst entzündbaren Bergöls berühmt. Durch Herrn Meineggs vorzreffliche Beschreibung des Kaukasus, hat man die Naturbegebenheiten jener Gegend theils näher kennen gelernt, theils was man davon wußte, bestätigt gefunden, welches, wenn es bey Dingen, die so

nahe an das Wunderbare gränzen, und wovon der Schauplatz so sehr entfernt ist, durch einen Mann, wie Reineggs war, geschieht, so viel wert ist, als die erste Entdeckung. — Gestlich, ungefähr eine halbe Meile von einer der reinsten Oehlquellen ist ein besonders merkwürdiger Ort. Er wird, Atoschjah oder Feuer-Ort genannt. So wie man sich diesem Orte nähert, empfindet man schon einen starken Schwefelgeruch. Der Durchschnitt dieses Feuerorts beträgt etwas mehr als eine Werst ($\frac{2}{3}$ deutsche Meile), und in der Mitte desselben sieht man bey trockener Witterung eine starke gelbblaue Feuerflamme, welche des Nachts in vermehrter Größe erscheint. In einiger Entfernung von dieser Flamme haben die Gever oder Guever (das Feuer anbetende Indianer,) und andere arme Leute, kleine steinerne

Häuser zu ihren Wohnungen errichtet. Der eine leere Raum, welchen die Mauern einschließen, ist einen Schuh dick mit fetter Leimenerde dichtgeschlagen, damit die Flamme in diesem Raum nicht durchbreche. Wo aber der Birth des Hauses Feuer unthig hat, daselbst hat er Löcher in dem Leimen gelassen, und wer nun seine Speisen oder Räuchern zu lothen Feuer bedarf, hält ein brennendes Licht, oder ein Stückchen angezündeten Papiers über die Öffnung, und sogleich entsteht eine Flamme, die jeder zu seiner Absicht besser als Holz- oder Kohlensauer zu behandeln weiß. Je kleiner die Öffnung ist, mit desto größerer Hestigkeit bricht die Flamme hervor. Bei einer Öffnung von zwey Zollern erreichte sie anfangs drei Fuß und zehn Zolle Höhe, und fiel hernach auf zwey Fuß fünf Zoll.

Braucht man das Feuer nicht mehr, so bedeckt man die Öffnung, nachdem man die Flamme mit dem Rockhose oder einem Tücher ausgedöscht hat. — Eben so beretten sich auch die Einwohner in der Dunkelheit ihr Licht. In ein enges in den Leinen gehobiges Loch steckte sie ein Schilfrohr von beliebiger Höhe, nachdem sie ihm vorher, inwendig und auswendig einen Verderzung von Leim gegeben haben, und gänden oben den Dampfkronen an. Die Leineweber haben mehrere vergleichene Lichter um ihren Stuhl stehen, die ihnen vollkommenes Licht geben, und weist keiner Unterhaltung und keines Augens bedürfen. Auch braucht man im Winter nicht einzuhelken, denn es ist da immer so warm, daß man die Thüren beständig offen stehen läßt. (Also kein Dehl zur Gundier-Lampe,

Sein Spoly zum Einheilzen, und Seines zum
Stofflecken! Da ist also noch mehr als
Stofen (Was habe ich). — Außer diesem
verzehrenden Feuer, sieht man um Watu
noch ein anderes, welches nicht gündet.
Wenn noch warmen Herbsttagen die Abend-
luft ebenfalls warm ist, stehen die Felder
um Watu in vollen Flammen. Da scheint
es, als sollte das Feuer in großen Waffen
mit unglaublicher Geschwindigkeit von den
Wogen herab. Im October und November
sieht man öfters den heiteren und monda-
uellen Nachten, das ganze westliche Ge-
birge von Watu mit blauem Feuer über-
zogen. Der warmen und dunkeln Nach-
ten überzichen ungähnige, bald einzelne,
bald zusammenhängende Flammen die ganze
Ebene, und die Gebirge sind alsdann dunkel.
Deshalb erfüllt es das ganze Lager der Es-

zusammen zum großen Schrecken der Vierbein und Manthiere. Dieses Feuer zündet nicht. Das trockene Gras und Schilf bleibt unversehrt, obgleich die ganze Gegend in Flammen zu stehen scheint; ja, wenn man mitten darin steht, so verpasst man nicht einmal Bärme. (Dieses so genannte Feuer ist also, eine bloße Lichterscheinung und vom übrigen durchaus verschieden). Am Ende ermahnt Dr. Meinegg noch eines höchst merkwürdigen Umstandes hervor: An der Außenseite luftleerer Gläser, sagt er, hänge sich dieses Feuer Minuten lang wie ein phosphoreszierender Schein an, und obgleich schon die Flamme auf dem Felde verloren ist, so erscheinen luftleere Gläsern einige Augenblicke noch ganz vom Feuer durchdrungen, stark leuchtend. Hierbei wird gewiß jeder

Leser, für den Naturlehre einiges Interesse hat, mit mir wünschen, daß Mr. Meinegg, der so gar mit luftleeren Gläsern versessen war, mit einem etwas vollständigeren Apparate, und wenigstens mit einem Elektrometer, Hygrometer und Eudiometer versessen gewesen wäre, oder, wenn einige dieser Instrumente damals noch nicht zu dem Grade von Vollkommenheit gebracht gewesen seyn sollten, den sie jetzt haben, daß doch jene Gegenden einmahl mit einem solchen Apparate bereiset werden möchten. Aus dem Ankleben der leuchtenden Materie an der Außenseite der Gläser (warum bloß luftleerer und nicht aller?) zu schließen, scheint ein Phosphor, und nach dem Lichte innerhalb derselben zu urtheilen, Elektricität im Spiele gewesen zu seyn. Wie viel Licht würde nicht einmahl über einige der dünn

Flissen Theile der Meteorologie verbreitet werden, wenn ein mit den nötigsten Kenntnissen und Werkzeugen versehener Mann nur ein Jahr in jenen Gegenden verweilen möchte.

52

HM

