

Hamburgisches  
**Magazin,**

oder

gesammlete Schriften

zum

Unterricht und Vergnügen

aus der Naturforschung

und

den angenehmen Wissenschaften überhaupt.



Des ersten Bandes zweytes Stück.

---

Hamburg,  
bey Georg Christian Grund. 1747.

Verpflichtung

WILHELM

Gelehrter Christen

Unterstützung und Beihilfe

der Wissenschaften

zu befördern



Das obige Verbot zu befolgen

Gegeben

am 17ten Junii 1777



# I.

Des Herrn de Sauvages  
Nachrichten

von den Seidenwürmern,  
und von der  
sichersten Art sie aufzuerziehen.

Aus dem ersten Stücke der Memorie sopra la Fisica e istoria naturale di diversi Valentuomini (Luca 1743.) übersetzt.

**D**er Seidenwurm, ein so kostbares Insekt, das einen großen Theil von den Reichthümern dieser Landschaft ausmachet, ist von so aufmerkamen und gelehrten Naturforschern untersucht worden, daß man dem ersten Ansehen nach, glauben sollte, es lasse sich nichts zu ihrer Bemühung hinzusetzen. Doch, wie alle Entdeckungen erst nach und nach müssen gemacht werden; und wie die Herren Malpighi und Reaumur bey ihren Bemühungen mit demselben, hauptsächlich das betrachtet haben, was die Neugier des Naturforschers reizet; so ist noch viel von ihm zu entdecken übrig geblieben, das seine Nutzbarkeit angeht. In der Absicht, dem gemeinen Wesen größern Vortheil zu verschaffen, will ich also meine Anmerkungen we-

gen des Futters und der Luft mittheilen, so diese Thiere haben müssen, wenn sie die größte Menge von Seide geben sollen.

Die Republik der Raupen, wenn ich so reden darf, so sich, wegen ihrer Verwandlungen, in Tag- und Nachtschmetterlinge unterscheidet, theilet sich noch weiter in verschiedene Familien ein, deren jede ihre besondere Kennzeichen und Eigenschaften hat. Der Seidenwurm, Bombyx, ist ein Name, der einer von diesen Familien beygelegt wird, und unter dieser gemeinen Benennung hat man alle seine besondern Arten zusammen begriffen, die noch von niemanden sind unterschieden worden. Ihre Aehnlichkeit hat diese Vermischung verursacht. Folgendes haben sie alle mit einander gemein. Aus den Eiern der Schmetterlinge kommen, vermittelst eines gewissen Grades der Wärme, kriechende Insekten von einer walzenförmigen Gestalt heraus; ihr Körper ist aus neun Ringen zusammen gesetzt, und sie haben unten vierzehn Füße. Oben auf dem Rücken scheint eine Arterie durch die Haut, so sich von Zeit zu Zeit aufschwellt, und die Stelle des Herzens vertritt. Auf jeder Seite haben sie neun Oeffnungen, die in so viel Lungen hineingehen. Diese Raupe ist weiter nichts, als ein vermeynter Schmetterling, den viele Felle oder Häute bedecken. In der That braucht sie nichts weiter, um zum Schmetterlinge zu werden, als daß sie nach und nach diese Häute ablegt. Sie thut dieses gleich bald nach ihrer Geburt, und nachgehends häutet sie sich bis zum viertenmale, ohngefähr von sieben zu sieben Tagen: bey jeder Häutung aber sitzt sie einige Zeit, ohne sich zu nähren und zu bewegen.

Zwischen

Zwischen diesen Häutungen unterhält sie sich von Maulbeerblättern, und wächst immer so, daß ihr die äussere Haut zu enge wird; und das ist die Ursache, warum sie solche ablegt. Einige Tage nach der vierten Häutung, nachdem sie sich genug gesättiget hat, fängt sie an, ihre Arbeit anzutreten; nämlich zu spinnen. Der berühmte Herr Reaumur hat gezeigt, mit wie viel Fleiß und Sorgfalt sie das thue, und ich will es hier nicht wiederholen. Aus solcher Arbeit entsteht ein eyförmiges Gespinste, in demselben kriecht das Insekt wieder ein, befreyet sich von seiner Haut, an der die vierzehn Füße bleiben, und behält nichts, als das letzte Häutgen um sich, unter welcher Gestalt es eine Puppe genennt wird, und schon die Flügel, und den Umzug des Halses vom Schmetterlinge, etwas durchscheinen läßt.

I. Diese Puppe lebt, obwohl ohne Speise und Bewegung, in diesem kostbaren Behältnisse, davon nachgehends die Seide abgewunden wird, die wir suchen. Indem endlich die Wärme der Luft sich vermehrt, öffnet sie sich ihr Gefängniß, und geht unter der Gestalt eines Schmetterlings heraus. Die Flügel dienen ihm, um die Weibgen seiner Art aufzusuchen, mit welcher Beschäftigung er den kurzen Rest seines Lebens zubringt. Darauf legen die Weibgen die Eyer, von denen wir anfänglich geredet haben: und das ist ohngefehr der Lebenslauf dieses Insekts.

II. Niemand hat noch, so viel ich weiß, seine verschiedenen Arten bemerkt: es sind aber deren fünf leicht zu unterscheiden.

Die ersten sind weiß; ihre Füße werden nach der vierten Häutung roth, und sie machen ein rothes Gespinste.

Die zweyte Art unterscheidet sich von der ersten durch weisse Füße, nach der vierten Häutung, und macht ein Gespinste von eben der Farbe.

Die dritte liebt die schwarzfleckichten Maulbeerblätter; sie ist zärtlicher, und macht ein röthlichtes Gespinste, oft auch ein weisses, das in die Asurfarbe fällt.

Die vierte ist Papageygrün, und macht ein gelbes und rauches Gespinste.

Die fünfte ist noch nicht durch genugsame Bemerkungen kenntlich gemacht: so viel weiß man sicher, daß sie ein schön Seladongrün Gespinste verfertigt.

Könnte man nach diesen Entdeckungen nicht das Vergnügen haben, die Gespinste von verschiedenen Arten besonders zu sammeln, wenn man nur die Raupen in der Art besonders auferzöge? Würde es nicht besser seyn, solchergestalt in den seidenen Zeugen den Glanz und die Lebhaftigkeit dieser natürlichen Farbe zu behaltn, die nichts kostet? Das kochende Wasser, darinnen man die Gespinste aufwickelt, verderbt diese Farbe nicht; nur die Lauge, derer sich die Färber bedienen, verwandelt sie in eine unreine, ins röthliche fallende Weiße.

III. Damit die Raupen gut fortkommen, muß man gleich anfänglich für guten Saamen sorgen. Man wirft den weg, der im Weine schwimmt; denn der gute sinkt unter. Man sucht auch solchen zu erhalten, der aus warmen Ländern nach Kältern, z. E. aus Italien nach Frankreich frisch gebracht wird: weil in kalten auch der beste Saame nach und nach ausartet. Die

Die Ausbrütung der Eyer ist ein wichtiges Stücke zu gutem Fortgange der Arbeit. Sie wird aber entweder von der Natur oder durch die Kunst verrichtet. Aus den Eyern, so der freyen Luft im Frühjahre ausgefetzt werden, kriechen die Jungen natürlicher Weise aus; wenn die Atmosphäre bis auf den 18. Gr. des Thermometers vom Herrn Reaumur, erwärmet ist. Sind sie aber eher gelegt, oder von der Wärme des menschlichen Körpers, oder einer ähnlichen, erwärmet worden, so kriechen sie bey einer gelinden Wärme aus. Allein diese natürliche Ausbrütung verziehet sich zu lange; wenn die Raupen, so daraus kommen, erst geboren werden, so sind die, so man durch die Kunst ausbrütet, schon bey ihrer zweyten Häutung. Die letztere Art bestehet in folgenden: Man trägt den Saamen etwa in einem Schnupstuche eingeknüpft bey sich, so daß man ihn von Tage zu Tage näher an den Leib bringt, und die Wärme also nach und nach vom zehnten Grade des Thermometers des Herrn Reaumur bis zum 18. wächst, und dieses zwar in Zeit von einer Woche. Diese Wärme muß beständig fortdauren, und nie unterbrochen werden; sie muß nach und nach wachsen, und die höchste Stufe nicht vor acht bis neun Tagen erreichen. Alsdenn geben die Eyer einen weißen Saft von sich; und wenn man sie in Schachteln, mit durchlöcheritem Papiere bedeckt verwahret, so kriechen die Würmgen ganz schwarz heraus, welches ein gutes Zeichen ist. Ist die Ausbrütung durch allzu große Hitze erzwungen worden, so bekömmt man röthliche Käupgen, so man aus Ursache, die bald soll gesagt werden, wegwirft. Die Zeit zur Ausbrütung soll ohngefehr acht Tage zuvor angefangen werden,

ehe sich die Knospen der Maulbeerbäume öffnen, damit die Raupen ein weiches, und ihrer Zärtlichkeit gemäßes Futter finden.

IV. Doch, wir wollen die ausgefrochene Raupe einen Augenblick verlassen, um von ihrer Speise zu reden, welche, wie bekannt, aus Maulbeerblättern besteht. In der That ist dieses das einzige Laub, das ihnen ansteht. Einige, die man zum Versuche mit andern Blättern, z. E. mit Hagedorn, genährt hat, haben nur ein geringes aus lauter Fäsgen bestehendes Gewebe gefertigt; doch, vielleicht sind noch nicht alle nöthigen Versuche angestellet worden.

Der Maulbeerbaum trägt männliche und weibliche Blumen, bald auf einerley, bald auf verschiedenen Aesten, beyde aber ohne Blätter. Die männlichen zeigen vier Fäden auf einem Kelche, der in vier Theile getheilet ist. Auf einem ähnlichen Kelche, der sich in die Maulbeere verwandelt, zeigen die weiblichen zwey Pistilla\*. Die Kräuterverständigen benennen die verschiedenen Arten von ihnen\*\*. Der eigentliche Unterschied zwischen den Arten muß von der reifen Frucht, und nicht von der Gestalt der Blätter, hergenommen werden, so sich durch verschiedene Zufälle verändern. So haben die wilden Maulbeerbäume ein  
geschnitte-

\* Man nennet die Säulgen, so in der Mitte der Blume in die Höhe ragen, und unter denen sich meistens der Saame befindet.

\*\* 1) Morg. fr. nigro maj. *Gelfo di Dama* M. fr. nigr. C. B. P.  
2) M. fr. n. min. *Gelfo nero* M. fr. n. min. fol. laciniatis H. Cathol. 3) M. fr. albo min. insulso H. Cath. *Gelfo bianco*. 4) M. fr. ex albo purpurascente, Sacharato, *Gelfo insucherato* M. fr. albo C. B. P.

geschnittenes kleines Laub, das aber sehr häufig und leichte zu sammeln ist; derer, die man in Gärten zieht, ihre Blätter sind nicht so ungeschnitten, und breiter; sie bleiben aber niedriger, sind zarter und von geringerer Dauerhaftigkeit: Gleichwohl soll die Pflanzung und Abwartung wohl die Art einer Pflanze nicht verändern. Wenn die Maulbeerbäume ihre Blätter abgestoßen haben, bringen sie neue hervor; und daher kann man bey ihnen das erste, zweyte, dritte Laub, u. s. f. unterscheiden. Man muß den Raupen das erste geben; das andere macht, daß sie nur schlechte Gespinste von wenigem Werthe verfertigen\*.

Dieses erste Laub muß noch verschiedene andere Eigenschaften haben, um ihnen annehmlich zu seyn. Vor ihrer ersten Häutung verlangen sie es zart und frisch, nach derselben soll es stärker und nahrhafter seyn. Das Laub von den drey letzten Arten der Maulbeerbäume ist zarter, und verursacht, daß besonders die schwarzen Raupen, eine feinere und bessere Seide verfertigen. Die Blätter von der ersten Art bringen den zarten Raupen den Tod, indem sie solche zu stark purgiren, wie man insgemein sagt; die stärkern Raupen machen zwar nach dieser Nahrung schwerere und dichtere Gespinste, die man aber nicht so hoch schätzt, weil sie röthlich sind. Man vermeidet die erste Unbequemlichkeit, wenn man die Blätter einen

H 5

Tag

\* Ich habe gesehen, daß drey nach einander folgende Zeugnungen von Raupen, von dreyerley nach einander folgenden Laube, von einerley Bäumen, in einem Jahre, unterhalten worden. Die letzten machten nur ein Gewebe von sehr schlechter Seide, statt des ordentlichen Gespinstes.

Zag gesammelt liegen läßt, wodurch sie feuchte und zarter werden.

Man muß den Raupen nie Blätter geben, die vom Regen oder Thau befeuchtet, oder vom Nebel beschädigt sind. Die ersten verhindern die Ausdünstung, geben einen wäſſrichen Saft, und machen sie aufschwellen; die andern machen sie durch eine zu scharfe Feuchtigkeit mager; wenn die Blätter beyderley Fehler zugleich haben, so entstehen Krankheiten, deren Ursprung sich aus der Verbindung beyder Ursachen begreifen läßt\*.

## V. Die

\* Die Geschwulst, (Leucophlegmatia). Die Raupen werden von dieser Krankheit leichte bey jeder Häutung angegriffen; sie hören auf zu fressen und geschwellen; sie werden glänzend, weich, bewegen sich nicht mehr, und bleiben beständig in einerley Lage; Innerhalb 36. Stunden häuten sie sich, und fangen nachgehends an wieder gesund zu werden, und zu fressen. Andere aber, die eben dieses Uebel befällt, häuten sich nicht, fahren fort zu fressen, kriechen fast beständig, schwellen auf, werden glänzend, und wie mit einer öhlichten Feuchtigkeit überzogen; nachgehends hören sie auf zu fressen, und sterben einen oder zweyen Tage darnach, da sich die andern gehäutet. Aus sichern Versuchen hat man befunden, daß diese Krankheit von dem Meerwinde und der feuchten Luft entsteht, der die Raupen ausgesetzt werden, wie auch meistens, wenn sie befeuchtete Blätter gefressen. Es ist ihnen leicht zu helfen, wenn sie dergleichen Blätter nicht zweyen bis dreyen Tage hinter einander bekommen haben, sonst sterben sie alle.

Die Schwindung, (Atrophia). Diese Krankheit befällt sie nicht, als nach der vierten Häutung; sie kriechen so ein, daß man meynen sollte, es stünde ihnen erst die zwente oder dritte bevor. Sie ergreifen auch mit ihren Füßen fester, als sie sonst gewohnt sind, was  
ihner

V. Die nur ausgefrochenen Räuipgen hängen sich an das Laub, so man ihnen giebt, und alsdenn bringt man sie aus den Schachteln, die nun für sie zu enge werden, auf Flechten, und einige Tage darauf aus eben

ihnen vorkömmt, und sterben in drey oder vier Tagen. Man kann die Schuld unreinen oder verbrannten Blättern geben. Kein Hülfsmittel ist noch nicht bekannt. Andere, so in eben diese Krankheit verfallen, unterscheiden sich von den vorigen dadurch, daß sie durchsichtig sind. Sie kriechen ein, und werden voll Wassers. Das Uebel greift sie ebenfalls nach der vierten Häutung an.

Eine gelbe Sucht mit Geschwulst, (icteritia oedematosa) befällt andere zu der Zeit, da sie zu spinnen anfangen. Diese Insekten werden mit goldgelben Flecken bedeckt, die vom Kopfe anfangen, und sich durch den ganzen Körper ausbreiten. Man hat kein Mittel dawider, und wirft sie eilig weg, damit von den daran Verstorbenen nicht die andern angesteckt werden. Diese beyden letztern Krankheiten kommen vom Gemusse befeuchteter Blätter her; man muß ihnen in diesem Falle alsobald einige Stunden später zu fressen geben, und indessen die Blätter trocknen lassen. Der feuchte Südwind ist auch eine Ursache dieses Uebels; um die Luft zu trocknen, muß man in gehöriger Weite vor den Raupen Feuer anmachen, und den Rauch von ihnen abhalten. Wenn man die Fenster, so nach Mittag zu gehen, fleißig verschließt, verhütet man es ebenfalls, und unreine oder bethauete Blätter darf man ihnen nur nicht zu fressen geben.

Einige Raupen kriechen ein, und werden an ihrer Arbeit verhindert, wenn ein gewaltiges Geräusche gemacht wird, oder, wenn sie keinen bequemen Ort dazu finden. Sie zerstreuen alsdenn ihre Seide in verschiedene unbrauchbare Fäden. Die Feuchtigkeit der Luft hat diese übele Wirkung, indem solche sie zurücke hält,

sich

eben diesem Grunde auf dazu gemachten Gerüsten von Tafelwerk. Man erwählt dazu große Zimmer, welche gegen Mittag und gegen Mitternacht Fenster haben; jene die Wärme, diese die kühle Luft hineinzu lassen, und solchergestalt die nöthige Mäßigung zu erhalten. Es ist auch nützlich, daß man auf dem obersten Theile des Gerüstes der allzu warmen Luft einen Ausgang läßt, die sonst, indem sie sich immer höher, als die andere, erhebt, den Raupen, so zu oberst liegen, Schaden

sich zeitig genug zum Spinnen anzusetzen. Die, so wegen eines heftigen Lermens herunter fallen, sterben, und weben gar nichts. Jenen kann man noch helfen, wenn man sie in papierene Deuten thut, wo sie sich anhängen können.

Auch die Menge und Ordnung des Futters verdient Aufmerksamkeit. Von ihrer Geburt an, bis zur zweyten Häutung, ist es am besten, ihnen des Tages zweymal zu geben: von der zweyten Häutung bis zur vierten, drey mal: und von der vierten, bis sie anfangen sich einzuspinnen, viermal. Man rechnet auf jede Unze Eyer ohngefehr 1200. Pfund Blätter.

Was sie von den Blättern übrig lassen, dient ihnen zum Bette, und man muß ihnen ihren Wohnplatz vor jeder der drey ersten Häutungen wenigstens alle sieben Tage reinigen. Nachgehends bis zur vierten hat man es alle vier Tage, und nach dieser alle zweyen Tage nöthig; sonst verursachen die Blätter, so von der Wärme in Gährung und Fäulniß gerathen, den Raupen eine Krankheit, die unter allen am verdrießlichsten ist.

Die Maulbeerbäume, so man verpflanzt, nachdem man sie gepfropft hat, kommen nicht fort, wo sie nicht wenigstens sechs Zoll im Umkreise haben, und in Gruben gesetzt werden, die fünf Pariser Quadratsfuß weit, und zweyen bis drey tief sind. Man muß gleich zur selbigen Zeit ihre Wurzeln mit verschiedenen Schichten Erde und Cassiamen- oder Buchsblättern bedecken.

schaden könnte. Auch ist es bisweilen gut, das Zimmer mit Feuer etwas zu erwärmen.

VI. Mir ist nicht bekannt, daß etwas anders den Raupen beschwerlich fallen könnte, als die Speisen und die schlimme Luft. Da wir von der ersten geredet haben, wollen wir nun zu dieser kommen. Es ist so wichtig, den Raupen beständig eine reine und gemäßigte Luft zu geben, daß fast auf diesem einzigen Punkt der glückliche Ausgang ihrer Arbeit ankommt. Und diese Luft ist auf eben die Art bey ihrer Ausbrütung nöthig, und folgendes eine von den vornehmsten Umständen, unter gewissen Einschränkungen, die wir weiter unten berichten werden. Und in der That so vielerley Krankheiten die schlimme Beschaffenheit des Futters bey den Raupen verursachen kann; so haben diese Insekten doch die Freyheit, sich dessen zu enthalten, und man sieht alsobald, woran es fehlet, nämlich, ihnen anders zu geben. Weiter sind die übeln Wirkungen vom Futter seltener und weniger gefährlich, als von der Luft, die man desto mehr fürchten muß, weil man sie nicht eher erkennt, bis es zu späte ist, ihnen abzuhelfen. Kurz, es ist leichter bey der Luft, als bey dem Futter, einen Fehler zu begehen; und so verursacht die Luft öfters Krankheiten, die alle verhoffte Vortheile zerstören.

Betrachtet man also auf einer Seite die Zärtlichkeit des Gespinnstes dieser Würmer, und auf der andern, wie ihre äussere Fläche, in Vergleichung ihres kleinen Körpers, viel größer ist, als bey andern Thieren; so ist leicht zu glauben, daß eine schwerere oder leichtere, trockenere oder nässere Luft, mit dem schwachen Widerstande, den sie thun können, nicht im Gleichgewichte

wichte bleiben kann, und also wenigstens mit zu starkem oder zu geringem Drucke ihnen beschwerlich fallen muß.

Aber, da es auf der andern Seite sehr wahrscheinlich ist, daß die innere Fläche der Lunge bey den Thieren zu der äussern Fläche ihres Körpers einerley Verhältnis hat, und man ferner, als bekannt, aus der Erfahrung voraussetzen darf, daß die innere Lungenfläche eines Kalbes zehnmal größer ist, als die äussere Fläche seines ganzen Körpers; so folget, daß die 18 Lungen gegenwärtiger Raupen eine 180 mal größere Fläche haben, als ihr Körper, und daß daher der Druck und die Wirkung einer verderbten Luft über dem Körper dieser Geschöpfe so vielmal mächtiger ist, als über größere Thiere. Auf diese Art sollten die Insekten die Veränderung der Luft am stärksten fühlen, indem sie sich zu größern Thieren, wie empfindlichere Thermometer zu schlechtern verhalten.

Die genauesten Vernunftschlüsse haben keinen wahren Nutzen in der Naturforschung, wo sie sich nicht auf die Erfahrung gründen. Ich glaube, daß ich ebenfalls dazu meine Zuflucht nehmen muß, die Ursachen zu entdecken, warum es öfters Leuten mit den Seidenraupen unglücklich geht, die weder wegen des Futters noch der Wartung etwas an ihrer Sorgfalt ermangeln lassen. Ich bat in dieser Absicht den Hrn. von Latiquiere und meinen ältesten Bruder, die durch verschiedene mathematische und besonders astronomische Abhandlungen bekannt sind, dergleichen Untersuchungen anzustellen. Sie liessen sich dazu gar leicht, sowohl wegen ihres eigenen Vergnügens, als wegen des gemeinen Nutzens, bereden, und haben dazu die müßigen

müßigen Stunden viele Jahre lang angewandt, die mir würden gefehlet haben. Alle ihre Erfahrungen zusammen, haben mich versichert, daß die nothwendigste Vorsorge, die meiste Seide zu erhalten, darinnen bestehe: die Luft, so sie in sich ziehen, bey dem geringsten möglichen Grade der Wärme, und zwar in gleicher Stärke, von ihrem Auskriechen an, bis sie sich eingesponnen haben, zu erhalten; ich sage nicht, daß andere übele Beschaffenheiten der Luft, als die Feuchtigkeit, giftige Ausdünstungen, Rauch, und verdorbene Blätter, ihnen nicht auch schaden könnten: ich behaupte nur, daß die letztern Zufälle sich leicht und gemeinlich vermeiden lassen, und sich bey ihnen stets eine zu kalte oder zu warme Luft darein mengt, wo das Glücke nicht besonders gut ist.

VII. Der Schade, den eine zu kalte Luft verursacht, besteht darinnen, daß sie eine große Anzahl von Raupen verhindert, sich zu häuten. Der Urheber der Natur hat ihnen ihre Häute so genau angepaßt, daß man sich nicht wundern darf, daß sie ihnen so schwer abzulegen werden, besonders, wenn sie von der Kälte enger geworden sind. Indessen ist es nöthig, sie abzulegen, und die, so es nicht thun können, ersticken darunter. Das ist der erste Verlust für ihren Ernährer, der sich ihrer Arbeit beraubt siehet, da sie am mattesten waren.

Der zweyte Schade ist, daß die Raupen, so diese Gefahr überleben, sich viel später einspinnen, und dem ohngeachtet so viel mehr Futter fodern, als ihreerspätung austrägt. Ob sie also wohl ihre Arbeit noch endlich ganz gut machen; so sind doch die Unkosten, so diese verhungerte Insekten mehr verursachen, lauter Verlust;

lust, nicht zwar für den Naturforscher, der sie aus Neugier erzieht, aber doch für den Hauswirth, der nur Nutzen sucht. Diese Unkosten sind in der That beträchtlich, wenn die Kälte und die Verspätung gegen die vierte Häutung kommen, da die Blätter viermal theurer sind, und diese müßigen Thiere nur gefräßiger werden. Ihr Hunger, und die Theurung der Blätter, steigen öfters so hoch, daß der Hauswirth diese Gäste zum Fenster hinauswerfen, und der gehofften Erbschaft, ihrer Seide, entsagen muß.

Desto wichtiger ist es, das kurze Leben dieser Rau-  
pen zu verkürzen, und sie zur Arbeit und zum Einspin-  
nen anzutreiben, weil sie nicht eher, als in ihrem letzten Augenblicke, nützlich sind. Das Mittel, diesen Rau-  
pen das Leben zu verkürzen, ist, es ihnen angenehmer zu machen; das ganze Geheimniß kömmt darauf an, daß man sie warm hält. Man weiß, daß man durch dieses Mittel viel Monate, ja ein Jahr, ersparen kann, wie im Gegentheile die Kälte, nach Hrn. Reaumur's Bemerkungen, ihnen das Leben verlängert.

VIII. Doch muß man nicht etwa in den entgegen-  
gesetzten Fehler einer zu großen Hitze verfallen. Es würde dieses ebenfalls für die Rau-  
pen und ihren Er-  
nährer schlimme Folgen haben. In der Ungewißheit, darinn man bisher wegen des eigentlichen Grades der Wärme gewesen, würde es besser seyn, zu wenig als zu viel zu thun, und die Gerüste der Rau-  
pen zu luftig zu erhalten, als sie zu sehr zu verschliessen, und mit Feuer die Luft zu sehr zu verdünnen, und mit schädlichen Ausdünstungen anzufüllen. Die kleine Rau-  
penrepublik wird dadurch ohne Hülfe zerstöret. Haben sie nur ein einzimal einen zu großen Grad der Wär-  
me

me empfunden, z. E. bey 21. oder 22. bey 21. Ausbrüten, so leiden sie alle zu großem Schaden ihres Erhaltens; sie fressen, als wenn sie völlig gesund wären, und endlich, wenn die Zeit kömmt, da sie sich einspinnen sollten, sterben sie fast alle, und werden hart, unbiegsam, und röthlich wie Wein. Diese Farbe verändert sich einen Tag darauf in eine vollkommene Weiße; wenige von der Brut kommen davon, und machen doch nur ein leichtes Gewebe vom geringen Werthe. Diese werden nach ihrem Einspinnen ebenfalls röthlich und hart, und es ist noch ein Glück für den Hauswirth, wenn er damit davon kömmt, sich von ihnen zu befreien. Aber, wenn sie die erwähnte Wärme nach der Ausbrütung ausgestanden haben; so muß man nach der vierten Häutung und allen Unkosten, sie alle wegwerfen.

IX. Will man also, daß jede Raupe ihr Gespinste mache, so muß man zu große Kälte und zu große Wärme verhüten. Darinnen besteht das ganze Geheimniß, viel Seide in weniger Zeit und mit geringen Kosten zu erhalten. Es ist nicht möglich zu machen, daß eine Raupe zwey Gespinste verfertige, und es würde unnütze seyn, es dahin zu bringen, daß sie das Gespinste dichter und schwerer machte, weil die Seide nur schlechter werden würde. Also muß man machen, daß sie alle arbeiten, aber sollen sie arbeiten, so müssen sie leben; Folglich muß man sie vor allen, was ihnen schädlich seyn kann, in acht nehmen. Ich habe gesagt, es sey nöthig, daß die Raupen leben, weil alles umsonst ist, wenn sie vor ihrem Einspinnen sterben: Allein, es ist doch nicht nöthig, daß sie zuviel leben, weil das Zuviel in allen Sachen schädlich ist, und hier zwar wegen

der Unkosten, darauf man bey ihrer Nuzung sehen muß. Die ganze Frage ist, einen gewissen Grad Wärme in der Luft zu bestimmen, der allein diesen Absichten genug thut. Dieses Mittel, welches die Weisen in allen Sachen suchen, ist hier nicht so leichte zu finden. Diejenigen, die sich meistens darum bemühet, haben es nur vergebens gesucht. Es waren Ungeschickte, denen die nöthigen Wissenschaften fehlten; die nur nach ihrer eigenen Empfindung, einem Maaße, das in viel andern Fällen betrieglich ist, die Wärme und Kälte beurtheilten. Ein Landmann, der von seiner Arbeit erhizet ist, vermag weder bekleidet noch bloß den Grad der Wärme und Kälte, wie er an sich selbst ist, und wie er für so zarte und ruhig liegende Insekten gehört, zu beurtheilen. Man hat daher zu sicherern und richtigeren Erfahrungen und einem genauern Maaße kommen müssen. Dieses ist das Thermometer, und man muß sich verwundern, daß so späte daran ist gedacht worden.

X. Durch diese Beyhülfe hat man befunden, daß es nöthig ist, den Raupen von der Zeit an, da sie ausgekrochen sind, bis zu ihrem Einspinnen bey nahe einerley Grad der Wärme zu erhalten. Es ist leichte, diese Absicht durch verschiedene Mittel zu erreichen, derer wir Erwähnung gethan haben: Und eben durch Hülfe dieser Erfahrungen hat man heraus gebracht, daß wenigstens in Frankreich nicht jeder Grad einer beständigen Wärme den Seidenwürmern annehmlich ist, und daß derjenige, so sich am besten für sie schickt, der 18. Gr. des Thermometers des Herrn Reaumur, oder, welches eben so viel beträgt, der 69. Gr. des Fahrenheitischen, und beynähe der 15 Gr. des Delisleischen ist.

Des Herrn Reaumur, mit Weingeiste gefüllte  
Thermo-

Thermometer, sind gewiß und ohnstreitig die genauesten und iso gewöhnlichsten: Sie sind von unzähligen Fehlern frey, die man bey denenjenigen findet, die insgemein für Florentinische verkauft werden; es wäre also am besten, dergleichen an dem Ort des Zimmers zu sehen, wo die Luft am meisten gemäßiget ist. Allein, nicht alle Leute können sich damit versorgen, und es ist überdieß schwer, sie genau zu machen, weil der Weingeist sich verschiedentlich ausdehnet, und ausserordentlich aufwaltet, wenn man die Röhre in kochend Wasser füllet, imgleichen, weil mit der Zeit aus ihm Luftküchelgen herausgehen, und seine ausdehnende Kraft abnimmt. Das Quecksilberthermometer, so Fahrenheit und Delisle vorgeschlagen, ist vielleicht nicht weniger Unbequemlichkeiten unterworfen. Es ist genug, wenn man die Grade dazu setzt, sich nach des Herrn Reaumur seinem zu richten. Ich bediene mich dieses, und man kann sie leichte gemein machen, weil sie sich ohne Schwierigkeit verfertigen und gebrauchen lassen. Man kann auch die Florentinische, oder was man sonst für welche besitzt, vollkommner machen, wenn man nur eines vom Herrn Reaumur bey der Hand hat. Die ganze Sache kömmt darauf an, daß man zur Winterzeit dieses, und das eigene in gleiche Weiten vom Feuer bringt, und die Höhe des eigenen, in dem Augenblicke bemerkt, da des Herrn Reaumur seines 18. Gr. zeigt, so wird jenes zu gegenwärtigem Gebrauche eben so gut seyn.

Die Raupen, so in dieser Wärme auskriechen, werden sehr schwarz seyn, nur sieben Tage von einer Häutung bis zur andern zubringen, und keine von vorerwehnten Krankheiten empfinden. Also wird der Vor-

theil von ihren Gespinsten so groß seyn, als möglich ist, und mehr als noch einmal so groß, als bey der gewöhnlichen Abwartung seyn.

Ordentlich beträgt die Nukung der Seidenwürmer zu Alais, wenn sie am größten ist, höchstens 45. Pf. Seide auf eine Unze Saamen. Einige kommen bis auf 50. Pf. aber die meisten erreichen nicht 40. Pf. Jemand bey uns, der im ersten Jahre drey Unzen Saamen nach der gemeinen Art abgewartet, und nicht mehr als 135. Pf. Gespinste erhalten hatte, bekam nach dem Gebrauche des Thermometers 310. Pf. so 103. Pf. auf die Unze beträgt. Das zweyte Jahr gaben ihm sechs Unzen 500. Pf. die sonst nur würden 270. gebracht haben. Das dritte Jahr brachten fünf Unzen 415. Pf. statt der sonst zu verhoffenden 225. Pf. u. s. w. Wenn man endlich alle diese Summen zusammen rechnet, und die Einkünfte bey der gemeinen Abwartung aufs höchste, nämlich 50. Pf. auf jedellnze, setzt, so findet man, daß die neue Art doppelt so viel einträgt.

Und dabey haben wir noch voraus gesetzt, daß, auch ohne das Thermometer, alles glücklich von statten geht, da doch viele Krankheiten ganze Zimmer voll Raupen aufräumen, welches wir in die vorige Rechnung nicht mit gezogen haben, und noch über dieses bey kalter Jahreszeit, so unnütze als beträchtliche Kosten auf das Maulbeerlaub gehen, die oft den Vortheil verzehren. Wenn man also alles so gering als möglich rechnet und annimmt, daß in der Gegend um Alais ohngefehr eine Million und 200000. Pf. Seide alle Jahr vertrieben werden; so ist klar, daß die neue Art in sechs Jahren wenigstens eine Million Vortheil in weniger Zeit und mit geringern Unkosten verspricht. Ueberleget man,  
wie

wie sich dieses durch die Menge der Gegenden, wo diese Handthierung getrieben wird, vervielfältiget, so wird leichte zu begreifen seyn, wie viel Vortheil ein Land davon haben könne. Will man denn denen, so die Wissenschaften und freyen Künste lieben, immer noch vorwerfen, daß ihr Fleiß sich nur für die Neugier, und nie für den Nutzen beschäfftiget?

\* \* \*

Die Art Quecksilberthermometer zu machen, die mit des Hrn. von Reaumur seinen übereinstimmen;

von dem Hn. Sauvages, aus benannter Sammlung.

Man nimmt ein gläsern enges Haarröhrgen, das auf einer Seite offen ist, und auf der andern ein Kügelchen von drey oder vier Linien im Durchmesser hat. Man bringt dieses Kügelchen über Feuer, indem das Obertheil der Röhre in ein Papier gesteckt, oder damit umwickelt ist, darinnen sich wohl gereinigtes Quecksilber befindet, dieses wird in die Röhre hineindringen, daselbst aufwallen, alle Luftbläschen werden davon gehen, und das Thermometer wird gefüllt seyn. Alsdenn läßt man es kalt werden, so daß das Papier noch beständig voll Quecksilber erhalten wird, und man solches nicht eher wegnimmt, als wenn die Kugel ist in kalt Wasser gesetzt worden, und die völlig erkältete Röhre ganz voll Quecksilber ist. Nach diesem setzt man das Thermometer in ein Gefäß mit kochenden Wasser, das Quecksilber wird alsdenn sich ausbreiten, und zum Theil durch die Oeffnung herausgehen, wenn nichts mehr heraus geht, setzt man des Thermometer in Schnee oder geschabtes Eis, so wird das Quecksilber bis auf einen gewissen Punkt herunter sinken, den man

mit 0 wie den obersten Punkt mit 87. bezeichnet. Also wird 0 der Grad des Gefrierens, und 87. der Grad der Hitze im kochenden Wasser seyn. Alsdenn theilt man den Raum zwischen beyden in 87. gleiche Theile, die man mit ihren Zahlen 0, 5, 10, 15, u. s. f. über 0 und bis 15 unter 0, auf das Täfelchen schreibt, daran das Thermometer gemacht wird, so ist es fertig. Es wird desto empfindlicher seyn, je enger die Röhre und je weiter die Kugel ist. Folgende Grade sind daran merkwürdig.

87. Außerordentliche Hitze, welche stets in dieser Stärke beym siedenden Wasser ist. Flüssige Körper in denen Salze ausgelaugert, oder Metalle aufgelöst sind, kochen nur bey einer noch viel größern Hitze.

55. Das Wässerige vom menschlichen Blute, wenn es kalt wird, zu gerinnen, und ins Wasser gegossen, blaß zu werden anfängt.

36. Wärme des Blutes bey gewissen Fiebern. *Fahrenh. Transf. Phil.*

33. Wärme der Bäder zu Balarve, im Nov. 1709.

32. Wärme, durch die die Hühnereyer ausgebrütet werden.

28. Natürl. Wärme des Geblüts, inwendig im Munde.

20. Außerordentliche Wärme der Luft in den Jahren 1706. 1708. 1724. die man auch, aber sehr unrecht, den Seidenraupen giebt.

18. Wärme der Luft, so für die Seidenraupen gehört.

10. Beständige Wärme der Keller im Pariser Observatorio.

0. Punkt, wo das Gefrieren und Aufthauen des Eises anfangen.

14. Kälte im Winter 1709.

37. Winterkälte in Lappland.

*H. G. Kästner.*



## II.

## Krankheitsgeschichte

eines Menschen,

der von einem tollen Hunde ist gebissen  
worden.Dem Präsidenten der englischen Gesellschaft der Wissen-  
schaften mitgetheilet

von

Herrn Ranby,

Mitgliede dieser Gesellschaft, und Unterwundarzte Ihrer  
königl. großbrittann. Maj.

verfasset von

Cari Peters,

Doctor der Arzneykunst, und Mitgliede der Gesellschaft  
der Aerzte zu London.Aus den philosophischen Abhandlungen der englischen  
Gesellschaft der Wissenschaften, 475. Num. 257. S. u. f.  
übersetzt.

**J**ohann Neale, ein Mann von einem gesunden  
starken Leibe, fünf und vierzig Jahre alt, hatte  
einige Jahre lang einen Hundearzt abgegeben. Als  
nun derselbe am Donnerstage vor Michaelstag 1741.  
in diesem seinem Berufe beschäftigt war, und einem  
Hunde, den man für toll hielt, einen Trank einschüt-  
ten wollte: so wurde er von demselben in den Dau-  
men gebissen.

Am folgenden Tage bemerkte man, daß der Hund  
den Kopf hängen ließ, und nicht fressen wollte, und  
in der Nacht darauf verreckte derselbe.

Der Gebissene, der dergleichen Zufälle öfters mit

bengethonet hatte, war wegen der ihm bevorstehenden Gefahr besorgt genug. Weil er nun im vorhergehenden Jahre bey einer ihm zugestossenen Krankheit, in dem hiesigen St. Georgenspitale aufgenommen worden war: so begab er sich wieder dahin, um daselbst Hülfe zu suchen.

Der Doctor Hoadley, der an des Doctor Baileys Stelle, in der damaligen Woche die Bedienung hatte, ließ demselben auf der Wunde schröpfen, zur Ader lassen, das Pulvis antilyssus einnehmen, und ein kaltes Bad brauchen.

Ungefähr vierzehn Tage nach dem Bisse, da es Vollmond war, wurden die Zufälle bey ihm so heftig, daß meine Amtsbrüder mich ersuchen ließen, hinzukommen, und meinen Rath in der Sache zu geben. Ich traf den Kranken auf dem Bette sitzend an, mit dem einen Fuße an den Bettstollen angebunden. Als ich ihm fragte, wie er in diese Stellung gekommen sey: so antwortete er mir, er habe sich selbst mit dem Bande angebunden, weil er besorge, er möchte Schaden thun. Auf unsere Erinnerung: er sollte doch sein gestreiftes Brusttuch anziehen; war er dazu willig, und that es. Bezeigte zugleich eine große Furcht, er möchte rasend und andern schädlich werden. Er sagte zu uns: er habe eine Erstarrung an dem verwundeten Daumen empfunden, und diese habe sich den Arm hinauf bis an die Achsel gezogen. Er besinne sich nicht, daß er seit der Zeit, da ihm der Zufall begegnet sey, einen Augenblick Ruhe gehabt habe; und wenn er sich bemühet, in einen Schlaf zu kommen: so sey er in ein schreckhaftes Auffahren und fürchterliche Vorstellungen, wegen Gefahr von Hunden gerathen.

then. Seine Augen sahen wild aus, und er klagte über heimliche Kopfschmerzen. Schon einige Tage zuvor hatte derselbe eine Beschwerlichkeit bey dem Schlunde gespüret. Ich both ihm ein kleines Stückgen Brodt an, dasselbe hinab zu schlucken; er weigerte sich aber essen, und bezeugte einen großen Abscheu davor. Jedoch, auf mein Zureden: er sollte es einmal nach seiner Herzhaftigkeit wagen (die derselbe in ausserordentlichem Grade besaß); zwang er sich, das Brodt in den Mund zu nehmen. Nachdem er es einige Minuten darinn gehalten hatte: so bemühetete er sich, es hinab zu schlucken. Er wurde aber darüber von einem heftigen Krampfe befallen, der ganz unten im Unterleibe anfang, und nach Art der zuckenden Bewegungen, fortgieng, und sich bis in die Brust erhob. Von hier erstreckte sich der Krampf bis an den so genannten Adamsapfel; da dann der Kranke gewürget wurde, und hierauf seine Sinne verlohr. Als er sich von diesem Anfalle erholet hatte, und wir bemerkten, daß er, dieser Hindernisse ungeachtet, dennoch das Brodt hinunter geschlucket hatte: so bothen wir ihm an, (nachdem wir ihm vorher Zeit zur Ruhe gelassen hatten) er sollte versuchen, einen Löffelvoll Flüssiges hinunter zu schlucken. Er bezeigte aber einen großen Widerwillen dagegen, und antwortete mit einer Heftigkeit: er könne mit dem Trinken unmöglich fortkommen. Nach einiger Erholung aber sagte er: er wolle es versuchen. Als er nun einen Löffelvoll gemeines Trinkbier in den Mund nahm: so wurde er plötzlich von Zuckungen überfallen, die im untersten Bauche anfangen, und mit großer Heftigkeit gegen den Kopf zu stiegen; darauf eine Ohnmacht folgte, die länger

währete, als die vorhergehende. Inzwischen hatte er dennoch das Bier hinunter geschlucket; und als er wieder zu seinen Sinnen kam: so wies er mit großer Hefigkeit auf seinen Arm, und wollte dadurch anzeigen, daß man ihm zur Ader lassen sollte; indem er zuvor, wie er uns hernach sagte, davon Hülfe verspüret hätte.

Weil der Puls sehr hart war: so hießen wir den Wundarzt, 16. Unzen Blut wegzulassen; darauf eine Ohnmacht erfolgte. Diese gieng zwar bald über; der Puls aber blieb noch immer hart, das Anfühlen von aussen war heiß, und die Klage von einem heimlichen Kopfschmerzen hielt noch an.

Als wir diesen Zustand mit einander überlegten, und betrachteten, daß der Kranke von der gewöhnlichen Heilungsart desselben keine Erleichterung bekommen hatte, die Zufälle auch nunmehr eine sehr starke Entzündung anzeigten (indem das Blut zähe, und der Harn feuerroth war:) so faßten wir den Entschluß, alle Gedanken von einer Vergiftung beiseite zu legen, und uns bloß allein an die Heilungsart bey Entzündungsfiebern zu halten. Nur diesen Unterschied beobachteten wir dabey, daß, weil der Kranke einige Tage her keinen Stuhlgang gehabt hatte, wir demselben unverzüglich ein Klistier, und alsdann den folgenden Bissen verordneten:

Nimm geläuterten Salpeter, eine halbe Drachme,  
Mithridatathwerge, einen Scrupel.

Alle sechs Stunden einzunehmen. Des Abends thue hinzu:

Extract von Thebaic. ein Gran, und gieb es alle  
drey Stunden ein (wenn keine andere Zufälle dazu  
kommen,

Kommen,) bis ein Schlaf darauf erfolget. Auf die Arme und die inwendige Seite der Waden sollen blasenziehende Pflaster gelegt werden.

Als ich ihn des Morgens darauf besuchte: so sagte mir die Wärterinn: er habe, nach Einnehmung zweener Bissen, bey einer halben Stunde lang geschlafen, und davon eine unbeschreibliche Erquickung verspüret. Die Blasenpflaster zogen sehr stark; sein Gemüth war ruhiger, und sein Abscheu war so viel geringer worden, daß er ein halbes Nösel Bier auf einen Zug hinunter schluckte, ungeachtet es nicht ohne Widerwillen geschah. Er klagte noch immer, daß er wie im Feuer liege; seine Augen stunden aus dem Kopfe, als wenn sie heraus fallen wollten, und die Kopfschmerzen waren noch heftig; noch immer einige Erstarrung in dem kranken Arme; Unruhe, Schwierigkeit bey dem Schlunde und Athem.

Man soll ihm am Arme eine Ader öffnen, und bis zwölf Unzen Blut heraus lassen. Mit der vorgeschriebenen Arzney soll fortgefahren werden.

In der folgenden Nacht nahm derselbe zweene Bissen ein, und schlief fast drey Stunden lang. Die Zufälle waren des Tages darauf nicht mehr so heftig; jedoch droheten sie noch immer Gefahr.

Man soll demselben hinten am Kopfe Schröpfköpfe setzen, bis acht Unzen Blut dadurch abgezapfet sind. An den Seiten des Halses sollen Blasenpflaster gelegt werden, u. s. w.

Den Leib desselben hielt man durch Manna und andere kühlende Laxiermittel offen.

Mit dieser Heilungsart hielt man, auffer einer geringen Veränderung (nämlich dem Gebrauche der Blutigel,

## 132 Krankheitsgeschichte eines vom tollen

Blutigel, eines Schnupstobacks, u. s. w.) vierzehn Tage an, und die Blasen wurden diese ganze Zeit über offen gehalten. Die Zufälle nahmen nach und nach ab. Der Kranke fiel in eine Mattigkeit; es wurde aber dieselbe durch den Gebrauch des Teufelsdrecks, Baldrains, u. s. w. bald vertrieben.

Nachdem nun derselbe von aller Beschwerung im Kopfe befreyet war, der Puls auch wieder nach seiner natürlichen Gelindigkeit schlug: so gab ich den Rath, den Gebrauch des kalten Bades und des Pulvers antilyssus wieder anzufangen; jedoch mit der Erinnerung, daß er gleich zur Ader lassen, und den Gebrauch jener Mittel einstellen sollte, sobald er Hitze bey sich verspüren würde.

Izo ist derselbe wieder bey ziemlich guter Gesundheit; ausser in dem neuen und vollen Monde (denn ungeachtet er auch in den Vierteln einige Veränderung bey sich spüret: so sind diese doch nicht so merklich). Alsdann kommen seine Zufälle in gewissem Grade wieder; wiewohl auf solche gelinde Weise, daß sie ihn nicht hindern, seinem Beruf abzuwarten. Er hat aber denselben verändert, und verkauft izo Küchenkräuter; weil er von der Furcht vor den Hunden noch nicht gänzlich befreyet ist.

Ich habe oben vergessen, noch eines Umstandes zu erwähnen. Er hat während seiner Krankheit eine solche Menge Speichel ausgeworfen, daß seine Zähne, ungeachtet sie vom Natur fest waren, davon wackelnd wurden. Und sie blieben auch so, bis die Krankheit gehoben war.

Weil häufiges Blutlassen durchgehends als ein Heilmittel gegen diese Krankheit vorgeschrieben wird:

so will ich keine weitere Anmerkung dabey machen; sondern nur bloß erwehnen, daß man in dem gegenwärtigen Falle sich dieses Mittels öfters bedienet, der Kranke auch augenscheinliche Hülfe davon empfunden habe. Er genoß auch große Erleichterung nach dem Gebrauche des Salpeters und Mithridats.

Da die Schwierigkeit bey dem Schlucken in dem gegenwärtigen Zustande offenbar krämpfig war, und durch die Ruhe ungemein sehr gelindert wurde, und sollte diese auch nur eine halbe Stunde lang gedauert haben: so überlasse ich es dero reiferem Urtheile, wie weit Arzneyen von Opium bey Heilung dieser Krankheit dienlich seyn möchten; nicht allein innerlich eingegeben, sondern auch äusserlich eingerieben, in solcher Menge, als man vernünftiger Weise schliessen kann, daß sie zur Vertreibung der krämpfigen Spannungen hinlänglich seyn.

Während dieses Zustandes klagte der Kranke über Kälte der äussersten Glieder, und über sein Aufsteigen aus dem Magen. Man ließ also denselben, so bald man es für sicher erachtete, ein Brechmittel nehmen, und wiederholte dieses öfters mit gutem Erfolge.

Wenn man ihm etwas Flüssiges brachte: so bemerkte ich, daß er dasselbe mit einer ungewöhnlichen Eilfertigkeit in den Mund schüttete. Als ich ihn nun fragte, warum er dieses thue: so gab er mir zur Antwort, er habe aus der Erfahrung gelernet, wenn er eine große Menge Flüssiges auf einmal in den Mund gösse, daß es ihm alsdann leichter werde, es hinunter zu schlucken. Wenn aber bey dem Schlucken eine Hinderniß dazwischen komme: so habe es hernach Schwierigkeit, bis er sich wieder erhole.

Ich hoffe, man werde mich keinesweges beschuldigen, daß ich die Wirkung des Pulvers antilyssus \* und des kalten Bades gering machen wollte; denn ich glaube vielmehr, daß diese Mittel mit allgemeinerem Nutzen, als irgend ein anderes, gebraucht werden können. Jedoch halte ich es zugleich aus dem obigen Falle für klar, dieselben haben die Beschwerden des Kranken so gar nicht erleichtert, daß sie diese vielmehr offenbar vermehret haben; indem der Kranke niemals das kalte Bad gebrauchet hat, daß nicht sein Kopfswehe zugenommen\*\*, und seine febrischen Zufälle heftiger geworden wären.

Das Pulver wider die Tollheit, wie es gegenwärtig in unsern Apotheken angetroffen wird, ist nur aus zweyen Stücken zusammen gesetzt. Ich habe daher entdecken wollen, was für eine Wirkung das Leberkraut dabey thun möchte. Als ich aber, zum Versuche, in verschiedenen Fällen die Probe damit machte; und es auch in ziemlicher Menge dazu that; so konnte ich doch niemals die mindeste Veränderung, weder in dem Pulse, noch bey den Auswürfen, davon verspüren.

\* Dampiers seines, so wie es von Doctor Mead verbessert worden ist.

\*\* Ich habe daher in meiner Doctordisputation zu Leiden im Jahre 1724. den Gebrauch der warmen Bäder vorgeschlagen. Denn durch diese werden Hitze und Durst vermindert, und das Geblüt verdünnert; nicht aber durch Schwitzen noch mehr verdickert, als darinn die Wirkung der kalten Bäder bestehet. [Man sehe diese philosophischen Abhandlungen 1443. Num. 319. und 360. S.]



## III.

Anmerkungen über einen Vorfall,  
der in dem letzten Bande der medicinischen Versuche erzählt  
wird,

von einem Menschen,

der dem Ansehen nach todt gewesen,  
und durch Ausdehnung der Lunge mit Luft wieder zurechte  
gebracht worden ist.

Gedruckt in Edimburg, 1744. und verfasset

von

Johann Fothergill,

Lic. Mitgliede der Gesellschaft der Aerzte zu London.

Aus den philosophischen Abhandlungen der englischen  
Gesellschaft der Wissenschaften, 475. Num. 275. S. u. f.  
übersezet.

Es sind einige Begebenheiten, die an sich selbst von  
solcher Wichtigkeit für das menschliche Geschlecht  
sind, oder zu solchen nützlichen Entdeckungen Anlaß  
geben können, daß es eines jeden Schuldigkeit ist,  
dem dieselben bekannt werden, die Nachricht davon so  
weit auszubreiten, als es immer möglich ist.

Der Vorfall, der die folgenden Anmerkungen veran-  
lasset hat, ist nach meinem Erachten von dieser Be-  
schaffenheit. Es bestehet derselbe in einer Nachricht  
“ von einem Menschen, der dem Ansehen nach todt  
“ gewesen, und durch Ausdehnung der Lunge mit Luft  
“ wieder zurechte gebracht worden ist von Wilhelm  
“ Fossack, Wundarzt zu Alfoa. „ Gedruckt in dem  
zweyten Theile des 5ten Bandes, 605. S. der medi-  
cinischen

cinischen Versuche, die von einer Gesellschaft der Aerzte zu Edimburg herausgegeben worden. Es wird genug seyn, wenn wir an diesem Orte einen Auszug davon geben. Diejenigen, die eine weitläufigere Nachricht verlangen, können die angezogene Schrift selbst nachschlagen.

Ein Mann, den der widrige Dampf von angezündeten Steinkohlen in der Kohlengrube, ersticket hatte, fiel also todt nieder. Er lag eine halbe bis drey Viertel Stunde in der Grube, und wurde alsdann herausgezogen. „ Seine Augen waren offen und starreten; „ der Mund war weit aufgesperret; der ganze Leib „ kalt: nicht der geringste Puls war weder bey dem „ Herzen noch in den Pulsadern zu fühlen, und man „ konnte auch nicht den mindesten Athem be- „ merken. „

Bey diesen Umständen legte der Wundarzt, der die Sache erzählt, „ seinen Mund dichte auf den Mund „ des Kranken, bließ, indem er zugleich die Nasenlöcher zuhielte, stark hinein, und brachte die Brust „ desselben durch seinen Athem völlig in die Höhe. „ Gleich darauf fühlete der Wundarzt sechs bis sieben „ sehr lebhaftes Schläge des Herzens; die Brust fuhr „ fort, sich auf und nieder zu bewegen, und bald hernach fühlete man den Puls in den Pulsadern. „ Hierauf öffnete er demselben eine Ader am Arme, „ die nach einem kleinen Sprung eine Viertelstunde „ lang nur tropfenweise blutete; hernach aber ordentlich lief. Während der Zeit ließ er denselben rütteln, schütteln und reiben, so sehr er konnte. Innerhalb einer Stunde hob der Kranke an, wieder zu sich selbst zu kommen; nach einer Zeit von vier „ Stunden

“ Stunden, gieng er nach Hause, und in eben so vielen Tagen fing er seine Arbeit wieder an. ”

Es waren viele hundert Menschen, und darunter auch einige vornehme Personen, bey dieser Heilung gegenwärtig.

Dieses ist der kurze Begriff der Erzählung, und man kann daraus gar deutlich abnehmen, wie gar vieles der Scharfsinnigkeit des Wundarztes bey der Genesung dieses Mannes zuzuschreiben sey. Die Zergliederer haben zwar längst gewußt, daß die Aufbläsung der Lunge von aussen, bey einem todten oder sterbenden Thiere, das Herz desselben wieder in Bewegung setzen, und diese eine Zeitlang fort dauern könne; allein dieses ist das erste Beyspiel, das ich meines Wissens noch zur Zeit angetroffen habe, da dieser Versuch in der Absicht glücklich angewendet worden ist, das Leben eines Menschen in einer so nahen Gefahr zu retten.

Das Aderlassen ist bisher fast die einzige Zuflucht bey dergleichen Zufällen gewesen. Wenn dieses nicht half: so dachte man an keine weitere Hülfe für den Kranken. Die Absicht war, durch das Aderlassen dem stockenden Geblüte in den Blutadern Luft zu machen, und dem Blute in den Pulsadern von hinten her Raum zu verschaffen, damit der Widerstand gegen das Herz solchergestalt verringert, und dieser Muskel dadurch wieder in Bewegung gebracht werde.

Allein, nur allzu viele Beyspiele haben uns täglich gelehret, daß dieses Mittel keine Wirkung thut; wenn gleich die Oeffnung mit noch so vieler Geschicklichkeit gemacht wird. Es ist auch nicht glaublich, daß es in dem Falle helfen werde, wenn das Geblüt seine Flüssig-

Zeit ziemlichet massen verlohren hat; und wenn die Bewegung des Herzens und die zusammenziehende Kraft der festen Theile zu wirken aufgehöret haben.

Das Wärmen, Reiben, Schütteln, und der Gebrauch reizender Mittel, thun allzu oft eben so schlechte Wirkung, als das Uderlassen.

Da nun das Mittel, die Lunge solcher Menschen, welche dem Ansehen nach todt sind, auszudehnen, bey einer Person mit so gutem Erfolge versucht worden ist: so hat man Ursache zu vermuthen, daß es auch bey andern helfen werde.

Es wird dienlich seyn, zu untersuchen, in welchen Fällen und unter welchen Umständen man erwarten könne, daß dasselbe die vorgesezte Wirkung thun werde.

Man wird ohne Schwierigkeit zugeben: wenn die Säfte verdorben, oder durch Krankheiten zum Umlaufe untüchtig gemacht worden; wenn dieselben erschöpft sind, oder wenn die Steife und der Bau der festen Theile verleset oder zernichtet ist; daß in diesen Fällen es die größte Thorheit seyn würde, auf ein Mittel, das Leben wieder herzustellen, zu denken.

Wenn aber die festen Theile noch ganz, und die Steife derselben durch Krankheiten nicht verringert ist; wenn die Säfte sonst von keiner andern Ursache verdorben sind, als nur von einer kurzen Stockung; wenn nur noch der mindeste Grad einer thierischen Wärme übrig ist: so würde es unrecht gethan seyn, wenn man einen so leichten Versuch nicht ins Werk richten wollte.

Diese Beschreibung fasset zwar wenige Krankheiten; aber eine desto größere Anzahl Zufälle in sich. Unter den erstern sind viele, die man schleunige Todesfälle nennet, und von einer gewissen unsichtbaren Ursache herrühren:

herrühren: nämlich Schlagflüsse, plößliche Anfälle von mancherley Gattung: als von Mutterzuständen, Ohnmachten, und viele andere Krankheiten, da die Leute, ohne vorhergehende Unpäßlichkeit, umfallen und ausbleiben. In vielen von diesen Zufällen kann es nützlich seyn, dieses Mittel zu brauchen, ohne jedoch eines von denen Hülfsmitteln zu verabsäumen, dazu man sonst bey diesen traurigen Umständen seine Zuflucht zu nehmen pfleget.

Es ist schwer, alle die unvermutheten Zufälle zu erzählen, dabey dieses Mittel nicht ohne Hoffnung eines guten Erfolgs versucht werden könnte. Einige derselben sind folgende: Erstickung von schweflichten Dünsten aus Bergwerken, Steinkohlengruben, u. s. w. verdickerte Luft in lange nicht geöffneten Brunnen oder andern unterirdischen Höhlen; schädliche Dämpfe von jährenden Feuchtigkeiten, die man aus einem engen Luftloche empfänget; Dampf von brennendem Holzfohlen, einem schweflichten mineralischen Säuren; arsenicalische Ausdünstungen, u. s. w.

Diejenigen, die dem Ansehen nach von dem Blitze, oder von einer heftigen Erschütterung der Gemüths- bewegungen, als der Freude, Furcht, dem Schrecken, u. s. w. getödtet worden sind, könnten vielleicht oft durch dieses einfache Mittel wieder zum Leben gebracht werden, wenn man ihnen stark in die Lunge bliese, und auf diese Weise den Werkzeugen des Lebens aufs neue die Bewegung mittheilte.

Missethäter, die am Galgen hingerichtet worden, könnten Gelegenheit an die Hand geben, zu entdecken, wie weit dieses Mittel dienen möchte, diejenigen zu retten, die unglücklicher Weise ihre eigenen Scharf-

richter geworden sind, und sich selbst erhenket haben. Wenigstens könnte man es versuchen, ob nicht die Verurtheilten, nachdem sie die gewöhnliche Zeit gehangen wären, durch Aufblasung der Lunge, auf die vorhin gedachte Weise, manchmal wieder zum Leben gebracht werden könnten. Der einzigen schlimmen Folge, die diese Entdeckung nach sich ziehen möchte, könnte dadurch leicht vorgebeuet werden, daß man die gegenwärtige gesetzte Zeit des Hangens verlängerte.

Es scheint aber, daß man sich von diesem Mittel sehr viel versprechen könne, denjenigen damit Hülfe zu leisten, die im Wasser ertrunken sind, und zwar unter den vorhin gemeldeten Umständen. Zum wenigsten ist es offenbar nöthig, dasselbe jedermann zum Versuche anzupreisen, nachdem der Leib von dem eingeschluckten Wasser entlediget ist. Dieses muß also geschehen, daß man den Leib in die gehörige Stellung leget, den Kopf niederwärts gerichtet, und den Leib vorwärts gebeuet; und zwar, wenn es seyn kann, über einem Fasse, oder einer andern rund erhabenen Stütze, und dieses mit der größten Behendigkeit.

Es ist nichts ungereimtes, wenn man die thierische Maschine mit einem Uhrwerke vergleicht. Man setze, die Räder desselben seyn in der besten Ordnung, die Einrichtung in allen Theilen vollkommen gut, und sie sey bis zu ihrer völligen Höhe aufgezo- gen; dennoch, wenn man dem Hanggewichte nicht einigen Anstoß giebet: so bleibt das ganze Werk ohne Bewegung.

Eben auf diese Art sehen wir bey den angeführten Zufällen, daß die festen Theile ganz und mit ihrer ausdehnenden Kraft versehen, die Säfte in gehöriger Menge vorhanden, und die Beschaffenheit derselben  
auf

auf keine andere Weise verdorben sey, als von einer kurzen Stockung, die von der Ruhe desjenigen bewegenden Etwas entstanden ist, dadurch die Materie der belebten Körper in den Stand gesetzt wird, den Widerstand des Mittels, darinn dieselbe sich beweget, zu überwinden.

Wenn man nun die Lunge aufbläset, und durch dieses Mittel dem Herzen die Bewegung mittheilet, eben also, wie man einem Hanggewichte ben ersten Schwung giebt: so kann dadurch möglicher Weise dieses Etwas in vielen Fällen in den Stand gesetzt werden, sich der Oberherrschaft der Werkstätte wiederum zu bemächtigen, und die Werkzeuge derselben aufs neue in Bewegung zu setzen; bis eine andere unvermeidliche Nothwendigkeit dieser Bewegung gänzlich ein Ende machet.

Einige von meinen Bekannten haben an die Hand gegeben, daß man in diesen Fällen einen Blasebalg mit größerem Vortheile brauchen könnte, als den Wind aus dem Munde eines Menschen. Allein, wenn man gleich jemanden haben kann, der aus Mitleiden den Versuch mit dem mündlichen Einblasen machen will: so ist dieses aller Wahrscheinlichkeit noch jenem vorzuziehen. 1) Weil ein Blasebalg nicht gleich bey der Hand seyn möchte: 2) weil die Lunge eines Menschen, ohne ihre Verletzung, eben so große Gewalt auszustehen vermögend ist, als die Lunge eines andern Menschen gegen sie ausüben kann; da dieses nicht jederzeit sich mit einem Blaseballe bestimmen läffet: 3) weil die Wärme und Feuchtigkeit des Athems weit wahrscheinlicher den Umlauf des Geblüts befördern wird,

als die kalte Luft, die man aus einem Blasebalge ausbläset.

Um nun aus diesem allem den Schluß zu machen: so bin ich der Meynung, daß die oben beschriebene Heilungsart dienen könne, vieler Menschen Leben zu retten; indem dieselbe sich von einem jeden, der bey dem Zufalle ungesehr gegenwärtig ist, ausüben läffet, und zwar ohne Zeitverlust, ohne Kosten, mit weniger Mühe, und mit noch geringerer Geschicklichkeit; imgleichen, weil dieselbe vielleicht das einzige Mittel ist, damit man möglicher Weise einen großen Nutzen schaffen, und gar keinen Schaden thun kann. Ich habe daher geglaubet, es könne dieselbe dem menschlichen Geschlechte solche wichtige Vortheile verschaffen, daß sie verdiene, zu jedermanns Wissenschaft bekannt gemacht und angepriesen zu werden. Denn, ungeachtet dieselbe bereits in einem Werke gedruckt stehet, das durchgehends von allen Aerzten gelesen wird: so kann es doch leicht geschehen, daß sie von einigen übersehen, von andern vergessen, und bey aller Sorgfalt, die man anwendet, doch vielleicht nicht einmal dem zehnten Theil derjenigen bekannt wird, die doch billig davon Nachricht haben sollten.

Johann Sothergill.

**Nachschrift.** Weil die Erzählung dieser außerordentlichen Begebenheit vielleicht einige veranlassen möchte, den Versuch ins Werk zu richten, wenn dergleichen Gelegenheiten, als in den obigen Anmerkungen beschrieben werden, sich eräugnen: so hoffet man, daß solche Personen, aus Liebe zu dem menschlichen Geschlechte, geneigt seyn werden, eine Nachricht von dem

dem Erfolge desselben, und den vornehmsten Umständen, die dabey vorkommen, öffentlich bekannt zu machen. Da auch der Verfasser dieser Anmerkungen sich mit der ganzen Sache in der Absicht beschäftigt hat, diese Begebenheit, so viel möglich, unter den Menschen auszubreiten: so würde es ihm zu besonderm Vergnügen gereichen, wenn er in den Stand gesetzt würde, der Welt die Nachricht zu geben, daß viele Erfahrungen dasjenige bestätigten, was der gegenwärtige Fall an die Hand giebt; nämlich daß es möglich sey, vieler Menschen Leben auf diese Weise zu retten, ohne das Geringste dabey zu wagen.

Geschrieben in dem Gäßchen White-Harz genannt,  
an der Graciousstrasse gelegen, am = = Sept.  
1744.



## IV.

## Nachricht

von einem auſſerordentlichen Vorfall,  
da die

**Knochen einer Leibesfrucht durch den  
Hintern abgegangen ſind,**

mitgetheilet von

**Johann Still Winthrop, Ritter.**

Ueberſezet aus den philoſophiſchen Abhandlungen der  
englischen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften, 475. Num.  
304. S.

**M**an hat verſchiedene Beyſpiele, da die Knochen  
einer Frucht, nachdem dieſe im Mutterleibe  
geſtorben, ſich einen unnatürlichen Weg zum Ausgange  
geöffnet haben; als einige durch den Nabel, andere  
durch die Schamſeiten, und noch andere durch den Hin-  
tern. Von dieſer letztern Gattung will ich iſo ein  
abermaliges Beyſpiel anführen, das ſich im Jahr 1737.  
zu Neulondon in Neuengland zugetragen hat. Eine  
Weibſperſon von den Schwarzen glaubte, ſie ſey  
ſchwanger geworden. Ungeſehr drey Monate hernach  
hatte ſie einige Anzeigen von einem Miſſfalle; allein,  
es war kein Abgang einer Frucht zu ſpüren. Dieſes  
machte, daß die gute Weibſperſon ihre Gedanken än-  
derte, und glaubte, ſie ſey nicht ſchwanger geweſen;  
ſondern habe nur bloß wegen Verkältung ihre mo-  
natliche Reinigung nicht richtig gehabt. Man gab  
ihr daher ſolche Arzneymittel ein, welche in dieſem Falle  
dienlich

dienlich sind; sie empfand aber keine Erleichterung davon, sondern klagte beständig über heftige Schmerzen im untersten Bauche und am Ende des Rückgrats, sonderlich wenn sie zu Stuhle gieng. Weil nun dieselbe dabey am Leibe ungemein stark abnahm: so ließ man eine erfahrene Frau zu ihr rufen, die Milch in ihren Brüsten fand, und noch andere Zeichen der Schwangerschaft an ihr bemerkte. Sie nahm noch immer mehr ab, und wurde sehr elend; ihr Bauch wurde dünner, und ihre Brüste fielen zusammen: so daß man sie zuletzt für verlohren hielt. Endlich aber, nach Verlauf von ungefehr acht Monaten, gieng vieles Blut bey dem Stuhlgange von ihr; darauf ihre Schmerzen im Unterleibe sich verminderten: hernach nahmen die Knochen ihren Abgang durch den Hintern, mit Fleisch umgeben, und eine verfaulte Haut um dasselbe. Nach diesem wurde das Weib wieder wohl, und erholte sich völlig. Man fand alle Theile der Frucht in demjenigen, was durch den Stuhlgang weggegangen war; ausser den Kopf. Dieser glaubet man, müsse durch die Mutterscheide abgegangen seyn, alsdann, da die vorhin gedachten Anzeigen eines Misfalls sich bey ihr eräugeten. Denn man erinnerte sich iso, daß sie damals gesagt hatte: es sey ihr etwas, so groß wie eine starke Nuß, mit dem Harne abgegangen. Man achtete aber damals nicht darauf. Weil dieses ein sehr merkwürdiger Zufall ist: so hoffe ich, die Erzählung davon werde den Lesern nicht unangenehm seyn; ungeachtet dieselbe nicht mit solcher genauen Beobachtung abgefaßt ist, welche ein Arzt dabey würde angewendet haben.

## V.

## Betrachtungen über das Aufsteigen der Dünste.

I. Ich habe mir nicht vorgesezt weder alle Erfahrungen zu erzählen, die bey der Erzeugung der Dünste zu bemerken sind, noch alles dasjenige auszuführen, was ein Naturlehrer darüber denken kann. Meine Absicht ist bloß, die vornehmsten Umstände, und das Wichtigste, was die Naturforscher davon behauptet haben, vorzutragen; wer eine vollständige Erkenntniß davon verlangt, wird sich aus Schriften helfen müssen, denen ich gegenwärtige Arbeit, wegen der Gränzen, so ihr gesetzt sind, nicht gleich machen durfte.

2. Die gemeinste Erfahrung lehrt, daß von einer gemessenen Menge Wassers, auch bey einer nur mittelmäßigen Wärme, in kurzer Zeit was merkliches abgeht; und niemand zweifelt, daß solches als Ausdünstungen in die Luft verfliegt.

3. Denenjenigen, so über diese Begebenheit nachgedacht haben, hat sich eine sehr natürliche Erklärung gleich bey dem ersten Anblicke dargeboten, und dieselbe ist von großen Naturforschern behauptet worden. Man stellt sich mit Rechte vor, daß in dem Wasser Luft befindlich, in die kleinsten Theilchen zerstreuet, und mit den Wassertheilchen aufs genaueste verbunden ist. Ein solches Lufttheilchen, das von einem Wassertröpfchen ringsherum eingeschlossen ist, breitet sich aus, wenn es erwärmet wird. Dadurch zwinget es das  
Wasser-

Wassertröpfchen, sich ebenfalls auszudehnen, welches aber wegen seiner Zähigkeit zusammen, und die Luft zwischen sich eingeschlossen hält. Daraus entstehet eine Blase, von der diejenigen ein Bild, aber vergrößert vorstellen, die von Kindern aus Seifenwasser gemacht werden, und die man wenigstens als Erinnerungen der menschlichen Vergänglichkeit wird abgemahlt gesehen haben, wenn man sich auf die Zeit nicht mehr besinnet, da man sie selbst gemacht. Ein Dunsttheilchen also ist nach den Gedanken dieser Naturlehrer ein Wasserbläschen, das aus einer zähen Haut, und einer darinn eingeschlossenen verdünnten Luft bestehet.

4. Die Gesetze, nach welchen flüssige Körper vermöge ihrer Schwere wirken, zeigen bald, wie ein solches Bläschen in der Luft sich erheben könne. Ein Stück dichtes Glas sinkt in dem Wasser zu Boden, in dem eine hohle Glaskugel schwimmt. Die hohle Glaskugel nämlich nimmt einen großen Raum ein. Wenn man diesen Raum mit Wasser ausfüllte, würde solches mehr wiegen, als die dünne Glasschale, so die Kugel ausmacht, zusamt der Luft, die in ihr eingeschlossen ist, an Gewichte betragen. Unter diesen Umständen ist ausgemacht, daß die Glaskugel von dem Wasser in die Höhe getrieben wird. Man wende dieses auf die Dunstbläschen an. Ihr dünnes Wasserhäutchen ist das, was vorhin das Glas war. Die verdünnte Luft in ihnen stellt die ordentliche Luft vor, so sich in der Glaskugel aufhält, und sie schwimmt also in der äußerlichen dichten Luft auf eben die Art, wie das Glaskügelchen im Wasser schwimmt.

5. Man begreift auf diese Weise leichte, wie die Dünste nur auf eine gewisse Höhe steigen können.

Einerley Glaskugeln werden sich tiefer in Wein als in Wasser setzen, und in sehr leichten Feuchtigkeiten vielleicht gar zu Boden sinken. Die Luft aber wird wegen ihrer elastischen Kraft immer dünner, je weiter sie von der Erde wegfömmt. Das Dunstbläschen also, das in der untern Luft, seiner Leichtigkeit wegen in die Höhe steigt, wird eine Gegend in der Höhe antreffen, wo die Luft, deren Raum es daselbst einnimmt, ihm an Gewichte gleich ist: Daselbst wird es stehen bleiben, woserne sich die Luft da verdichtet, noch weiter steigen; wo sie aber dünner wird, herabfallen.

6. Es ist nicht zu verwundern, daß eine so wahrscheinliche Meynung bald große Männer eingenommen. Ich nenne unter diesen nur den Herrn von Leibniz, der im ersten Theile der Schriften der könipl. preuß. Societät der Wissenschaften \* dieselbe behauptet, und wider einige Einwürfe zu vertheidigen gesucht, und den englischen Naturforscher, Derham \*\*, so die Dünste aus einem Becken mit heißen Wasser, mit dem Vergrößerungsglase, durch den Sonnenstrahl in einem verfinsterten Zimmer, als Kügelchen durchfahren sehen.

7. Wer etwas von einer Luftpumpe auch nur gehört hat, dem wird gleich ein Versuch einfallen, der in Beurtheilung des bisher erklärten Gedankens, von besonderer Wichtigkeit seyn kann. Wenn das Wasser in einem Raume, woraus durch diese Maschine die Luft so weit ist weggeschafft worden, daß der Rest keine empfindliche Wirkungen mehr haben kann; wenn, sage ich, das Wasser in einem solchen Raume eben so

ausdün-

\* Misc. Ber. An. 1710. 123. C.

\*\* Physicotheolog. II. B. 5. C.

ausdünstet, wie in der freyen Luft, so ist die vorige Erklärung falsch, oder wenigstens nicht für alle Ausdünstungen allgemein. Es ist daher kein Wunder, daß gewisse Naturlehrer die Ausdünstung im luftleeren Raume geleugnet haben. Herr Krüger \* gehört unter dieselben, und er hat das Herze gehabt, darinnen Herr Hombergen \*\* zu widersprechen. Der Nutzen, den dieser Widerspruch gehabt hat, ist gewesen, daß sich Herr Kraft † dadurch bewegen lassen, den Versuch von neuem mit nöthiger Sorgfalt anzustellen. Er hat reines Flußwasser zuerst von aller Luft gereiniget, weil es sonst im luftleeren Raume Blasen wirft. Alsdenn hat er es in einem Gefäße, auf einer genauen Wage und mit andern Gewichten ins Gleichgewichte gebracht, unter die Glocke gesetzt. Die Luft ist aufs sorgfältigste ausgepumpt, und zu wiederholten malen, weil der Versuch gewähret, auch diejenige Luft wieder weggenommen worden, die etwa unterdessen hineingedrungen. Nach zween Stunden und 16. Minuten hat man an dem Wasser einen Abgang von zwey und einem halben Gran bemerkt. Aus andern Versuchen aber läßt sich schliessen, daß ohngefähr eben soviel, in eben der Wärme, in gleicher Zeit würde aus diesem Wasser in freyer Luft ausgedünstet seyn. Woserne man bey diesem Versuche nicht Herrn Krafts Geschicklichkeit und Aufrichtigkeit in Zweifel ziehen will; so sehe ich nicht, wie sich die Ausdünstung im luftleeren Raume,

\* Naturlehre 482. S.

\*\* Mem. de l'Acad. des sciences 1693. 322. S.

† §. 19. Disp. cui titul. de Vaporum et Halituum generatione ac elevatione experimenta etc. Tubing. 1745.

Raume, mit der vorhergegebenen Erklärung verglichen lassen.

8. Man setzt eben diesen Gedanken noch andere Einwürfe entgegen. Herr Hausen \* giebt den Verteidigern desselben zu bedenken, ob nicht bey anwachsender Hitze, die Luft sich in diesem Bläschen so stark ausdehnen müsse, daß sie solche zersprengte, und also bey vermehrter Hitze die Ausdünstung aufhörte oder schwächer würde, da doch die Erfahrung das Gegentheil lehret. Vielleicht würden sie hierauf antworten, daß der höchste Grad der Hitze, der auch in kochend Wasser kann gebracht werden, nicht zureichend sey, die Luft bis zur Zersprengung der Gefäße auszudehnen. Es stehet ihnen allezeit sowohl frey, dieses, als den Gegentheil, jenes anzunehmen. Allein ich sehe nicht, wie sie so leichte auf andere Einwürfe antworten werden. Wie geht es mit den Ausdünstungen aus Wasser zu, das von der Luft gereinigt ist? Sollten wohl die Ausdünstungen siedenden Quecksilbers, geschmolzener Metalle, auf eben die Art entstehen? Wodurch bleibt die eingeschlossene Luft so lange warm? Denn es ist klar, daß sie sich wieder zusammen ziehen muß, wenn ihr die Wärme entgeht. Und woher erhalten endlich die Dünste eine so große Kraft? Man bedient sich des Dampfes vom siedenden Wasser beym Schiffbau, die härtesten Eichenbalken damit dergestalt zu erweichen, daß man ihnen die verlangte Krümmung geben kann. In dem papinianischen Topfe werden durch die Kraft der Dünste, die härtesten Knochen zerkocht; man sieht nicht, wie Bläschen, die in der Luft

\* Progr. inaugurale: considerationes circa incallescenciam corporum praecipue fluidorum Lips. 1726.

Luft schwimmen, zu solchen Wirkungen Macht haben?

9. Mich deucht, diese Betrachtungen werden unsern Beyfall von der erwehnten Erklärung zurück zu haben, triftiger seyn, als was ihr Herr Kratzenstein im 37. und 56. Absätze seiner Abhandlung von Aufsteigen der Dünste unter den überzeugenden Titel: Lehrsatz und Beweis, entgegen gesetzt. Herr Wolf und andere mit ihm, haben sich die Sache so vorgestellt: Weil das Wasser etwa achthundertmal schwerer ist, als die Luft bey uns; so darf das Wassertöpfchen nur in ein Dunstbläschen ausgedehnt werden, das tausendmal mehr Raum einnimmt, um in dieser Luft in die Höhe zu steigen, weil alsdenn die Luft, so in den Raum ginge, den dieses Bläschen einnimmt, schon mehr wiegen würde, als das Bläschen. Herr Kratzenstein behauptet, die Luft breite sich von der Wärme, so die Ausdünstungen verursacht, nicht so weit aus. Wenn es ihm aber gefallen hätte, die Umstände, unter welchen ein solches Bläschen in der Luft schwimmen kann, durch eine sehr leichte algebraische Rechnung zu bestimmen, wie Leibnitz am angeführten Orte der Misc. Berol. und Herr Kraft im 37. Abs. seiner schon erwehnten Disputation, gethan; so würde er gefunden haben, daß eine solche Ausbreitung gar nicht nöthig ist, und daß man von diesen drey Dingen, von den Durchmessern der Luft im Wassertöpfchen, vor der Ausdehnung, und im Bläschen nach der Ausdehnung, und von der Dicke des Häutchens, zwey auf unzählige Art verändern, und daraus das dritte allemal bestimmen kann. Wie also dieser sein angeblicher Beweis wider einen solchen Grundsatz der Erklärung zernichtet

zernichtet ist, der bey derselben gar nicht nothwendig erfordert wird; so schließt der andere im 56. Abs. auch nicht schärfer. Weil die Luft in Wasser, aus dem man sie durch Kochen oder durch die Luftpumpe herausgetrieben hat, sich wieder hinein zieht, so folgert er, daß sie auch durch das Wasserhäutchen des Dunstbläschens dringen, und die innere Höhlung desselben ausfüllen werde. Es ist aber wieder keine Folge, weil die Luft in die Zwischenräumchen ordentlicher Wassertheilchen dringt; so dringt sie auch in die Räume zwischen den Theilchen, die in einer solchen Haut ausgespannt sind. Diese Theilchen sind in Vergleichung der größern Wassertröpfchen, die sich in Dünste verwandeln, was diese Tröpfchen gegen eine größere Menge Wassers sind. Es sind die Theilchen der Theilchen, und sie verhalten sich also gegen das Wasser, so uns in die Sinne fällt, etwa wie sich die Theilchen des Salpeters gegen einen Haufen Pulver verhalten. Wenn man den Haufen Pulver mit dem Wasser vergleicht, so sind die Pulverkörnchen mit den Wassertröpfchen zu vergleichen, und die Theile des Pulverkörnchens stellen die Theile des Wassertröpfchens vor. Wäre es aber wohl erlaubt, von der Beschaffenheit, den Zwischenräumchen u. s. f. der Pulverkörnchen, auf diese Dinge bey den Theilen der Pulverkörnchen zu schliessen? Und wird also wohl die Folge von den Zwischenräumchen der Wassertröpfchen, auf die Theilchen der Wassertröpfchen besser seyn?

10. Unter den Erfahrungen, so wir von den Dünsten haben, befinden sich verschiedene, die eine fortstossende Kraft anzeigen. Wenn man ein brennend Wachslicht unter die Glocke einer Luftpumpe setzt, und  
die



dadurch sie die Freyheit zu wirken bekam. Auf eben die Art wird bey einem ausdünstenden Körper das Feuer nur die gebundenen Theile losmachen, und in die Umstände setzen, daß ihre Kräfte sich wirksam zeigen können. Es ist ja ausgemacht, daß erhitztes Wasser eine ungemeine starke elastische Kraft zeige. Herr Hausen bemerkt, daß ein Wassertropfen, den man in einem Haarröhrchen an die Flamme einer Lampe bringt, mit einem Plazen zerstreuet werde. Eine eiserne Handgranate, in die man nicht eben allzuviel Wasser gießt, sie alsdenn feste vermacht, und auf glüende Kohlen legt, zerspringt mit eben dem Knalle und eben der Gewalt, als ob sie mit Pulver gefüllt wäre\*.

12. Dergleichen Gedanken hat Herr Hausen in seiner vorhin erwehnten Schrift angenommen. Wer dasjenige, was Herr Krazenstein im 41. Abs. seiner Abhandlung sagt, dargegen hält, wird leicht sehen, daß die Meynung, die er daselbst widerlegt, gar nicht die Hausenische ist. Herr Krazenstein will zeigen, daß die äußersten Theile der flüssigen Materie, welche durch die Bewegung der Feuertheilchen in die kleinsten Theile aufgelöst ist, nicht mit so viel Feuertheilchen umgeben werden, daß sie in Verbindung mit diesen, leichter als die Luft würden, und deswegen in die Höhe stiegen. Niemals hat Herr Hausen dieses behauptet, und Herr Krazenstein hätte also desselben Meynung recht einsehen sollen, ehe er in seinem 42. Abs. so reden wollen, als ob er die Hausenische Theorie widerlegt hätte.

13. Rohault, Pardies, und andere, hatten schon behauptet,

\* Stahl in experim. observ. et animadvers. chymico-physicis. p. LXXIII. p. 123.

behauptet, daß die Feuertheilchen ein flüßiges Wesen in solche heftige Bewegung setzen könnten, daß die kleinsten Theile desselben als Dünste in die Luft davon gingen. Herr Kraft giebt dieser Meynung Beyfall, und mich deucht allerdings, daß sich alles, was man bey den Dünsten bemerkt, wenn man Herrn Hausens vorhin erwähnte Gedanken dazu nimmt, daraus wird erklären lassen. Um aber das Richtige darinnen vollkommen einzusehen, muß man überlegen, daß nicht die Erhebung der Dunsttheilchen, sondern bloß ihre Absönderung, die Trennung ihres Zusammenhangs mit dem übrigen Körper der Wärme zugeschrieben wird. Dadurch läßt sich der Einwurf heben, daß die Dämpfe, z. E. aus siedendem Wasser, fortfahren zu steigen, wenn sie schon ihre Wärme verlohren haben. Die Wärme trennte sie nur durch ihre Bewegung vom Wasser, und übergab sie der Luft, solche weiter fortzuführen. Es kömmt auch hier nicht darauf an, daß diese Dunsttheilchen schwerer als die Luft sind. Cartesius hat sich schon darauf berufen, daß der Staub, welcher im Gehen erregt wird, in der Luft hängen bleibt, ohngeachtet er aus schweren Theilchen besteht. Wenn man Bimsstein mit einem Messer schabt, sieht man die Stäubchen in der Luft herum fliegen, und ein kleines Wölkchen machen, bis sie durch ihre weitere Zerstreuung wieder unsichtbar werden. Die Luft kann also schwerere Körper, als sie ist, mit fortführen; welches auch aus den gemeinsten Erfahrungen heftiger Winde erhellet. Wenn aber Dünste auch in ruhiger Luft hängen bleiben, da ist erzählte Erfahrungen nur bey bewegter Luft sich zu ereignen scheinen; so ist zu bedenken, daß einmal die Luft, die uns ruhig scheint,

für so kleine Theilchen, als Dünste sind, noch Bewegung genug haben könne; und daß man sich zwentens auch die Erhaltung der Dünste in der Luft auf eine andere Art vorstellen könne.

14. Es ist nämlich bekannt, daß schwere feste Körper in leichtern Feuchtigkeiten schwimmen, wenn sie von denselben in die kleinsten Theilchen sind aufgelöst worden. Ein Klumpen Salz sinkt im Wasser zu Boden, aber er zertheilt sich bald durch das ganze Wasser: und wie man da keinen Tropfen kosten kann, der nicht gesalzen ist; so folgt, daß überall Salztheilchen im Wasser herumschwimmen. Man kann also die Zertheilung der Dünste in die Luft sich als eine Art von Auflösung vorstellen, wo die Luft dasjenige thut, was in vorigem Falle das Wasser verrichtete. Selbst der Umstand wird damit übereinstimmen, daß das Feuer erstlich ungemein kleine Theilchen von den Körpern absondern muß, sie dieser Gewalt der Luft zu unterwerfen. Die Erfahrung lehrt, daß die Auflösung nicht so gut, oft gar nicht, von statten geht, wenn die aufzulösenden Körper nicht in kleine Stücken zertheilet sind. Es ist mir genug, dieses hier aus der Erfahrung anzunehmen, weil der Grund davon, wie er sich aus den Gesetzen der anziehenden Kraft herleiten läßt, zu erklären, mich zu weit führen würde.

15. Die Wärme kann, die Ausdünstungen hervorzubringen, entweder nur mit derjenigen Stärke wirken, wie sie im Sommer von der Sonne entsteht, oder sie kann noch heftiger seyn. Das Maas, wie weit Körper von der Sonne erwärmet zu werden pflegen, setzt Herr Kraft im 50. Abs. auf den 100. Gr. des Fahrenheitischen Thermometers. Wenn nun z. (E.

das Seewasser, oder das Blatt einer Pflanze, von der natürlichen Sonnenwärme ausdünstet, kann dieses eine natürliche Ausdünstung genennet werden, wie sie im Gegentheil gewaltsam heißen kann, wenn siedend Wasser ausdünstet. Es ist leicht, den Ursprung der gewaltsamen Ausdünstung nach dem vorhergehenden zu begreifen. Der ausdünstende Körper ist bey derselben allezeit wärmer als die Luft, die ihn umgiebt. Die Wärme aber geht allemal aus warmen Körpern in kältere: Sie wird also dieses auch hier thun, und die zärttesten Theilchen des Körpers mit sich fortreißen. Da aber der erhitzte Körper zugleich die Luft um sich herum erwärmet, und hiedurch verdünnet; so wird die obere dichtere Luft dieselbe auf die Seite drücken, und dadurch die Ausdünstungen mit ihr ausbreiten, das übrige kann die Bewegung der Luft, und was vorhin bemerkt worden, verrichten.

16. Aber die natürliche Ausdünstung scheint mehr Schwierigkeiten zu zeigen, weil das, was ich vorhin von dem Uebergange der Wärme in die kältere Luft gesagt, sich hier nicht anbringen läßt. Man müsse versuchen, ob sich nicht eine Art erdenken liesse, wie wenigstens auf der Oberfläche eines ausdünstenden Körpers unter diesen Umständen, eine größere Wärme als in der übrigen Luft entstehen könne. Die Erfahrung lehrt, daß flüssige Wesen von verschiedener Art mit einander vermischt, in ein Wallen gerathen, woraus Wärme, und öfters Feuer entsteht. Die Versuche von dieser Art, die man in Boerhavens Chymie \* findet, sind theils bekannt, theils zu weitläufig, zu gegenwärtiger Absicht beschrieben zu werden. Da nun die

§ 3

Luft

\* I. Th. 309. 327. S. der Leipz. Ausgabe.

Luft beständig mit Theilchen von allerley Art erfüllt ist; so ist es leicht möglich, daß sie mit dem Wasser oder anderen flüssigen Wesen, über dessen Oberfläche sie sich zunächst befindet, in ein solches Aufwallen geräth, und dadurch Wärme verursacht, so die Ausdünstung hervorzubringen zureichend ist. Diesem Gedanken scheint vortheilhaft, daß die natürliche Ausdünstung eben wie das vorhin erwähnte Aufwallen, insbesondere bey flüssigen Körpern, statt findet. Wenn die Ausdünstung aus andern kräftigern Ursachen entsteht, so wird dieses Aufwallen einen sehr geringen Theil davon sich zuschreiben können, hier aber kann es das Hauptwerk ausmachen. Dieses sind Herr Krafts Gedanken von der natürlichen Ausdünstung\*. Wie ich ihre Richtigkeit zu bestreiten nicht begehre; so deucht mich, daß man auch, was ich im 11. und 14. Abs. erwähnt, gebrauchen könne, sich diese Begebenheit begreiflich zu machen. Die durch die Wärme gelösten Theile eines Körpers können von ihm fliehen; sie können von der Luft aufgelöst werden, wenn er gleich mit der Luft um ihn herum gleiche Wärme hat.

17. Herr Kraft hat gewiesen, daß dasjenige, was ich vorhin erzählt, was mehr als eine bloße Erdichtung ist, die man nur, das Lehrgebäude zu unterstützen, annimmt. Joseph Acosta berichtet in seiner Geschichte von Westindien\*\*, daß in einigen Gegenden dieses Welttheiles die Metalle von der mit Salze geschwängerten Luft so angegriffen würden, daß man sie mit Fingern zermalmen könnte: und Varenius erzählt†, auf den Asorischen Inseln sey die Luft und

\* §. LII.

\*\* III. B. 9. R.

† Geogr. gen. L. L. c. 19. pr. 41.

der Wind so scharf, daß eiserne Platten dadurch in kurzer Zeit verzehrt und in Staub verwandelt werden. Selbst der Umstand, daß die Winde, wie bekannt ist, die Ausdünstung befördern, bekräftiget diesen Gedanken. Die Wärme, aus der Vermischung verschiedener Feuchtigkeiten, dauret nur so lange, bis ihre Theilchen völlig unter einander gebracht sind. Wenn daher die Luft mit dem ausdünstenden Wasser eben so was thut; so wird es vortheilhaft seyn, daß immer neue Luft, deren Theilchen von neuem mit dem Wasser aufwallen, herzugeführet wird.

18. Eine merkwürdige, hieher gehörige Erfahrung Herrn Krafts, ist folgende\*: Das Wasser, und andere flüssige Körper, dünsten desto stärker aus, je tiefer sie sind. Er hat zwey runde cylindrische Gefässe, von gleicher Weite, aber sehr verschiedener Höhe, mit Wasser völlig angefüllt, auf eine Wage gebracht, und dem leichtern Gefässe das erforderliche Gewichte zugelegt. Die ganze Zubereitung ist in ein Zimmer gebracht worden, dessen Wärme man beständig auf dem 56. Gr. des Fahrenheitischen Thermometers erhalten hat. In den ersten fünf oder sechs Tagen ist das tiefere Gefässe beständig leichter geworden, und hat also mehr ausgedünstet. Nach der Zeit aber hat es sich verkehrt, und die Ausdünstung aus dem tiefern Gefässe ist geringer gewesen. Zugleich hat er bemerkt, daß sich beyderseits auf der Oberfläche des Wassers ein dünnes etwas zähes Häutchen erzeuget. Der Versuch ist zu wiederholten malen eben so abgelaufen. Wer nicht so lange Gedult hat, kann statt des Wassers rectificirten Weingeist gebrauchen, woran er das in

§ 4

einer

\* §. VII.

einer halben Stunde sehen wird, was beym Wasser Tage erfordert. Muschenbroeck hat nach Herr Krafts Berichte eben das erfahren\*.

19. Herrn Krafts Erklärung von dieser Begebenheit kömmt darauf an\*\*. Er stellt sich vor, daß auf den beyden Oberflächen dieser Gefässe, wegen der vorerwähnten Aufwallung, Wärme erregt werde. Der Kürze wegen, will ich dasjenige, in dem das Wasser hoch stehet, das erste und das, wo es nicht so hoch ist, das zweyte nennen. Diese erregte Wärme breitet sich in beyden Gefässen durch das darinnen enthaltene Wasser aus, und da sie auf beyden Oberflächen, weil solche von einer Größe sind, gleich stark ist; so wird eben der Grad der Wärme, der das viele Wasser im ersten Gefässe nur wenig erwärmet, die geringere Menge in dem zweyten wärmer machen. Aber, fährt Herr Kraft fort, in eine kältere Masse kann das Feuer nicht so leicht dringen, als in eine wärmere: Folglich werden in das kältere Wasser im ersten Gefässe weniger Feuertheilchen aus seiner Oberfläche hineingehen, als in das wärmere Wasser des zweyten Gefässes aus der seinigen: Also wird aus der ersten Oberfläche mehr Wärme in die Luft gehen, und folglich auch mehr Dünste mit sich fortführen, als aus der zweyten. Daher wird eine Zeitlang das erste Gefäß mehr, als das zweyte ausdünsten. Nach und nach aber wird die Wärme in beyden Gefässen gleich groß werden, also beyderseits gleichviel ausdünsten, und wenn es noch länger währt, sich die Sachen verkehren. Bey diesen Betrachtungen ist auch noch zu bedenken, daß etwas

Wärme

\* Exper. de Clim. T. II. p. 62.

\*\* §. LVIII.

Wärme in die Gefäße selbst, und zwar mehr in das erste als in das zweyte, übergeht.

20. Gekochtes Wasser dünstet nicht so stark aus, als ungekochtes. Dieses kann daher rühren, weil durch das Kochen sowohl die subtilsten Theilchen des Wassers, als auch die Luft, einigermaßen fortgetrieben sind. Denn da die Luft zu Erregung und Erhaltung der Wärme besonders nöthig ist; so wird da, wo sich deren weniger befindet, auch bey dem Aufwallen geringere Wärme entstehen. Hingegen Salzwasser wird deswegen weniger als süßes ausdünsten, weil jedes Tröpfchen davon, durch die anhängenden Salztheilchen schwerer gemacht, und also für eben den Grad der Wärme, der es sonst fortreiben würde, weniger beweglich ist. Dabey ist das zu bemerken: daß, wenn das Meerwasser ausdünstet, die Salztheilchen desselben liegen bleiben. Herr Kraft vermuthet, daß dieses daher komme, weil die Salze das Wasser allezeit kalt machen, und folglich nur eine mit Wärme begleitete Aufwallung aus den wässerigten Theilen entstehen könnte, die von dem dabey befindlichen Salze noch gehindert werde\*.

21. Ich kann nicht leugnen, daß mir bey diesen Gedanken Herrn Krafts, das Salzwasser betreffend, ein Zweifel übrig bleibt. Ich bin noch nicht überzeugt, daß es folgt: Die Salze machen das Wasser für sich kalt; also verhindern sie auch die Wärme, wenn gesalzen Wasser mit andern Dingen vermischt wird. Das Oleum Tartari per deliquium entstehet ja, indem ein Salz von der Feuchtigkeit in der Luft zerfließt: Und doch giebt diese Art von Salzwasser, unter saure

§ 5

Säfte

\* l. c. §. LIX.

Säfte gegossen, eine Wärme, die von gemeinem Wasser nicht zu entstehen pflegt. Die natürlichen Körper wirken in der Verbindung mit andern oft ganz anders, als man vermuthen sollte, wenn man ihre Wirkungen allein betrachtet. Vielleicht liesse sich der Grund, warum das Salz nicht mit in Dünsten fortgeheth, von seiner zu großen Schwere, oder vielmehr von der zu großen Schwere des irdischen Wesens, welches bey ihm befindlich ist, herleiten. Ein Versuch, den Boerhave anführet, scheint dieses zu erläutern\*. Man nimmet Salz, es mag gegraben, gesotten, oder aus Pflanzen herausgebracht seyn, trocknet es unbedeckt über dem Feuer stark aus, und setz es klein gestossen an die freye Luft, in einer gläsernen Schale. Von der Feuchtigkeit der Luft wird es aufgelöset, und man erhält also ein Salzwasser, in dem sich ein Theil irdisches Wesen zu Boden setz, welches zuvor im Salze nicht erschiene. Man gieß das Salzwasser sorgfältig ab, läßt es ausdünsten, und setz das zurück bleibende Salz wieder auf eben die Art an die Luft. Es zergeheth wieder, und giebt einen neuen Theil Erde. Die vorige Arbeit öfters wiederholt, läßt endlich nur irdisches Wesen zurücke, das von der Feuchtigkeit der Luft nicht zergeheth, und also seinen salzichten Theil völlig verlohren hat. Darf ich aus diesem Versuche nicht den Schluß machen, daß in dem groben Salze, dem wir diesen Namen beylegen, nur etwas weniges sey, das eigentlich Salz ist: ich will sagen, das sich vom Wasser auflösen läßt, (denn dieses ist das Merkmahl, daran sich Salze von andern Dingen unterscheiden) und daß dieses Wenige mit einer großen Menge schwerer irdischer Theile

\* Chym. P. I. de Aere, p. 406. ed. Lips.

Theile so genau verbunden ist, daß es sich nur durch so oft wiederholte Arbeiten davon absondern läßt. Und wenn also diese Last der irdischen Theile zu groß ist, bey der Ausdünstung mit gehoben zu werden, könnte man daraus nicht begreifen, warum Salzwasser mit Zurücklassung seines Salzes, in die Luft verfliehet?

22. Ich fahre fort, noch andere Umstände, so man bey den Dünsten bemerkt hat, nach Herrn Krafts Anleitung zu erklären. Man hat gefunden, daß das Wasser, so von einer sehr großen Höhe herunter fällt, bey dem Auffallen, in die zärttesten Dünste zerstreuet wird. Nach der Erzählung der philosophical Transactions\*, fällt in Canada der Fluß Niagara von einer Höhe von 156. Fuß auf einem Felsen herunter, woraus eine Wolke entsteht, die auf fünf Meilen sichtbar ist. Cassini hat eben dieß bey dem italienischen Flusse Verlino bemerkt, wo solcher einen Wasserfall von mehr als 150. Fuß leidet: die Wärme hat dabey nichts zu thun; man sieht leicht, daß es auf die Gewalt ankommt, mit der das Wasser auf die unten liegenden Steine anstößt.

23. Die gegebene Erklärung von den Ausdünsten, zeigt, daß solches desto geschwinder von statten gehe, je größer die Fläche ist, so der Luft ausgesetzt wird. Daher dünsten trockene Körper, so weite Zwischenräumen haben, z. E. Holz, Leinwand, u. d. gl. wenn sie befeuchtet worden, geschwinde aus, weil das Wasser in ihren Zwischenräumen sich gleich in eine große Fläche ausbreitet.

24. Diejenigen, so auf die Wirkungen der Natur aufmerksam gewesen sind, haben gesehen, daß die Flüsse, wenn

wenn sie des Winters gefrieren wollen, eine große Menge Dämpfe von sich lassen, so daß Bäche und sumpfigte Derter um diese Zeit wie rauchend erscheinen. Herr Kraft \* hat dergleichen Nebel selbst, bey entstandener gählinger Kälte, auf dem Nevastrohne beobachtet, und die florentinischen Naturforscher haben befunden, daß dem von Luft gereinigten Wasser eben das wiederfährt. Man kann, dieses zu erklären, eine Wärme annehmen, so auf die, im 16. Abs. beschriebene Art, auf der Oberfläche des gefrierenden Wassers entsteht. Aber auch, ohne diese voraus zu setzen, ist klar, daß, wenn das Wasser gefriert, ihm Wärme entgegen muß, und diese Wärme Dünsteheilchen mit sich fortführen kann.

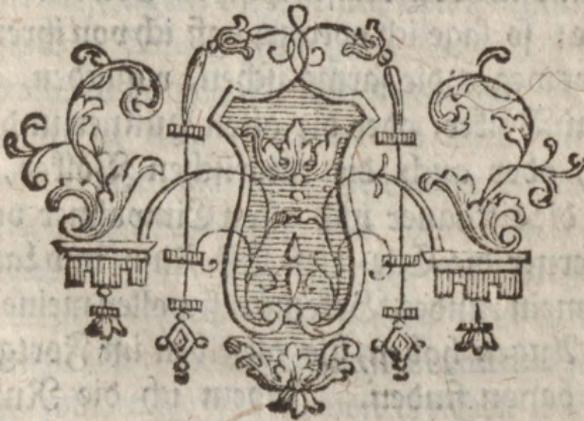
25. Die Ausdünstung im luftleeren Raume, wird sich daraus herleiten lassen, daß die Feuertheilchen, die in den Körpern eingepreßt sind, wenn die Luft von aussen darauf drückt, sich losmachen, sobald dieser Druck der Luft weggenommen wird, und Dünste mit sich fortführen. Wie aus diesem Begriffe folgt, daß die Wärme einem Körper im luftleeren Raume viel eher entgehen muß, als wo sie von dem Drucke der Luft in ihm gehalten wird; so erhellet auch daraus, warum nach Muschenbroecks Erfahrung \*\* ein Gefäße mit warmen Wasser unter die Glocke der Luftpumpe gesetzt, anfänglich sehr stark ausdünstet; nachgehends aber immer weniger und weniger, je länger man auspumpet. Die Ursache wird seyn, weil dem Wasser die Wärme immer stärker entgeht.

26. Die-

\* §. XVI.

\*\* Essais de Phys. p. 737.

26. Dieses sind die vornehmsten Betrachtungen, die sich bey den Dünsten machen lassen, und aus denen man das übrige, was die Naturforscher dabey angemerkt haben, leicht erklären kann. Ich habe dabey meistens Herrn Krafts Ausführung gefolgt, und ich würde diesen Aufsatz einen Auszug aus seiner erwehnten Schrift nennen, wenn ich nicht für diesen Namen zuviel andere Gedanken eingemischt hätte. Wer Herrn Krazensteins Abhandlung von den Dünsten damit vergleichen will, wird finden, daß derselbe im Hauptwerke eben diese Gedanken hat; obwohl alle Umstände bey den Dünsten zu erklären, noch einige Betrachtungen dazu müssen gesetzt werden.



## VI.

## Abhandlung

von dem

Ursprunge und den alten Wohnungen  
der Scythen,

verfasset von

Theophilus Siegfried Bayer,

aus Königsberg.

Aus dem ersten Bande der Schriften der petersburgischen Akademie der Wissenschaften, 385. S. u. f. überseht.

**D**amit jedermann gleich im Anfange wissen möge, was ich von den scythischen Völkern für Gedanken habe: so sage ich voraus, daß ich von ihrem Stamme keinesweges die sarmatischen, russischen, und selavonischen Völker, oder die alten Hunnen und heutigen Ungarn, oder auch die tatarischen Völker, herleite; sondern die Litthauer und alten Einwohner von Preussen\*; ferner die Cur- Lief- Est- Finn- und Lappländer. Dieses mein rundes Bekenntniß wollen meine Leser hiebey vor Augen haben, bis dieselben im Fortgange den Beweis davon finden. Indem ich die Russen nicht unter den untergeschobenen Nachkommen der Scythen dulde:

\* Ich habe dasjenige gar nicht übel genommen, was die gelehrten Verfasser der Nachrichten von Trevoux gegen mich erinnert haben, als sie meine Meinung von dem Ursprunge der Preussen erzählten; denn ich hoffe, dieselben werden, wenn sie meine Gründe überlegen, ihrer Billigkeit nach, näher auf meine Seite treten.

Dulde: so habe ich gleich den Vortheil davon, daß ich die Stämme nicht verwirre, und nicht zugebe, daß man ein für sich selbst berühmtes Volk mit fremden Völkern vermengeset. Ich achte es auch für keine geringe Belohnung meiner Mühe, daß ich die alten Nachrichten von einem Lande, das vor diesem durch den Namen Scythen berühmt, und nunmehr ein Zuwachs des weitläufigen russischen Reichs geworden ist, durch Nachforschen ausschüttele und gleichsam auspresse; ich geschweige, es mag nun dieses wahr seyn, oder nur der Wahrheit sehr nahe kommen, daß ich dadurch denen zu Hülfe komme, die bey Erzählung des Ursprungs der Ungarn, Polen, Tartarn, Türken und anderer Völker, gleichsam durch einen Sturmwind zu den Scythen getrieben werden, und an diesen, wie an einem Felsen, hängen bleiben.

Nämlich diejenigen, die vor mir von scythischen Sachen geschrieben haben, sind hauptsächlich in einem großen Irrthum gerathen; und wenn wir uns nicht vor demselben in Acht nehmen: so wird alle unsere Mühe und Arbeit, die alte Geschichte dieses Volks herzustellen, vergeblich seyn; und wir werden den Ursprung vieler anderer Völker, oder was diesem nahe ist, verdunkeln. Ich könnte hiebey viele und große Männer anziehen, wenn es nicht vernünftiger wäre, die Namen solcher Personen, von welchen wir in andern Stücken vieles lernen können, bey diesem Irrthume mit Stillschweigen zu übergehen; als dieselben gleichsam zur Schau aufzuführen. Diese nun erstrecken den scythischen Namen auf ein sehr großes Stück des Erdkreises, das bey nahe bey dem Ursprunge der Donau, imgleichen von der Weichsel und der Ostsee, anhebet,

anhebet, an dem Eismeere, schwarzen Meere und der kaspischen See fortgehet, und sich mit dem äussersten Morgenlande endiget. In diesem Irrthume sind die alten Schriftsteller vorgegangen, und haben die neuern verführet. Der erste von denen, die uns bekant sind, ist Ephorus, im vierten Buch seiner Geschichte, der die ganze Erde in vier Völker eintheilet; nämlich die Scythen, Indier, Aethiopier und Celten. Das übergebliebene Stück, das hievon handelt, hat Kosmas Indicopleustes in seiner christlichen Topographie aufbehalten\*. Ich weiß zwar wohl, daß Diodor aus Sicilien diesem sehr beredten Ephorus einer Unachtsamkeit gegen die Wahrheit, und gleichsam einer gewissen Dummheit, schuld giebt\*\* : ich wollte aber gerne, daß man auf das gelindeste von ihm redete, weil seine Geschichte untergangen ist, so daß man nicht von derselben urtheilen kann. Ich sehe also, daß Ephorus, der sich vorgenommen hatte, die Länder, nach den verschiedenen Gegenden, in gewisse Haupttheile einzutheilen, und zu erklären, die größten Theile mit den Namen der vornehmsten Völker beleget habe: und dieses in keiner bösen Absicht; aber mit unglücklichem Erfolge. Denn Ephorus mochte es auf diese oder auf eine andere Weise gemeynet haben: so hielten es die meisten Griechen und Römer für eine ausgemachte Sache, und auf diese Art schlich sich der Irrthum

bey

\* 148. S.

\*\* 26. S. der Ausgabe Stephans. ἀλλ' ἐν ᾧ τις παρ' Εφώρω ζητήσασιν ἐν παντός τρόπου τὰ κριβές, ὁρῶν αὐτὸν ἐν πολλοῖς ὀλιγοσηκότα τῆς ἀληθείας. Bey Ephorus suchet man eine genaue Richtigkeit vergebens, da man vielmehr siehet, daß er in vielen Stücken sich wenig um die Wahrheit bekümmert habe.

bey der Nachkommenschaft ein. Es wurden daher von diesen Schriftstellern so viele Völker, die von so verschiedenen Stämmen entsprungen waren, nicht nur in ein gemeinschaftliches Land zusammen gepropfet, und insgesamt mit dem Namen der Scythien benennet; sondern sie wurden auch durch die Benennung des Landes in ein Volk zusammen geworfen. Auf diese Weise werden die Geschichte der Cimmerier mit den scythischen, und der Scythien ihre mit den sarmatischen, russischen, hunnischen und tatarischen Geschichten vermenget. Ferner sind einige, die nicht nur die Länder, sondern auch die Zeiten verwechseln. Nämlich, was für Namen von diesen Ländern und Völkern dieselben bey den Schriftstellern, sie mögen gelebt haben wann sie wollen, antreffen, die nehmen sie zu ihrer Erdbeschreibung herbey: nicht anders, als wie es die Spieler mit den Würfeln machen, die sie auf den Tisch hinwerfen, und das blinde Glück ihre Lage bestimmen lassen, es mögen nun drey mal sechs, oder nur drey Augn fallen; da sie es doch, wenn sie auf die Wahrheit hätten sehen wollen, vorher sollten bedacht und überleget haben.

Wir müssen daher Fleiß anwenden, damit man unser Arbeit nicht mit Recht eben diesen Vorwurf machen möge, und damit uns niemand das gebührende Zeugniß versage, daß wir nichts blinder Weise angenommen, und unausgemachte Sachen nicht für gewiß ausgegeben haben.

Die meisten leiten die Scythien vom Magog Japhets Sohn her, unter denen Samuel Bochart wohl der vornehmste ist. Man hat keinen ältern Schriftsteller, der diese Meynung heget, und die Scythien mit

Namen nennet, als Joseph \*. Er scheint dieses aus Ezechiel genommen zu haben, der das Land Magog an die mitternächtige Seite des Caucasus, zwischen den Don und die Wolga sezet \*\*. Da aber derselbe das Volk der Scythen Gog im Land Magog nennet: so giebt er deutlich genug zu erkennen, daß ein anderes Volk Magog vor dem Einfalle der Scythen, in dieser Gegend gewohnet habe, die bey den asiatischen Völkern noch den alten Namen führen. Es ist nicht so wenig wahr, daß man nach Ezechiels Zeugniß die Scythen von Magog herleiten könne; daß derselbe vielmehr dieser Meynung entgegen ist. Andere zählen auch die Türken und Tartarn zu dem magogischen Stamme, und glauben, Ezechiel habe dieselben von ihrem ersten Ursprunge Magog genennet. Ich halte also dafür, man könne von den ersten Vorältern und Stammvätern der Scythen nichts gewisses sagen. So viel aber, dünket mich, habe ich aus nicht zu verwerfenden Gründen durch Muthmaßung herausgebracht, daß die Vorältern der Scythen aus Armenien nach Süden gezogen, und sich hierauf nach Nordost gewendet haben, bis dieselben sich an der mitternächtigen Seiten der kaspischen See, weil sie von andern Völkern im Rücken verfolgt worden, niedergelassen haben. Von dieser Zeit an finde ich, daß sie an der Nordseite der kaspischen See und an der Wolga gewohnet haben, neben den Massageten und Issedonen. Die Scythen selbst geben bey Herodotus vor †, daß sie tausend Jahre vor  
Cyrus

\* Im 1ten Buche, 7ten Hauptst. der jüdischen Alterthümer.

\*\* 38. und 39. Kap.

† 4. B. 7. Hauptst. in Gronovs Ausgabe.

Cyrus Feldzuge entsprungen seyn. Hiebey wird von den Scythen eine Fabel eingemischet: nämlich, der Stammvater der Scythen, Targitaus, der von Jupiter mit der Tochter des Flusses Dnjeper gezeugt worden, habe drey Söhne gehabt. Die Namen derselben sind: Leiporais, Arporais, und der jüngste Kolarais. Kolarais gelangte durch ein Wunderwerk des Himmels zu der Regierung, und von ihm hat das berühmteste Geschlecht unter den Scythen seinen Ursprung: nämlich, *οἱ βασιλῆες οἱ καλέονται Παραλάται*, die Könige, die Paralaten heissen. Von Leiporais kommen *Αυχάται*, die Auchaten, und von Arporais, *Κατίαιοι καὶ Τράσπιοι*, die Katiaren und Traspier. Kolarais theilte sein Geschlecht durch seine drey Söhne wieder in drey Linien. Diese nannten sich allesamt *Σκολότεις τῆ βασιλῆος ἐπωνυμίην*, Skoloten, welches der Zuname der Könige ist. Scythen wurden sie allein von den Griechen genennet, wie Herodotus ausdrücklich meldet. Diese Benennung kam daher, weil die Griechen, die in den Pflanzstädten am schwarzen Meere unter ihnen wohnten, und ihre unvergleichliche Geschicklichkeit und Uebung im Bogenschießen sahen, als sie hörten, daß die Schützen bey ihnen Scythen hiessen, diesen Namen dem ganzen Volke beylegten. Dieses Wort ist auch in denen Sprachen, die scythischer Abkunft sind, noch heutiges Tages gebräuchlich. Noch *ισο* heisset Szauti bey den Litthauern, mit dem Bogen schießen, und einen Schützen, davon bey Constantin Szvraidus, Szandu, ich schieße mit Bogen und Pfeilen; imgleichen Szaudiki, ein Pfeil, Spieß. Bey den Finn- und Liefländern heisset ein Schütz Skytta und Kytta oder Kyt, und eben so auch

ben den Cur= Est= und Lappländern. Auch die alten Preussen, wie Prætorius in der gothischen Welt berichtet, hatten das Wort Szythi. Von ihnen kam es auch in die Sprachen anderer Völker, die von einem ganz andern Stamme sind. Bey den Griechen ist der Name Szythen durch ihre Schriften berühmter geworden, als der Name Skoloten, der zwar der wahre Name, aber ganz in die Vergessenheit gerathen ist. Inzwischen blieb doch der Name Skoloten bey den Atheniensern als ein Spottname. Denn die Gerichtsdienner und Wächter wurden zu Athen Τολόται, Toloten genennet; imgleichen Σκυθαι und Τοξόται, Szythen und Toroten. Toloten ist ein verderbtes Wort von Skoloten. Szythen heissen dieselben, weil sie Bogenschützen waren, und mitten auf dem Markte unter Hütten von Thierhäuten wohnten. Ebenwie die Römer ihre Sklaven von den Phrygiern, Daciern, Syrenn und Geten benenneten.

Iho wollen wir untersuchen, wie viel in dieser Erzählung der Szythen bey Herodotus Wahres enthalten seyn mag. Ich pflege dergleichen alte Nachrichten von Völkern nicht zu verachten. Daß Herodotus die Sache also vorgetragen hat: Targitauß sey von Jupiter mit der Tochter des Dnjepers gezeuget worden, kömmt vielleicht daher, weil sein Vater einer, Namens Pappäus, (Pappäus aber nenneten die Szythen ihren obersten Gott, den Herodotus für seinen Jupiter hielte,) und seine Mutter von den Cimmeriern bey dem Dnjepere aus königlichem Geblüte entsprossen war. Unter Targitauß vereinigten sich die Szythen in einen Staatskörper; theilten sich aber unter seinen dreyen Söhnen wieder in so viele Stämme. Die mei-

sten

sten Völker haben ihren Ursprung von der ersten Anordnung ihres gemeinen Wesens, oder einer gewissen wichtigen Veränderung hergeleitet. Die Chaldäer gaben Kallischenes, als er sie um ihr Alterthum befragte, die Zahl 1903. an, wie Porphyrius bey Simplicius von dem Himmel, bezeuget. Daraus ist abzunehmen, daß die Chaldäer den Ursprung ihres Volks 115. Jahre nach der Wasserfluth gesetzt haben, nämlich in die Zeit, da sie in ein gemeines Wesen zusammen getreten sind. Indem also die Scythen ihren Ursprung tausend Jahre vor Darius Feldzuge angeben: so wollen sie uns dadurch den Anfang ihres gemeinen Wesens anzeigen. Wenn wir den Feldzug Darius über das Jahr 4200. des julianischen Zeitbegriffs hinaus setzen: so nimmt die scythische Geschichte ihren Anfang um das Jahr 3200, oder 1514. Jahre vor dem Dionysischen Zeitpunkte, gegen das Ende der Dienstbarkeit der Israeliten in Aegypten.

Von dem alten Sitze der Scythen hat Herodotus folgende Nachricht eingezogen\*: Die Scythen seyn Nomaden gewesen, und haben hier und da in Hütten gewohnet, an denen Orten jenseits des Araxes, da gute Viehweide gewesen sey. Von da seyn sie durch die Massageten vertrieben worden, und haben die Cimrier, die oberhalb der Südsee oder des schwarzen Meeres gewohnet, bekriegeret. Zu dieser Nachricht setzt derselbe folgendes aus Aristetas von Proconnesus Geschichte der Arimaspen, als schlecht damit zusammen stimmend, hinzu: Die Arimaspen haben die Issedonen verjaget; die Issedonen die Scythen verfolgt; die Scythen, die nicht anders, als durch Weichen sich ihrer

\* 4. B. 13. Hauptst.

feindseligen Nachbarn, der Issedonen, erwehren können, haben aus der Ursache die Länder der Cimmerier angefallen. Hierauf saget Herodotus: ἔδὲ ἔτος συμπίεεται περὶ τῆς χώρης ταύτης Σκύθησι, solchergestalt kömmt Aristeas auch in Bestimmung des Landes, das die Scythen im Anfange bewohnet, nicht mit derselben überein. In welchem Stücke, mein Herodotus, sind denn Aristeas und die Scythen uneins? Die Scythen behaupten, sie haben anfangs jenseits des Araxes gewohnet; Aristeas aber neben den Issedonen, das ist, an der Ostseite der kaspischen See. Und so ist es auch. Herodotus wußte nicht, was die Scythen für einen Araxes meyneten, und glaubte, derselbe sey in Norden zu suchen, ἐν Μαρτινῶν\*, welches eine Landschaft gegen Mittag ist, an den Gränzen Armeniens. Dieser Araxes aber lieget freylich sehr weit von den Issedonen und dem Morgenlande. Allein, Herodotus sahe nicht, daß die Scythen von diesem Flusse an, nicht in die Länder der Cimmerier einfallen konnten. Denn, was wäre doch dieses für ein Zug gewesen, wenn die Scythen aus den medischen Ländern ausgefallen, über den Araxes gegangen, und in die Länder der Cimmerier eingebrochen wären; hernach bey dem Nachsehen der Feinde, da sie diese auf der Flucht nicht erreichen können, aus Unwissenheit des Weges, eben die Strasse, durch die sie ausgezogen, von ungefähr wieder nach Medien zurück gekommen wären? Hievor, daß man ihm dieses vorwerfen möchte, scheint sich Herodotus gefürchtet zu haben. Daher nennet er das Land von dem Ister bis an den Cercinitis,

1. B. 202. Hauptst. oder vielmehr Μαρτινῶν, wie Groznov gar recht hat drucken lassen.

nitiz, das alte Scythien\* ; eben als wenn die Boreltern der Scythen aus diesem Lande durch die thracische Meerenge, in Klein- und Oberasien, und, nachdem sie über den Araxes gegangen, durch die engen Pässe des Caucasus in die Länder der Cimmerier gekommen wären. Herodotus mag nun gleich die Sache sich auf diese, oder auf einer andere Weise vorgestellt haben: so bleibet er dennoch allenthalben stecken, und kann nicht fortkommen.

Ich will meine Meynung von der Sache sagen, und nicht sowohl Herodotus, als diejenigen, deren Zeugnisse er getrauet hat, gleichsam vor den Richtstuhl führen, und als Zeugen, wie vor Gericht gebräuchlich ist, nach vorgelegten Fragen scharf ausforschen. Sie sagten mit Herodotus: Die Scythen haben jenseits des Araxes neben den Issedonen und Massageten gewohnet; die Massageten aber haben, nach Vertreibung der Scythen, die Gegend an dem Araxes weiterhin, an der Ostseite der kaspischen See, den Issedonen gegen über, inne gehabt, da das Land sich in eine sehr große Ebene ausbreitet. Dieser Araxes, sagten sie, gäbe dem Jster, was die Größe betrifft, nichts nach, und fasse bey seinen Ausflüssen viel Eyländer in sich, die so groß seyn, als Lesbos. Keines von diesen Stücken kömmt dem Araxes in Medien zu: weder die Lage der massagetischen Wohnungen; noch die Größe des Flusses; noch die so vielen und so großen Eyländer bey den Ausflüssen. Alles dieses aber trifft bey der Wolga ein. An der Ostseite derselben wohnten die alten Massageten; der Fluß ist um den dritten Theil länger, als der Jster, und der Ausflüsse sind über acht-

\* 4. B. 99. Hauptstf.

zig\*, die sehr große Eyländer einschliessen. Daß Herodotus sagt: *Αράξης λέγεται καὶ μὲνζων καὶ ἐλαίσσων ἔναι τῷ Ἰσφρ*, der Araxes solle so wohl größer als kleiner seyn, als der Jster: das giebt auch zu erkennen, daß er von zween Flüssen gehöret habe, deren einer, den wir für die Wolga halten, größer als der Jster; der andere aber, der gegenwärtig auch Rus heisset, kleiner gewesen ist. Daß die Wolga allerdings in den alten Zeiten den Namen Araxes, oder Rus, Ros und Rhos, geführt habe, das ist bey mir ausgemacht genug. Onomakritus, und ein ungewisser Verfasser der Schiffahrt auf dem schwarzen Meere, sagen: Der Don komme aus dem Flusse Araxes, und ergiesse sich in den mäotischen Sumpf. Auch führet Aristoteles in seinem Werke von den Lusterscheinungen\*\*, Zeugnisse an, daß ἐκ Παρναύου (aus dem Paropamisus, wollte er sagen,) dem allergrößten Berge gegen Nordost, die Ströhmie Baktrius, Choaspes und Araxes entsprungen, *τῆς δὲ ὁ Ταυαῖς ἀποσχιζέται, μέγος ὄν, εἰς τὴν Μαιώτιν λίμνην*, von welchem Araxes, der Don, sich absondert (denn er ist ein Theil desselben,) und in den mäotischen Sumpf ergießet. Der Irrthum rühret von der Nähe der Flüsse Don und Araxes her. Zu diesen kommt noch Agathemerus †, der schreibet: Die Flüsse Jaxartes, Oxus, Rhyminus, Rhos (der der Araxes in Medien ist,) Cyrus (der auch Kur heisset, und sich mit diesem Araxes vereiniget,) und endlich Araxes, stürzen sich in die kaspische See. Wer  
siehet

\* *Uic.* Wissens nordliche und östliche Tartaren, 700. S.

\*\* *I. B.* 13. Hauptst.

† 235. S. der Ausgabe Gronovs.

siehet hie nicht, daß er von der Ostseite an dem kaspischen Gestade herüber zählet, und gegen Norden mit der Wolga aufhöret? Claudius Ptolemäus aber nennet die Wolga Ρᾶ, Rha, welchen Namen die Russen noch öfters im Munde führen, so daß derselbe auch durch die seltsamsten Veränderungen der Zeiten und Völker nicht vertilget werden konnte. Unter andern redet Ptolemäus auf folgende Weise:

ἔστι καὶ ἕτερον τῆς Ρᾶ ποταμῆς ἐκβολὴ πλεσιιάζουσα τῇ τῆς Ταυραΐδος, es ist noch ein anderer Ausfluß der Rha, nicht weit von dem Ausflusse des Dons. Voss, in seinen Auslegungen über den Mela, verbessert hierinnen das Wort ἐκβολὴ, und setzet dafür ἐπιτροπὴ, Wendung. Allein, man muß Ptolemäus seinem Irrthum lassen, denn er glaubte, die Wolga und der Don vermischten sich mit einander, und der östliche Arm der Wolga ergösse sich in die kaspische See, der westliche aber in den Don. Pomponius Mela hat ebenfalls zweene Ausflüsse dieses Strohmee\*, allein, nur in die kaspische See. Es ergiessen sich, saget derselbe, viele große und kleine Flüsse in die kaspische See; derjenige aber, der am meisten berühmt ist, heisset Rha. Dieser entspringet aus dem ceraunischen Gebürge, in einem Strohme, und ergießet sich in zween Ausflüssen in die kaspische See. Ammian Marcellinus schreibt\*\* : Diesem Don ist die Rha sehr nahe; ein Fluß, an dessen Ufer eine Wurzel gleiches Namens wächst, die als ein Mittel gegen mancherley Zufälle gebraucht wird. Man siehet, daß er damit die Rha = barber meynet. Es scheint, daß der Rhos und Rha, nebst andern dergleichen Namen, aus der alten gemeinschaftlichen Sprache

\* 3. B. 9. Hauptst.

\*\* 22. B. 16. Hauptst.

der Menschen, die dadurch einen Fluß angedeutet haben, zu den Scythen und andern Völkern gekommen sey. Die Araber haben *Koha*, die Türken und Perser *Kud*, und die Russen *Kefa*. Diese Benennung der Flüsse, imgleichen der Griechen ihr *PEIN*, und vielleicht auch *Rhein*, *Rhone*, *Radune* bey Danzig: Ferner *Eridanus* oder *Rhudon* bey Ptolemäus und *Marcian* von *Heraklea* (iso *Duna* bey *Riga*,) und *Russa* in Preussen, sind nichts anders, als Ueberbleibsel der alten Sprache. Eben dahin ist auch zu ziehen der Fluß *Egis*, (*Eris*) bey *Lykophron*\*, da *Kassandra* singet: Die *Amazonen* haben den *Eris*, *Iagnus*, *Telamus* und *Thermodon* verlassen, und die *Athenienser* angefallen. Hiebey merket *Johann Zehes* an: *Egis*, *Λάγμος*, *Τήλαμος*, *Θερμόδων*, *ποταμοὶ Σκυθίας*, *Eris*, *Iagnus*, *Telamus*, *Thermodon*, sind Flüsse in *Scythien*. Aus der Nachbarschaft *Thermodons* ist zu erkennen, daß dieser *Eris* in *Pontus* gelegen sey. Beym *Penophon* heisset er *Igis*\*\* (*Eris*,) und so auch bey *Plinius*, der es vielleicht aus jenem genommen hat. In *Mesopotamien* waren zween Ströme, die die Araber *Koha* nenneten, das nichts anders ist, als Flüsse. Der eine fließet bey *Edessa*, und wurde von den *macedonischen* Pflanzbürgern *Scirtus* genennet; der andere ist weiter unten, und heisset bey Ptolemäus, und iso noch bey den Arabern, *Chaboras*. Hieraus machten die Griechen *Καλλιρόης* (*Kalliroes*,) wie ich in der *edessischen* Geschichte gezeiget habe; und *Penophon* selbst † machte daraus *Araxes*, der allerdings ein ganz anderer Fluß ist, als der *Araxes* in *Medien*, als

\* 1333. v.

\*\* *Εν ἀναβάσει*, I. B. 6. Hauptstf.

† I. B. 4. Hauptstf.

als von welchem Xenophon nichts erwehnet. Der verderbte Name Araxes ist nun nach der Zeit geblieben. Denn der arabische Erdbeschreiber, den Joseph Scaliger eingesehen hat\*, saget: Die Stadt Karfesia liege an dem Flusse Al Sarias, mit dem Zunamen, Al Chabor. Sarias ist von dem Araxes der Griechen in Mesopotamien, und Araxes von Koba. Die Ohren der Griechen aber waren so seltsam verwöhnet, daß sie die ausländischen Klänge der Wörter nicht vertragen konnten. Daher schmiedeten sie entweder neue Wörter der Völker, Dörter und Menschen aus ihrer eigenen Sprache; oder sie richteten die ausländischen Wörter dergestalt nach der griechischen Mundart und Gehöre ein, daß kaum eine geringe Spur übrig bliebe, wo sie ihren Ursprung her hatten. Von dieser Gewohnheit handelt Plato in dem Gespräche Kratylus. Eben derselbe getrauet sich in dem Gespräche Timäus nicht, die Wörter aus der atlantischen Sprache anders, als nach der griechischen Aussprache, beyzubehalten. Diese Freyheit aber, dergleichen Namen auszusprechen, war sehr willkührlich, und durch keine gewisse Regeln bestimmt, wie sonderlich aus den persischen, medischen und armenischen Wörtern zu ersehen ist.

Die Wolga ist daher derjenige Araxes, an dessen östlichen Ufer die alten Scythen, neben den Massageten und Issedonen, gewohnet haben. Denn die Massageten werden nicht allein von Herodotus, sondern auch von dem gesammten Alterthum, an die Nordostseite der kaspischen See, gesetzt. Laonikus Chalkondylas giebt ihnen ihren Platz an der Nordseite der kaspischen

\* Von Verbesserung der Zeitrechnung, 399. S.

Kaspischen See\*, und füget hinzu: sie haben zuvor an dem jenseitigen Ufer des Araxes gewohnet; haben sich aber 180, nachdem sie über diesen Fluß gegangen, in der disseitigen Gegend gesetzt. Wer nicht sehen kann, daß dieser Araxes die Wolga ist, der muß das Licht im Mittage nicht sehen. Da nun dieser Fluß sich sehr weit erstreckte, und von vielen Völkern bewohnet wurde: so ist es kein Wunder, daß er einigen derselben seinen Namen gegeben hat. So, wie nun die Bulgarn, die von der Wolga hergekommen sind, den Namen von diesem Flusse behalten haben: eben so glaube ich auch, daß die Russen von demselben Flusse Kypalanen, das ist, gleichsam die Alanen, an dem Flusse Ruffus, genennet worden sind. Beym Ptolemäus sind Βορζοροι, gleichsam die Völker an dem Ruffus.

Dieser Araxes, halte ich dafür, sey es auch gewesen, bey dem Cyrus gegen die Massageten unglücklich war. Weil Herodotus hörete, daß Cyrus, nachdem er über den Araxes gesetzt, auf die Massageten losgegangen sey, und zwar von Babylon aus: so glaubte er, der Araxes in Medien werde dadurch verstanden; in dem Buche, Klio genannt. Diejenigen, die ihn nicht recht verstanden, suchten einen andern Araxes in Osten, über den Cyrus hätte gehen können, die Massageten anzugreifen. Isaac Voss wählte sich dazu den Orus, und diesem ist Christoph Cellarius gefolget. Sie haben aber nichts, dadurch sie ihre Meynung unterstützen könnten, und die Massageten waren auch viel zu weit von dem Orus abgelegen. Daher setzten einige der Alten, nach Plinius Zeugnisse\*\*, Cyrus Altäre jenseits des Jaxartes, als wenn dieser der Araxes wäre. Den

Jaxartes

\* 62. u. 67. S. der pariser Ausgabe. \*\* 6. B. 16. Hauptst.

Jarartes aber, wie Plinius eben daselbst saget, nenneten die Scythen, oder was sonst für Völker an diesem Flusse wohnten, Silyn, oder vielleicht Sihyn, welcher Name noch heutiges Tages übrig ist. Allein, auch von Jarartes läſſet sich dieses mit keiner tüchtigen Wahrscheinlichkeit darthun. Es kömmt uns aber vor, Cyrus habe diesen Feldzug nicht gegen die Massageten allein, sondern auch vornehmlich gegen die Scythen vorgenommen: denn es lag den persischen Königen beständig im Sinne, wie übel die Scythen, nach Bezwingung der Meder, in Oberasien hausgehalten hatten. Dieses ist auch der Anfang so vieler Kriege, wie ihn Herodotus anführet, als der die größte Sorgfalt angewendet hat, zu zeigen, von welchen Ursachen ein Krieg aus dem andern entstanden sey. Babylon eroberte Cyrus, nach Ussers Ausrechnung, im 4176. Jahre des julianischen Zeitpunktes. Ein Jahr hernach und etwas drüber, wenn Xenophons Erzählung richtig ist, brachte derselbe die Völker, von Syrien an bis an das rothe Meer, unter seine Bothmäßigkeit. Von hieran sind wenigstens noch sieben Jahre bis auf Cyrus Tod. In dieser ganzen Zeit konnte er sowohl in Kleinasien, als an dem Caucasus und in Scythien seine Thaten verrichten; bis derselbe, nachdem er sich durch seine Waffen einen Eingang in die Länder verschaffet, mit Schiffen und über eine Brücke, die er schlagen lassen, über die Wolga ginge, und die Massageten angriffe.

Zu welcher Zeit aber die Scythen über den Araxes und Don gegangen sind, das will ich künftig zeigen. Nämlich, es ist hauptsächlich und noch zuvor zu untersuchen, was für einen Strich Landes dieselben zu Herodotus Zeiten besetzt hatten.

## VII.

# Abhandlung von der Erfindung und dem Alterthume der Ferngläser,

und den großen Vortheilen, den die Neuern vermit-  
telst derselben in ihren astronomischen Bemerkungen  
vor den Griechen und Römern  
haben.

Der königlichen Gesellschaft der Wissenschaften in London  
vor einiger Zeit dargeleget von

**Charles Lamotte,**

Doct. Theol. und Hofcapellan des Prinzen von Wallis.

— Insuetum miratur lumen Olympi  
Ante oculosque videt stellas et sidera coeli.

**M**an hat dafür gehalten, das Fernglas wäre eine  
Erfindung des Galiläus, und es daher das  
Glas des Galiläus genennet; obgleich dieser große  
Sternkundige selbst gestehet, daß er der Erfinder davon  
nicht sey. Einige glauben, diese Ehre komme einem,  
Namens Metius, einem Deutschen zu, welcher im  
Jahre 1607. gelebet, und der, als er Brenngläser ge-  
machtet, und von ohngefähr durch eines derselben gese-  
hen, gewahr worden, daß es entfernte Sachen ver-  
grösserte. Wenn solches an dem ist: so hat dieses  
Instrument derselben Ursache den Ursprung zu danken,  
als das Glas selber: nämlich einem blossen Ohngefähr  
und Zufalle, wie es Plinius erzählt. Eine nähere  
Unter-

Untersuchung dieser merkwürdigen Stelle aus seiner Naturgeschichte, würde zu viel Zeit wegnehmen, und mich zu weit von meinem Hauptendzweck entfernen: Ich will solche daher bis auf eine andere Gelegenheit aussetzen, und in einer andern Abhandlung zum Grunde legen.

Cartesius schreibet diese Erfindung gleichfalls dem Metius zu; allein dieser gelehrte Mann irret sich in der That. Denn Peter Borell hat in einer Abhandlung, die er eigentlich deswegen geschrieben, dargethan, daß Zacharias Jansen\*, oder Johannides, der wahre Erfinder des Fernglases und des Vergrößerungsglases sey. Er war seines Handwerks ein Brillenmacher zu Middelburg in Seeland, wo er im Jahre 1590. ein Fernglas verfertiget, so zwölf Zoll im Durchmesser gehalten, welches er dem Prinzen von Oranien, Mauritius, gegeben, der ihm, in Hoffnung aus dieser Erfindung einigen Vortheil einzuerndten,

\* Die Entdeckung wird von einigen andern Schriftstellern folgendergestalt erzählt. Die Kinder, eines gewissen Brillenmachers zu Middelburg in Seeland, spielten in dem Laden ihres Vaters, und sagten ihm, daß, wenn sie zwey Brillengläser zwischen ihre Finger hielten, und sie in einer Entfernung von einander setzten, sie alsdenn den Wetterhahn ihrer Kirche viel größer als gewöhnlich, und als wenn er ihnen ganz nahe wäre, wiewohl umgekehrt, sähen. Der Vater verwunderte sich über diese Besonderheit, und gerieth auf den Einfall, zwey Gläser an einem Brete zu machen, die er in zween messingene Ringe einfassete, und die er nach Gutdünken näher zusammen bringen oder weiter von einander entfernen konnte, durch welches Mittel er besser und weiter sehen konnte. Siehe Spectacle de la Nature Vol. IV. p. 236.

erndten, ernstlich verboten, dieselbe der Welt bekannt zu machen. Durch Hülfe dieses Glases entdeckte er sieben Sterne im Bären, und einige Flecken im Monde. Zwar gedenket Johann Baptist Porta, schon vor dem Jansen, im Jahre 1549. von diesen Gläsern; er handelt aber nur speculativisch davon, und nicht als einer, der es schon ausgeübet hätte. Einige sind in den Gedanken gestanden, es müssen dem Weltweisen Democritus diese Gläser bekannt gewesen seyn, weil man von ihm sagt, er sey der erste gewesen, der es ausfündig gemacht, daß die sogenannte Milchstrasse nichts anders, als dicht gehäufte Sterne sey. Dieselbige Erfindung ist auch dem Egyptischen Könige Ptolemäus, mit dem Zunamen Evergetes, beygelegt worden, der, wie man sagt, auf dem Pharos zu Alexandria ein Instrument aufgestellt, vermittelst dessen man die Schiffe sehen können, so 60. Meilen weit in der See gewesen. Da aber dieses alles nur bloße Muthmassungen sind, und ihren besten Grund in ungewissen Nachrichten finden: so kann man eben nicht sonderlich darauf bauen. Der sehr sinnreiche Herr Redi setzet den ersten Gebrauch dieser Gläser ohngefähr in das vierzehnte Jahrhundert, und saget: es erhelle aus einer alten Handschrift in dem Büchersale zu Pisa, daß einer, so allda geboren worden, gehöret, daß ein Künstler diese Gläser erfunden hätte, aber nicht willens wäre, seine Erfindung bekannt zu machen; daher er seinen eignen Wiß angestreckt und daran gearbeitet, bis er endlich durch unermüdeten Fleiß das Geheimniß erfunden, welches er auch, weil seine Gemüthsbeschaffenheit zum mittheilen geneigter gewesen, der Welt ganz frey bekannt gemacht. Der

Vater

Vater Mabillon, der Verfasser von den *Analectis*, berichtet: er habe in der Diöcese Trefinghen in Deutschland, in der Abtey Scheir, eine scholastische Historie vom Comestor gefunden, die um das Jahr 1240. geschrieben, und vor welcher die freyen Künste gemahlet gewesen. Die Astronomie wird dabey durch eine Abbildung des Ptolemäus gezeichnet, der durch ein langes Rohr nach den Sternen siehet. Er will aber nicht bestimmen, ob das Seherohr zur Zeit dieses Sternkundigen im Gebrauche gewesen, oder ob dieses eine Wirkung der Einbildungskraft des Abschreibers sey. Weil aber dabey keine Meldung geschieht, daß ein Glas an diesem Instrument bevestiget gewesen: so folget noch nicht, daß es ein eigentliches Telescopium gewesen. Es kann ein bloßes Rohr seyn, dessen sie sich zu der Zeit bedienet, das Auge zu erhellen und zu leiten, und andere Dinge abzuhalten, dadurch es könnte gehindert werden. Denn die Erfahrung wird einen jeden leicht überzeugen, daß, wenn er durch seine Finger, oder durch ein Loch, so in einem Papiere gemacht worden, siehet, die Sachen dadurch viel reiner und deutlicher vorgestellet werden, als wenn man mit den bloßen Augen allein darnach siehet. Ich sollte doch indessen fast glauben, daß es ein wirkliches Fernglas sey, und daß dieses Werkzeug zu dieser Zeit bekannt und im Gebrauche gewesen. Denn der gelehrte D. Moliney hat in seinem Tractat von der Dioptrik bemerkt, daß Roger Bacon, welcher im Jahre 1292 gelebet, nicht nur die Wirkung ausgeholter und erhabener Gläser, sondern auch die Art ihrer Verbindung gewußt, so daß dadurch eben ein solch Werkzeug zusammen gesetzt worden, als unser Fernglas ist. Er beweiset es aus diesen

beiden Stellen seines Werks. Die erste findet sich in seinem Buche von der Perspectiv p. 4. Disc. 263. „Noch größere Wunder, als diese, sagt er, werden durch die Strahlenbrechung hervorgebracht: Denn daraus läßt sich augenscheinlich zeigen, daß die größten Sachen ganz klein, und hingegen kleine sehr groß können vorgestellt werden; daß wir also durch die Sonne, den Mond, und die Sterne hier unten ins Gesicht bringen können. „ Die andre Stelle ist in seinem Briefe ad Parisiensem im 5. Kap. „Glas, heißt es, und durchsichtige Körper können so eingerichtet werden, daß die entferntesten Sachen ganz nahe scheinen, und umgekehrt, so daß man die kleinste Schrift in einer unglaublichen Weite lesen; ja eine Menge Dinge, wenn sie auch noch so klein sind, sehen kann, und daß die Sterne uns so nahe erscheinen, als es uns gefällt. „ Dieses kommt mit der Zeit des Abschreibers der Handschrift zu Scheir überein, dessen Mabillon gedenket, der, wie dieser gelehrte Mann bewiesen hat, um den Anfang des dreyzehnten Jahrhunderts gestorben. D. Molineux glaubt ferner: da die Brillen und der Gebrauch einzelner Gläser in Ansehung des menschlichen Lebens von unmittelbarem Nutzen sind; so habe die Welt dieselbe Erfindung alsobald ergriffen, und in Ausübung gebracht\*; da hingegen Bacons Verbindung der Gläser, so

\* Ich habe mich oft gewundert, wie die Alten ohne die Erfindung der Brillen, mit dem Lesen haben zurecht kommen, und wie sie ihr Studiren so weit haben fortsetzen können, daß sie uns so sehr große Werke hinterlassen. Plinius gedenket einiger warmen Quellen, die ein Jahr nach dem Tode des Tullius auf einem seiner Land-

so zwar merkwürdig, aber nicht von so allgemeinem Nutzen gewesen, indessen verlohren gegangen und vergessen worden. Dieses stimmt mit dem Zeugnisse des Mönchs Jordan überein, welcher im Jahre 1305. geschrieben, und sagt: daß die Erfindung der Brillen noch nicht zwanzig Jahre her sey. Solchergestalt sollte man aus dieser alten Handschrift in der Abtey Scheir, und aus den beyden Stellen des Roger Bacon, beynabe schliessen, daß die Erfindung der optischen Gläser ohngefähr um den Anfang des 13. Jahrh.

N 2

hundreds

Landgüter entstanden, welche zu Stärkung der Augen und zur Verlängerung des Gesichts sehr nützlich gewesen. *Hac in parte post obitum ejus, i. e. Ciceronis, Antistio Verre possidente, eripuerunt fontes calidi, perquam salubres oculis.* Bey welcher Gelegenheit Tullius Laurea, einer von den Frengelassenen des Cicero, ein schönes Epigramma gemacht, darinn er sagt: die Natur habe dieses Wasser recht mit Fleiß hervorbrechen lassen, damit die Welt desto länger das Vergnügen haben könnte, die Werke dieses großen Redners zu lesen. Dies ist der Schluß der Verse:

*Nimirum locus ipse sui Ciceronis honori*

*Hoc dedit, hac fontes cum patefecit ope;*

*Vt quoniam totum legitur sine fine per orbem,*

*Sint plures oculis, quae medeantur aquae.*

*Plin. Nat. Hist. L. 31, c. 2.*

Ich muß in der That gestehen, wenn ich eine Verstärkung des Gesichts zur Lesung eines alten Schriftstellers verlangen wollte; so sollte es um der Werke des Tullius willen geschehen, der uns lehret, *quid sit pulchrum, quid turpe, quid utile, quid non etc.* und zwar besser, als einer unter den heidnischen Schriftstellern, und der uns nächst der heiligen Schrift, ein besseres und vollständigeres Systema von der Sittenlehre giebt, als ein Schriftsteller in der Welt.

hundreds geschehen. Allein Herr du Fresne, der sorgfältige Untersucher des Alterthums, hält die Erfindung derselben noch für älter, und beweiset aus der Stelle eines griechischen Dichters, so in des Königs von Frankreichs Bibliothek befindlich ist, daß sie schon im Jahre 1150. bekannt, und im Gebrauche gewesen. Denn der Dichter Prochodromus machet sich allda über die Aerzte des Kaisers Emanuel Comnenus lustig, und saget: Sie fühlten den Puls kranker Leute, und besahen mit Instrumenten von Glas ihre Excremente. Arias Montanus, ein sehr gelehrter Mann, der im 16. Jahrhundert gelebet, hat diese Erfindung noch viel weiter, und sogar in die Zeiten unsers Heilandes hinausgesetzt. Er hat sich aus den Worten Matth. IV, v. 8: Da führte ihn der Teufel mit sich auf einen hohen Berg, und zeigte ihm alle Reiche der Welt und ihre Herrlichkeit, darzuthun bemühet, es sey dieses durch Hülfe eines perspectivischen Glases, oder eines Telescopii geschehen, welches der Teufel erfunden, um ihm die Sachen in ihrer völligen Herrlichkeit vorzustellen. Es ist dieses gleichfalls die Meynung eines nicht geringen Schriftstellers\*, in seiner Erklärung über diesen Ort gewesen.

“ Dieses, sagte er, that der Teufel zum Theil durch  
 “ Hülfe der Perspectiv, oder optischer Künste, die ihm  
 “ bekannt waren, und vermittelst derer die entfernte-  
 “ sten Sachen deutlich können erkannt werden. „

Ich kann aber nicht glauben, daß der Satan, dieser große Feind Gottes und des Menschen, der Urheber einer Erfindung seyn könne, welche dem menschlichen Geschlechte so nützlich und angenehm ist, und zu gleicher

\* Lucas Brugensis,

cher Zeit weit mehr, als eine einzige mir bekannte Entdeckung, zur Verbreitung der Wunder des Herrn, und zum Zeugnisse der Vortrefflichkeit seiner Hände Werk dienet. Derselbe Schriftsteller, den ich angeführet habe, und nach ihm der vernünftige Herr L' Enfant, hält dafür, der Teufel habe dieses auch durch magische Künste und Bezauberung thun können; indem er solche Bilder und Figuren hervorgebracht, die den Augen unsers Heilandes die Reiche der Welt und ihre Herrlichkeit hätten vorstellen können. Weil ich aber nimmer glauben kann, daß einer von der Erkenntniß und Weisheit des Herrn Christi, die aus der Führung seines ganzen Lebens erhellet, durch dergleichen Blendwerk hätte können betrogen werden; noch daß der Teufel ein so großer Narr gewesen, daß er geglaubet, eine solche Betrügeren würde sich jemals bey dem Heilande anbringen lassen: So halte ich es für weit natürlicher, zu glauben, der Versucher habe ihm gesagt, er sollte von diesem hohen Berge seine Augen so weit herum gehen lassen, als sein Gesicht reichte, welches auch durch die Hülfe des besten Fernglases nicht eben viel weiter hätte reichen können; und darauf habe er eine lebhaftere Beschreibung hinzugefüget, die zu seiner Verführung dienen, und seinen Fall verursachen sollte.

Die außerordentlichste Nachricht aber von dieser Erfindung hat uns ein gelehrter Kunstrichter gegeben. Dieser hat sie noch höher, als in die Zeit der Versuchung Christi, hinauf gesetzt, und sie von der Zeit hergeleitet, da Julius Cäsar den Zug nach Britannien that. Er gründet sich auf diese Worte, so in seinen Commentariis stehen: Caesar autem speculis positus, und erkläret dieselbe nach einer tiefen Weisheit also:

Cäſar habe ſeine Perſpectivgläſer, oder Teſcopia aufgeſtellet, deren er ſich bedienet, den Feind von ferne auszukunſchaften, und das Land zu überſehen. Papae quanti eſt ſapere! Er hat ſich hierüber was rechtes zugute gethan, und es für eine ſehr glückliche Entdeckung gehalten. Hätte er aber dieſen Schriftſteller mit mehrerer Aufmerkſamkeit angeſehen, wo dieſes Wort ſehr oft vorkommt, oder nur das geringſte gemeine Wörterbuch zu Rathe gezogen: ſo würde er gefunden haben, daß ſpecula nichts weiter als einen erhabenen Ort, oder einen Hügel bedeutet, der entweder von Natur da geweſen, oder auch mit Fleiß gemacht worden, um die Bewegungen der Feinde zu entdecken, oder Freunden durch Rauch oder Feuer, oder ſonſt ein ander Zeichen, das ſie unter ſich abgeredet, Nachrichten zu ertheilen. Dergleichen Orter wurden damals Warten genennet\*. Es ſind dergleichen hier zu Lande zu den Zeiten der dänischen und ſächſiſchen Kriege ſehr viele geweſen, und Zoothills genennet worden, von dem ſächſiſchen Worte Zoot, welches ausſpüren oder entdecken heiſſet. (Das andere Wort Hill iſt Engliſch, und heiſſet ein Hügel.) Von dieſer Art iſt der Zoothill zu Weſtmünſter geweſen, der den benachbarten Feldern den Namen gegeben, welche Zoothillfields genennet worden. Ein ſolcher wird auch nahe bey Peterborough angetroffen, und wie man mir geſagt hat, ſollen dergleichen bey allen Cathedralkirchen in Engeland, und ſonſt an vielen andern Orten anzutref-

\* Livius nennet dergleichen Hügel oder Warten: Ignis e ſpecula ſublatus. Apulejus ſagt: es ſey dieſes zu ſeiner Zeit gebräuchlich geweſen, und nennet die Leute, denen die Sorge dafür aufgetragen war, ſpecularum incenſores.

anzutreffen seyn. Ich selbst habe erst neulich einen zu Lamport, dem Gute meines gelehrten und werthen Freundes Edmund Isham, und zwar auf einem seiner Felder, welches Luthill-Close heisset, entdeckt; von welchem Orte, ehe die allda herumstehende Bäume aufgewachsen waren, man ein vortreffliches und weites Gesicht über eine der schönsten Landschaften in Engelland haben konnte. Unser Kunsttrichter hat also gewiß im Dunkeln gewandelt, und hat in der That selbst einer Brille nöthig gehabt.

Ich kann aber nicht glauben, daß eine so gemeine, und dem menschlichen Geschlecht so nützliche und zu- trägliche Erfindung der Welt bis in das zwölfte Jahr- hundert verborgen geblieben. Ich glaube vielmehr, daß dieses Instrument bey unsrer Nation schon lan- ge vorher, und gar zu der Zeit Alexander des Großen bekannt gewesen, und daß sich die alten Druiden dessel- ben bedienen, die, wie Cäsar berichtet, in der Stern- kunde sehr viele Wissenschaften besessen, und manche wunderbare Dinge von den Sternen, von deren Be- wegung, und von der Größe der Welt und der Erde entdeckt. Die Ursache, so mich zur Ergreifung die- ser Meynung beweget, ist, weil ich beyim Diodorus Siculus eine merkwürdige Stelle eines alten Ge- schichtschreibers habe angeführet gefunden, welcher Hecataeus heisset, und zu den Zeiten Alexanders gele- bet. Die Stelle ist etwas lang, und ich werde daher nur so viel aus derselben herausziehen, als zu meinem gegenwärtigen Endzwecke dienlich ist. Die Worte lauten also: “Hecataeus und einige andere Schriftsteller  
“ erzählen, es sey eine gewisse Insel, die nicht kleiner  
“ sey als Sicilien. Sie liege den Celten oder Gal-

“ liern gegen über, nahe am Weltmeere, und gegen  
 “ dem Nordpol. In derselben werde Apollo mehr als  
 “ alle andre Götter angebetet. Die Einwohner die-  
 “ ser Insel, heißt es, sind Priester des Apollo, und  
 “ rühmen in ihren Liedern und heiligen Gesängen al-  
 “ lezeit die Ehre und den Preis dieses Gottes. Ueber  
 “ dieses haben sie einen großen Wald, und in demsel-  
 “ ben einen schönen runden Tempel, so dieser Gottheit  
 “ geweiht ist, in welchem sie das Lob des Apollo be-  
 “ ständig besingen. Diese Priester, welche über die  
 “ königliche Stadt regieren, werden Boreaden genen-  
 “ net. Sie sagen, es könne in dieser Insel der Mond  
 “ sehr nahe bey der Erde gesehen werden, und zwar  
 “ so deutlich, daß man in dem Körper desselben etwas,  
 “ so Hügel und Erhebungen ähnlich ist, gewahr wer-  
 “ de. Sie setzen hinzu: der Gott, d. i. Apollo, oder  
 “ die Sonne, besuche diese Insel alle neunzehn Jahre  
 “ einmal, innerhalb welcher Zeit der verschiedene Um-  
 “ lauf der Sterne geschiehet, aus welcher Ursache eine  
 “ solche Zeit von neunzehn Jahren bey den Griechen  
 “ das metonische Jahr, oder das Jahr des Metro ge-  
 “ nennet wird. ”

Ich muß gestehen, ich habe diese Stelle im Diodo-  
 rus Siculus niemals gelesen, ohne sie für eine Be-  
 schreibung der alten brittischen Druiden zu halten, weil  
 die Lage des Landes, und alle andre Umstände der Er-  
 zählung, auf das genaueste mit den Nachrichten über-  
 ein zu kommen scheinen, so uns die römischen und grie-  
 chischen Geschichtschreiber von diesen alten brittischen  
 Priestern gemacht. Meine Absicht ist, dieses zuvör-  
 derst, durch einige Anmerkungen, so ich über dieses  
 Stück des Hecatæus machen will, in ein so helles Licht

zu setzen, als mir nur möglich ist, und hiernächst zu beweisen, oder es wenigstens wahrscheinlich zu machen, daß diese Druiden damals den Gebrauch der optischen Gläser und Telescopien gehabt, und sich derselben wirklich zu ihren astronomischen Anmerkungen bedienet.

Zuerst bemerke ich, daß der Verfasser allhier von einer Insel rede, die ohngefähr so groß ist, als Sicilien, die in den nördlichen Theilen der Welt lieget, und zwar den Celten gegen über, wovon man zugiebet, daß es die alten Gallier gewesen, welches mit der Lage Brittanniens auf das genaueste übereinkömmt. Er sagt zum andern: sie haben hauptsächlich den Apollo, oder die Sonne angebetet, demselben in großen Wäldern und Hainen gedienet, und einen prächtigen runden Tempel gehabt, so diesem Gotte gewidmet gewesen. Was ihren Gottesdienst in Wäldern und Hainen anbetrifft: so haben wir das ausdrückliche Zeugniß des Plinius, der uns die Naturgeschichte beschrieben; daß sie sich Eichenwälder erwählet; daß sie ihre heiligen Gebräuche niemals ohne Zweige von diesen Bäumen vollzogen; und daß sie ihren Namen von *δρῦς*, welches bey den Griechen eine Eiche heißet, herzuführen scheinen. Weil sie aber von den Britten selbst also genennet worden; so kann ich nicht glauben, daß ihr Name von diesem Worte abstamme, sondern vielmehr von *Deru*, einem celtischen Worte, welches in dieser Sprache gleichfalls eine Eiche bedeutet. Was drittens die Gestalt ihres Tempels anbetrifft, davon der griechische Schriftsteller saget, daß derselbe rund gewesen: so muß ich gestehen, daß ich diesen besondern Umstand bey keinem von denen Schriftstellern finden können, die von den Druiden gehandelt haben.

Weil aber die Meynung unserer gelehrtesten und gründlichsten Kenner der Alterthümer darauf hinaus gehet, daß das berühmte Denkmal zu Stonehenge ein brittischer Tempel gewesen, der der Sonne gewidmet worden, weil dasselbe eine runde Figur hat, und weil die zwölf großen Steine, so um dasselbe herum stehen, und noch zu sehen sind, die zwölf Monate des Jahres vorstellen sollen, welches auf das genaueste mit der Nachricht übereinstimmt, die uns Hecatäus von ihrer Anbetung der Sonne, und der Ründe ihres Tempels, giebet: so ist es sehr wahrscheinlich, daß er hierauf gezielet. Man liest auch viertens in der gedachten Stelle, daß diese Priester in ihrem Tempel beständig die Ehre des Apollo besungen. Cäsar sagt: in der Gesellschaft der Druiden hätte man eine große Anzahl Verse gelernet, die immer auswendig wiederholet worden. Wir lesen gleichfalls, daß die Verfertigung der Lobgesänge ein besonderes Stück des Amts der Barden unter den Druiden gewesen, welche Strabo deswegen ausdrücklich *ὑμνῳταί*, das ist Liedermacher, nennet. Sie pflegten zur Ehre der Sonnen, und als ein Sinnbild derselben, an einem besondern Tage des Jahres große Feuer anzuzünden, und mit Lobgesängen zur Ehre dieses großen Gottes in Proceßion von der rechten zur linken Seite um diese Freudenfeuer herum zu gehen\*. Von diesem geheiligten Feuer war ein

\* Es ist wahrscheinlich, daß die Gewohnheit dieses Landes, da man nach dem Laufe der Sonnen von der rechten zur linken Seite herum trinket, von diesem Gebrauche der alten Druiden seinen Ursprung habe. Es finden sich zwar im Homer einige Spuren von einer solchen

ein jedweder Hausvater, vermöge der Religion, verbunden, etwas mit nach Hause zu nehmen, und das Feuer seines eignen Hauses dabey anzuzünden, welches alsdenn das folgende Jahr dadurch glücklich und gesegnet ward, wie solches aus der merkwürdigen Nachricht erhellet, die uns der Herr Toland davon in seiner Geschichte der Druiden, gegeben hat.

— Felix si sic omnia scripsisset!

Endlich, und zum fünften, beschliesset dieser alte Schriftsteller damit, daß er sagt: diese Priester, so der königlichen Stadt und dem Tempel vorgestanden, hätten das ganze Land regieret. Dieß ist dieselbe Nachricht, die uns Cäsar in seinen Commentariis von den Druiden gegeben; daß sie nämlich nicht allein über alle gottesdienstliche Handlungen gesetzt gewesen, und alle öffentliche und besondere Opfer bestimmt und angeordnet haben; sondern daß sie auch alle entstandene Streitigkeiten und Uneinigkeiten entschieden, und daß diejenigen, so sich ihren Urtheilen und Schlüssen widersetzen, von ihrem Opfer ausgeschlossen worden, welches, wie er sagt, die größte Strafe gewesen, so man ihnen anthun können. Es erhellet solchergestalt, wie ich hoffe, zur Gnüge, daß, wenn die borealischen Priester,

so

chen Gewohnheit, als welcher bey den Gastmahlen seiner Götter, und den Festen seiner Helden, den Becher auf eben solche Weise und denselben Weg herum gehen läffet. Allein weil kein Land ist, in welchem diese Gewohnheit so genau beobachtet wird, als in dem unsrigen; so ist es wahrscheinlicher und natürlicher, dieselbe von den Druiden herzuleiten, deren eigentliches und ursprüngliches Land, wie Cäsar bemercket, Britannien gewesen.

so der griechische Schriftsteller allhier beschreibet, mit den alten brittischen Druiden nicht einerley Personen gewesen, sich doch wenigstens eine große Gleichheit zwischen beyden finde.

Nunmehr will ich mich bemühen, aus dieser Stelle zu zeigen, oder wenigstens wahrscheinlich zu machen, daß diese Priester die optischen Gläser und Telescopia gekannt, und sich derselben zu ihren astronomischen Bemerkungen auch wirklich bedienet haben. Es ist unter den Kennern der Alterthümer eine ausgemachte Sache, daß den alten Britten das Glas bekannt gewesen, und daß sie den verschiedenen Gebrauch desselben gewußt haben. Strabo, ein Schriftsteller, an dessen Glaubwürdigkeit nichts auszusetzen ist, schreibt in diesem Falle sehr deutlich, und saget: es sey zwischen den Britten und den Galliern eine abwechselnde Gemeinschaft gewesen, und es wären Halsbänder, Agtsteine und Glaswaaren aus Britannien dahin gebracht worden. Was aber dieser Sache noch ein helleres Licht giebet, und sie ausser allen Zweifel setzet, ist dieses, daß Knöpfe und Ringe an solchen Orten gefunden worden, wo die Römer niemals den geringsten Sitz gehabt. Der Herr Robert Sibbalds, der gelehrte Verfasser der Naturgeschichte von Schottland, hat dem sorgfältigen Untersucher der Alterthümer, dem Herrn Loyd gesagt, daß er verschiedene von den brittischen Druidenknöpfen besäße, wie er sie nennete, die in den hohen Ländern von Schottland wären gefunden worden, wohin die römischen Waffen und das römische Gebiet sich gewiß niemals erstreckt haben. Wir können hieraus sehr wahrscheinlich schliessen, daß dieses wirkliche brittische, und keine römische Alterthümer seyn.

Der

Der Herr Moreton hält zwar dafür, daß einige von diesen Knöpfen und Ringen von den Römern könnten gemacht worden seyn, weil einige davon unter Münzen, Urnen und andern Dingen gefunden worden, welche wirklich von römischer Arbeit sind. Ich kann aber auf keine Weise glauben, daß mein alter Freund in diesem Stücke Recht gehabt. Denn da man dergleichen Knöpfe nicht auch in andern Ländern unter den römischen Alterthümern gefunden: so ist es wahrscheinlich, daß sie von einigen kunstliebenden und curiosen Leuten unter den Römern, als Zauberstücklein, Angehänge und andere Merkwürdigkeiten der Druiden, gesammelt worden, so wie die Sammlungen sind, die andere Liebhaber noch täglich von brittischen und römischen Münzen, und andern Merkwürdigkeiten, so in diesem Lande gefunden werden, anstellen, von welchen sich niemals jemand hat träumen lassen, daß sie von denen Leuten gemacht worden, die die Sammler und Besitzer davon gewesen.

Um aber wieder auf unsern griechischen Geschichtschreiber zu kommen: so sagt er, man könnte in diesem Lande den Mond sehr nahe sehen, welches fast dieselben Worte des Roger Bacon's sind, da er von seinen optischen Gläsern und Telescopiis redet; nämlich, er könnte machen, daß der Mond und die Sterne herunter stiegen, und ihm sehr nahe kämen. Hecataeus sagt ferner: sie könnten in dem Körper des Monden ganz deutlich einige Hügel und Gebürge wahrnehmen, welches, wie ich glaube, nicht ohne die Verbindung dieser Gläser geschehen kann. Denn wenn durch diese Hügel bloß diejenigen Flecken verstanden würden, die man mit den bloßen Augen in diesem Planeten

Planeten wahrnimmt: so wäre solches weiter nichts, als was in einem jeden andern Lande eben so gut geschehen kann. Es muß daher nothwendig noch etwas anders dadurch angedeutet werden, und zwar diejenigen Hügel und Seen, die man alleine durch die Hülfe der Ferngläser entdeckt. Daß aber diese Stelle eigentlich von astronomischen Bemerkungen rede, erhellet, meines Bedünkens, deutlich aus demjenigen, was dieser Schriftsteller hernach saget; daß die Sonne sie alle neunzehnen Jahre einmal zu besuchen pflege, welches den so bekantten Kreis des Metro deutlich anzeiget, welchen er *Εννεαδωδεκάετιδος*, den Kreis von neunzehn Jahren genennet, der den Lauf der Sonnen fest setzet, und machet, daß die Sonnen- und Mondenjahre sich in einem Punkte begegnen. Es stimmt dieses auch auf das genaueste mit der Zeit dieses Sternkundigen ein, der ohngefehr hundert Jahre vor der Zeit Alexanders des Großen gelebet, und diesen Periodum bestimmet. Die dunkle Art, womit diese Dinge vorgebracht werden, ist dem, was ich behaupte, im geringsten nicht zuwider. Ich halte sie vielmehr für einen guten Beweis meines Satzes. Denn diese brittischen Priester hatten die Gewohnheit, ihre Lehren und Geheimnisse in Finsterniß und Dunkelheit einzuhüllen: Denn sie wollten, wie Cäsar saget, nicht haben, daß sie dem gemeinen Manne bekant würden, welches auch mit der Abbildung übereinstimmet, die uns Diogenes Laertius von ihnen machet. Die Druiden, sagt er, wickeln ihre Weltweisheit gleich den Gymnosophisten in lauter Räsel ein. Wenn ich also aus der Stelle dieses alten Geschichtschreibers, und meiner Erläuterung desselben einen Schluß machen soll:

So halte ich es zum wenigsten für wahrscheinlich, daß die Druiden die optischen Gläser und Telescopia gekannt, und sich derselben zu ihren astronomischen Bemerkungen bedienet haben, welche, wie sie von den Römern aus dem Lande getrieben worden, wie ich das für halte, gänzlich verlohren gegangen und vergessen worden, nachhero aber entweder durch einen Zufall, oder auch durch die Kunst und den Fleiß der folgenden Zeiten wieder ans Licht gebracht sind. Denn von der Erfindung der Künste kann in der That eben das gesagt werden, was Horaz von den Wörtern saget:

*Multa renascentur, quae jam cecidere, &c.*

Wie lange der Gottesdienst der Druiden eigentlich in der Welt gedauret, ist unter den verschiedenen Nachrichten und Meinungen der alten Schriftsteller von dieser Materie schwer zu bestimmen. Plinius und Strabo behaupten, sie und ihr Gottesdienst hätten unter dem Tiberius ihre Endschafft gefunden. Svetonius sagt: es wäre solches unter dem Claudius geschehen. Tacitus berichtet\*, die Druiden wären zur Zeit des Kayfers Nero in der Insel Anglesea gewesen, als sein General Svetonius sich dieser Insel bemächtiget. Derselbe Schriftsteller sagt uns: eben diese Priester hätten ohngefähr zwanzig Jahr hernach vorher gesagt, daß das römische Reich zu einem jenseit der Alpen wohnenden Volke kommen würde.

Endlich saget Vopiscus etwa hundert Jahre nach diesem: der Kayser Aurelianus hätte sie seiner Familie wegen um Rath gefraget. Ich halte aber dafür, diese anscheinende Widersprüche können gar leicht mit einander vereiniget werden, wenn man annimmt,

daß,

\* Annal. l. 14. c. 30.

daß, obgleich der öffentliche Gottesdienst der Druiden von dem gedachten Prinzen abgeschaffet worden, dennoch einige von ihnen sich noch verborgener Weise bey den Britten und Galliern aufgehaltten, welche denen, so ihre Zuflucht zu ihnen genommen, heimlich Antwort ertheilet; so wie die Hexe zu Endor an Saul that; und wie es diese mit dem Kayser Aurelianus machten, welcher zu wissen verlangte, ob seine Nachkommen noch viele Jahre den kaiserlichen Thron besitzen würden. Ich zweifle gar nicht daran, daß es so lange mit ihnen gewähret, bis die christliche Religion die Oberhand gewonnen, wodurch sowohl diese, als auch andere falsche und abergläubische Gottesdienste in der Welt vertrieben worden.

Um aber wieder auf meinen Zweck zu kommen; so ist gewiß, daß der Erfinder dieser Gläser, wer er auch gewesen seyn mag, mehr Dank von der Welt verdienet, und sich mehr wahre Ehre erworben habe, als tausend Alexander und Cäsar, und daß er in der That mehr zur Beförderung der Wissenschaften und Gelehrsamkeit, und zum Vergnügen des menschlichen Geschlechts beygetragen, als die ganze Schaar der alten Weltweisen, und die ganze Bande der alten Scholastiker mit ihren unsinnigen Disputationen, und ihrem ungeheuren Fleiße. Denn was kann wohl nützlicher und zugleich angenehmer seyn, als solche entfernte Dinge genau zu betrachten, wovon die Entfernung, die Länge, und andere Hindernisse dem Auge den Zugang und die Beschauung verwehren; dieselben durch die Hülfe dieser Werkzeuge klar und deutlich und in ihrer völligen und gehörigen Proportion vorgestellet zu sehen; und insonderheit zur See, Länder und Küsten

in einer solchen Entfernung zu entdecken, wohin das menschliche Gesicht nicht reichen kann; Schiffe in der größten Weite auszuspiiren; einen Feind dadurch auszuforschen und ihn zu vermeiden, oder ihn auch mit desto größerem Vortheile anzugreifen? Durch Hülfe derselben bestimmen wir den unendlichen Raum, der das Firmament von der Erde absondert. Eine Kunst, welche die Natur gezwungen hat zu verstatten, daß Menschen, in Ansehung der zukünftigen Zeit einen freyen Umgang mit dem Himmel haben, und daß die Mathematikverständige um so viel bequemer eine Art einer Gesellschaft mit den Sternen aufrichten können.

Wenn wir zum Exempel nur das kleinste von diesen wunderbaren Gläsern betrachten, welches die einfachsten Körper vervielfältiget, und die kleinsten und beynahе gar nicht in die Sinne fallenden vergrößert; was muß es den sorgfältigen Bemerkern der Natur nicht für ein Vergnügen erwecken, in dem kleinsten Saamen den Stamm, die Blätter und die Zweige eines Baumes zu sehen; in den kleinsten Fischrogen alle Theile desjenigen Thieres zu entdecken, welches hervor zu bringen er bestimmt ist, und endlich in dem Schwanz eines Fisches das Blut ganz klar umlaufen zu sehen, welches, wie ich versichert bin, dem Harvey die erste Anleitung gegeben, den Umlauf des Geblütes im menschlichen Körper ausfündig zu machen. Edle Entdeckung, die dem menschlichen Geschlechte den größten Nutzen zuwege gebracht, die die Arzneywissenschaft sowohl in der Theorie, als auch in der Ausübung, unsäglich berühret, und so viel tausend Menschen das

Leben gerettet hat, seitdem sie von diesem großen Manne gemacht, und vor aller Welt Augen in ein helles Licht gesetzt worden. Lenken wir aber unsere Gedanken von der Erde zum Himmel: so eröffnet sich unsern Augen eine neue Welt von Wundern, und stellet uns allenthalben einen solchen Schauplatz dar, den kein Auge gesehen, noch sehen können, und der, wenn er den Sinnen nicht klar und deutlich geworden wäre, in keines Menschen Herz hätte kommen können. Hierdurch wird der Sternkundige gleichsam hinauf zum Himmel geführt, und zu den Geheimnissen der Schöpfung hinzugelassen, welche die Vorsicht so lange Zeit vor unsrer Erkenntniß verborgen gehalten.

Wenn sich alle Vortheile, so aus dieser merkwürdigen Erfindung herfließen, anführen wollte: so würden dieselbe gar bald zu einem starken Buche anwachsen, und die Grenzen einer solchen Abhandlung, als diese ist, überschreiten. Um mich aber vorigo bloß bey dem Planetengebäude aufzuhalten: so kann ein Sternkundiger, durch Hülfe dieses Werkzeugs, die in gewisse Zeiten eingeschränkte Bewegungen dieser Lichter deutlich wahrnehmen. Er kann sehen, daß die Sonne ihren Lauf in einem Jahre, oder 365. Tagen und 6. Stunden, vollbringet; der Mond in 29. oder 30. Tagen; Mercur in sechs Monaten; Venus in anderthalb Jahren; Mars in 3. Jahren; Jupiter in 12. und Saturnus in 30. Jahren. An den verschiedenen Flecken in diesen Lichtern, welche bisweilen verschwinden und wiederum zu Gesichte kommen, kann er ihre Bewegung und Drehung um ihre Achsen ge-  
wahr

wahr werden, welches die Sonne ohngefähr in 26. und Mars in 24. Tagen thut, und Jupiter, der größer als die Erde, und in der That der größte unter allen Planeten ist, drehet sich ohngefähr in 10. Stunden um seine Achse, welches die Erde selbst in 24. Stunden verrichtet. Durch Hülfe dieser Gläser kann er auch die Nebenplaneten entdecken, die der Welt so lange verborgen gewesen, und wovon die Römer und die Griechen nicht die geringste Kunde gehabt. Fünfe von diesen warten gleich als Wächter und Trabanten dem Saturn, und vier dem Jupiter auf, von welchen letztern der, so dem Jupiter am nächsten ist, in der Erdbeschreibung seinen großen Nutzen, in Ansehung der Bestimmung der Longitudinis, hat; wenn man nämlich die genaue Zeit in Acht nimmt, in welcher er von dem Schatten des Jupiters verdunkelt wird. Durch Hülfe dieser Gläser ist auch noch ein anders wunderbares Phänomenon bemerkt worden, wovon die Alten gleichfalls nichts gewußt; ich meyne den Ring des Hugenius, den erstaunenswürdigen hellen Ring um den Saturn, von welchem dieser gelehrte Mann, der ihn zuerst entdeckt, geglaubet, daß er bestimmet wäre, diesem Himmelskörper Hitze und Wärme, und wie ich noch hinzufügen zu können glaube, demselben noch ein stärkeres Licht zu verschaffen, indem er so sehr weit von der Sonne entfernt ist, welcher wunderbare Ring alle Schwierigkeiten bey dieser Sterne erkläret, und alle Phänomene desselben auflöset. Dieses sind einige Vortheile, die den griechischen und römischen Sternkundigen, welche nicht weiter sehen konnten, als ihr bloßes Auge reichte, gänzlich unbekannt geblieben; daher auch ihre Kenntniß dieser

himmlischen Körper sehr mangelhaft gewesen, und sie in ihren astronomischen Bemerkungen sehr zu kurz gekommen.

Der größte Vortheil aber, so aus dieser nützlichen Erfindung entsteht, wofür der, so dieselbe zuerst entdeckt, ewiges Lob verdienet, wofür er, als einer von den größten Wohlthätern des menschlichen Geschlechts, anzusehen ist; und wofür er werth ist, spirantesque crocos, et in urna perpetuum ver zu haben, ist diejenige Wirkung, so sie hat, oder wenigstens haben soll, den menschlichen Gemüthern eine tiefe Empfindung der Religion einzuprägen, ihnen eine gehörige Ehrfurcht für das höchste Wesen bezubringen, zu machen, daß sie die wunderbare Macht und Weisheit des großen Schöpfers bewundern, und mit dem göttlichen David ausrufen: Die Himmel erzählen die Ehre Gottes, und die Veste verkündigen seiner Hände Werk. Wo ist der Mensch, der bloß das Planetengebäude ernstlich betrachtet; der die regelmäßige Ordnung der gedoppelten Bewegung dieser himmlischen Körper, ihre Stellungen gegen einander, ihre Vereinigungen, ihre Verfinsterungen, ihre Größe, ihre Entfernung von der Erde, und von sich selbst unter einander betrachtet; wo ist der Mensch, sage ich, der sich einen solchen Augenschein widersehen, der seine Augen für ein so helles Licht verschliessen, und in seinem Herzen, so verderbet und befleckt es auch immer seyn mag, so kühn und unempfindlich seyn kann, daß er sagen sollte: Es ist kein Gott.

Solche

Solche Entdeckungen, als diese; solche gottselige Gedanken und Betrachtungen über dieselben, müssen in den Herzen der Menschen eine tiefe Empfindung der Religion hervorbringen, sie in denselben erhalten, und alle Gottesleugnung und allen Unglauben auf ewig aus der Welt verbannen. Denn wie einer der geschicktesten Weltweisen, so unsre, ja einige Nation hervorgebracht, der große Registrator und Secretair der Natur, Lord Bacon, mit Recht bemerkt hat: so kann eine kleine Erkenntniß der Natur wohl machen, daß Menschen Gottesleugner werden: Allein ein großes Maaß derselben bringet sie wiederum zu gesunden und gottesfürchtigen Gedanken.



## VIII.

## Das Lob der Sternkunst.

von Herrn A. G. Kästner,

öffentlicher Lehrer der Mathematik und der Weltweisheit auf  
der hohen Schule zu Leipzig.

Ich weiß nicht, ob noch eine Wissenschaft zugleich so unbekannt ist, und so sehr gerühmt wird, als die Mathematik. Die Lobeserhebungen, so ihr große Gelehrte aus Einsicht beylegen, sprechen andere, theils aus Glauben, theils, nicht Unwissende zu scheinen, nach. Und dem ohngeachtet fällt es schwer, Fremdlingen in dieser Wissenschaft, das ihr ertheilte Lob begreiflich zu machen. Allein diese Schwierigkeit hat verschiedene Stufen; Eine Lobrede auf die Lehre von den Regelschnitten, oder auf die Untersuchung der größten und kleinsten Größen, möchte vielleicht nur denen verständlich seyn, für die sie wegen ihrer Geschicklichkeit in diesen Betrachtungen, gerade überflüssig ist: Indessen giebt es gewisse Theile der Mathematik, deren Vorzüge sich etwas sinnlicher machen lassen. Die Sternwissenschaft gehört ohne Zweifel hieher. Ihre Reizungen sind so groß und so lebhaft, daß man nur menschliche Empfindungen haben darf, von ihnen gerührt zu werden, und nur mittelmäßige Geschicklichkeit braucht, davon mit Feuer und Anmuth zu reden. Ich will mich also bemühen, den Nutzen und die Schönheit dieser Kunst vorzustellen. Scheint meine Ausführung doch noch hin und wieder trocken, so wird man es meiner Schwäche und meinen Umständen verzeihen. Ein Deutscher, der sich bewußt ist, daß er sich in seiner Studierstube befindet, denkt von solchen Sachen nicht vollkom-

vollkommen so artig, als Fontenelle, der sich in Gedanken des Abends in dem Garten zu einer Marquisin entzückt.

Ich will nicht behaupten, daß die Sternkunst allen andern Theilen der Mathematik und der Gelehrsamkeit vorzuziehen sey. Nur die Metaphysik hat den Titel einer Königin der Wissenschaften, noch dazu in den barbarischen Jahrhunderten, erhalten. Man lobt einen Helden schlecht, wenn man nur andere gegen ihn verachtet. Die Zeit würde vergeblich angewandt seyn, die man brauchte, den Vorzug des Gehirns vor dem Magen zu zeigen, da beyde zum Leben gleich nöthig sind. Man lasse den lateinischen Sprachrichtern die süße Einbildung, daß eine schöne Schreibart und etliche verwegene Muthmassungen über entbehrliche Gedanken alter Schriftsteller, Verdienste genug sind, nach der Herrschaft in der gelehrten Republik zu streben. Wenn ich die Vollkommenheiten der Sternkunst gewiesen habe, und eine Rangordnung unter den Wissenschaften wird feste gesetzt seyn; so wird man ihr leicht den gehörigen Platz anweisen können.

Die ersten Gründe der Sternkunst sind, wie aller andern Wissenschaften Grundsätze, niemanden unbekannt. Socrates wußte durch Fragen aus einem Knaben geometrische Sätze heraus zu locken; und die Regeln der Rechenkunst gründen sich auf Begriffe von Zahlen, die uns angebohren scheinen. Es ist mit dem Anfange der Sternkunst nicht anders. Wir sehen, wie die Sonne alle Tage auf einer Seite des Himmels zum Vorschein kommt, und über unsere Häupter weggeht, um auf der entgegengesetzten zu verschwinden. Sie schießt uns noch die letzten Strahlen zu, wenn schon hier und da ein Stern zu blinken anfängt: je

länger wir die Sonne verlohren haben, desto mehr Lichter sehen wir. Ihr Glanz aber weicht endlich der Sonne, welche wieder hervor kömmt, sich allein auf der unermesslichen Einöde des Himmels zu zeigen. Wir entdecken ein anderes Licht, welches ist vor der Sonne hergeht, ist ihr nachfolgt, bald sich am ganzen Himmel nicht finden läßt, bald eine Nacht so hel- le, wie die Sonne den Tag macht.

Diese und andere Veränderungen am Himmel mußten nothwendig den ersten Bewohnern des Erd- Kreises in die Augen fallen. Ihr Aufenthalt war in einer heitern Luft; Ihre Beschäftigung bestund größtentheils in dem Ackerbau und der Viehzucht. Das Feld entdeckte ihnen also einen freyen Himmel, der durch Wolken und Dünste trübe gemacht wurde. Wären sie nicht neugierig genug gewesen, ihre Augen in die Höhe zu richten; so mußten sie ja bey ihren Ar- beiten die Witterung und die Zeit in acht nehmen. Und nichts war natürlicher, als hiedurch auf die Beob- achtung der Gestirne zu fallen. Die Erfahrungen der Väter wurden durch die Aufmerksamkeit der Kinder vermehret. Man lernte die Sterne, die immer einer- ley Lage gegen einander behalten, von denen unter- scheiden, deren Stelle sich beständig ändert. Man bemerkte der letztern ihre Bahn, und wagte es, ihre zukünftigen Dexter voraus zu sagen.

Die Rechenkunst und die Geometriewissenschaften, so Phönizien und Egypten zur Eintheilung irdischer Reichthümer erfunden hat, erhoben sich in den Him- mel. Der Zeitvertreib eines müßigen Schäfers, die Vorsicht eines sorgfältigen Ackermanns, ward der Ge- genstand der tiefsinnigsten Gelehrten.

Ich habe nicht die Absicht, die Geschichte der Sternkunst vorzutragen: Aber den Ursprung dieser Wissenschaft zu erwähnen, war zu meinem Zwecke nöthig. Diejenigen, welche die Sternkunst wie andere mathematische Wissenschaften, für eine eitle Beschäftigung müßiger Köpfe halten, bedenken nicht, daß der augenscheinliche Nutzen, ich sage zu wenig, daß die Nothwendigkeit die Menschen zuerst angetrieben habe, auf die Gestirne Achtung zu geben. Ein unerwarteter Frost, eine lang anhaltende Nässe, verderbte die Hoffnung des Landmannes. Er sahe hieraus, daß es nicht genug sey, den Saamen auszustreuen; sondern daß es zu einer Zeit geschehen müsse, da ihn die Bitterung nicht zerstören konnte. Die Erfahrung bestimmte die Grenzen der Jahreszeiten. Aus dem Laufe der Sonnen lernte der Bauer, wenn er aussäen, wenn er das reife Korn einsammeln, wenn er sich vor der zukünftigen Kälte verwahren müsse. Aus den Gestirnen, die zugleich mit der Sonnen aufgingen, schloß er in einer Gegend, wo der Zustand der Luft gleichförmiger ist, als in der unsrigen, wenn feuchte Wetter, wenn Hitze kommen würde. Man darf weiter nichts als Virgils Bücher vom Ackerbau gelesen haben, um überführt zu werden, wie unumgänglich die Betrachtung der Sterne bey dieser Lebensart erfordert werde. Es ist wahr, daß sie iho nicht so nothwendig scheint: Allein woher kömmt dieß? Weil man durch Hülfe der Sternkunst jährlich Schriften zu verfertigen weiß, aus denen der Hauswirth das lernt, was er sonst vom Himmel selbst lernen mußte. Und demnach wird derjenige mit unsern Landleuten sehr wenig umgegangen seyn, der noch nicht weiß, wieviel Vortheil ihnen ge-

wisse Beobachtungen der Gestirne bringen. Doch, uns ist die Sternkunst nicht weniger nöthig, uns, denen der Rauch unserer Städte, auch die Theile des Himmels verdunkelt, die uns von den Dächern der Palläste nicht verdeckt werden. Ein Advocat glaubt, alle Wissenschaften, die dem Staate nützlich sind, stehen in dem römischen Gesetzbuche. Ein Kaufmann hält alle Rechnungen für eitel, die mit was anders, als dem Preise der Waaren und des Umsazes des Geldes, umgehen. Eine Menge anderer, die sich auf ihre Gelehrsamkeit und auf ihren Verstand vieles einbilden, verlachen die unnützen Betrachtungen der Mathematikverständigen. Die unbilligen Urtheile dieser Leute sind so gemein, und werden von ihnen so hoch getrieben, daß man mir nicht allzuvielle Bitterkeit wird schuld geben können, wenn ich ihnen mit einem schon alten Gleichnisse antworte. Sie sind gewissen Thieren ähnlich, welche die Eicheln genießen, ohne jemals die Augen nach dem Baume zu erheben, von dem solche herunter gefallen sind. Ohne die Sternkunst würde weder der Sachwalter wissen, wenn er vor Gerichte erscheinen soll; noch der Gläubiger, wenn sein Schuldmann ihn bezahlen muß; noch ein einziger Bürger, wenn er seine Verrichtungen vornehmen soll; ja daß ich noch mehr sage, ohne die Sternkunst würden unsere jungen Herren nicht mit goldenen Uhren prahlen können. Nur die Beobachtung des Gestirnes ist es, die uns zu einer Eintheilung der Zeit verhilft. Die Sternkunst einem Staate für unnütz erklären, heißt sich eine Republik vorstellen, die nichts von Tagen, Monaten und Jahren weiß. Selbst die Ausübung des öffentlichen Gottesdienstes ist an die Zeit

und

und an die Sternkunst gebunden. Nicht nur den Juden war anbefohlen, wegen Feyerung ihrer heiligen Tage, auf den Lauf des Mondes Achtung zu geben; nicht nur bey andern Völkern ist das Amt eines Priesters und eines Sternkundigers verbunden gewesen; auch bey uns ist die Kenntniß der Sternkunst zu Festsetzung des Osterfestes nöthig.

Gut, wird man mir hier einwenden. Wir wissen so viel von der Sternkunst, als nöthig ist, Kalender zu machen, und so viel brauchen wir in der Republik. Daran aber ist uns nichts gelegen, ob die Kraise der Planeten Zirkel- oder Kegelschnitte sind; ob Newton oder Cassini die rechte Gestalt der Erde angeben, und ob wir die Cometen für Wolken oder für verbrannte Erdkugeln halten sollen. Ich habe dergleichen Einfälle öfters von Leuten gehört, welche sich einbilden, alles brauchbare in den Wissenschaften sey schon längst erschöpft, und alle neue Entdeckungen wären unnütze Grillen. Ich gestehe es, ich gebe diesen Gegnern lieber recht, als daß ich ihre Begriffe sollte zu ändern suchen. Eine eingebildete Klugheit verleitet sie, von dem Nutzen der Lehre zu urtheilen, ohne daß sie die Lehren selbst verstehen. Sie haben zu wenig Gefälligkeit, mir zu glauben, daß die blossen Augen unsichtbare Jupitersmonden, von großem Nutzen in der Erdbeschreibung sind, und zu wenig Gedult, sich erklären zu lassen, vielleicht auch zu wenig Fähigkeit, zu begreifen, was der Stundenunterschied zweyer Mittagszirkel sey. Von Lesern aber, bey denen ich mehr Einsicht und Gedult suche, werde ich mir auch wegen dieses Einwurfs mehr Billigkeit versprechen dürfen.

Man muß nicht das geringste von den Streitigkeiten

ten, die über die Einrichtung des Kalenders entstanden sind, wissen, wenn man sich einbilden will, alles nützliche sey in den Wissenschaften von unsern Vorfahren angemerkt worden, und man habe also nicht nöthig, sich um Kleinigkeiten zu bekümmern. Ein Irrthum in wenigen Minuten, bey Bestimmung des Sonnenjahres hat von Julius Cæsars Zeiten bis auf Pabst Gregor den XIII. einen Irrthum von vielen Tagen hervorgebracht. Man würde endlich Ostern im Herbst, und Weyhnachten im Frühlinge gefeyert haben, wenn dieser Pabst der Unordnung nicht hätte abhelfen lassen. Diese Veränderung war den protestirenden Reichsständen anfänglich verhasst. Auch mathematische Wahrheiten wollten sie sich nicht von Rom lehren lassen; oder vielmehr, man wollte diese Wahrheiten nicht annehmen, weil sie mehr anbefohlen als gelehrt wurden. Man gab ihnen Beyfall, sobald man versichert war, daß nichts, als die Stärke ihrer Beweisgründe, den Beyfall erzwang, und als man dieses gethan hatte, so übertraf man noch diejenigen, die man erst nicht hatte wollen zu Lehrern annehmen. Man bedient sich in diesen Staaten nicht derjenigen mechanischen Hülfsmittel, die von der astronomischen Wahrheit, und von dem Schlusse der Nicenischen Kirchenversammlung abführen können. Die Rechnungen, die man nach den Rudolphinischen Tafeln anstellt, stimmen genauer mit den Lehren der Sternkunst, und mit dem Satze der Kirchenväter überein. Ja auch diese Tafeln sollen nun so lange gebraucht werden, bis man keine bessern vorgeschrieben bekommt.

Wer wird sich wohl einbilden, daß die Monden, welche die Nächte des Jupiters helle machen,

uns

uns einigen Vortheil bringen könnten? Aber wie viel Städte haben den Ort, wo sie sich auf der Erdkugel befinden, nicht erst seit dem gelernt, daß man im Stande ist gewesen, die Verfinsterungen dieser Weltkugeln zu beobachten? So gar, daß die Trabanten des Jupiters den Erdbeschreibern wichtigere Dienste geleistet haben, als unser eigener Mond.

Glaubt man, es sey wenig daran gelegen, die wahre Gestalt der Erde zu wissen? Die Schiffleute werden uns hievon das Gegentheil versichern. Ohne diese Kenntniß sind sie nicht im Stande, genau zu sagen, wo sie sich befinden. Ein kleiner Irrthum hierinnen ist zureichend, das Schiff ins Verderben zu stürzen. Sind diejenigen nun unnütze Bürger des Staates, die sich, die Gestalt der Erde zu bestimmen, weder vor der Hitze des Mittelstreichs, noch vor der Kälte des Polarzirkels, gescheuet haben?

Die Sternkunst führet uns nicht nur in fremde Länder, sie erwirbt uns auch daselbst Verehrer. Der Erfinder der neuen Welt war auf einer Insel, wo ihm die Einwohner Hülfe und Speise versagten. Er drohete ihnen den Untergang, und setzte eine Mondfinsterniß zum Zeichen, von der er wußte, daß sie sich in einigen Tagen begeben würde. Der Ausgang seiner Prophezeung schreckte die Einwohner, und erhielt ihm das Leben. Darf ich es wohl wagen, zu behaupten, daß durch die Sternkunst dem heidnischen Aberglauben Abbruch geschehen? Diejenigen, die sich nach China und andern Morgenländern begeben, daselbst das Heidenthum zu bestreiten, mußten sich als Sternkundiger zeigen, ehe man sie als Prediger hörte.

Bisher habe ich nur solche Proben von dem Nutzen

zen der Sternkunst angeführt, die am leichtesten in die Augen fallen. Andere vorzubringen, zu denen eine tiefe Kenntniß oder eine lange Reihe von Schlüssen gehört, leidet die Absicht gegenwärtiger Schrift nicht, und ich habe es auch nicht nöthig. Man wähle was man will: die Unschuld des Landlebens, oder die Pracht blühender Staaten; beyden bringt die Sternkunst die wichtigsten Vortheile. Die arbeitsamen Einwohner des fruchtbaren Egyptens haben ihr ohne Zweifel zuerst die Gestalt einer Wissenschaft gegeben, und in den neuern Zeiten erkennen die mächtigsten Völker, Britannien, Frankreich, Holland, ihren Werth am meisten.

Insgemein glaubt man, das größte, was sich von einer Sache sagen läßt, sey der Nutzen, den sie dem menschlichen Geschlechte bringt. Sind meine Leser dieser Meynung, so werden sie schon genug von der Vortrefflichkeit der Sternkunst überzeugt seyn. Nur durch die Sternkunst dienen uns die entfernten Weltkörper mehr, als den unvernünftigen Geschöpfen. Auch diese erwärmt die Sonne; auch diesen scheint der Vollmond. Aber auf die Gestirne acht geben, dadurch die Zeitrechnung in Ordnung bringen; die Lage der Städte bestimmen; den Schiffern Sicherheit geben, die uns die Schätze anderer Welten bringen: das heißt, die Gestirne so brauchen, wie sie nur von vernünftigen Wesen können gebraucht werden.

Es wird also vielleicht überflüssig scheinen, von der Annehmlichkeit der Sternkunst zu reden, nachdem ich ihren Nutzen gezeigt habe. Doch diejenigen, die es empfunden haben, was für ein Ergößen uns die Erkenntniß der Wahrheit giebt, würden es mir nicht verzeihen, wenn ich bey der Sternkunst davon schweigen wollte.

wollte. Vergnügt man sich an einer sichern Einsicht solcher Sätze, die Unwissenden unmöglich scheinen? Ergötzt man sich, zu begreifen, wie aus sehr geringer Kenntniß die verborgensten Wahrheiten sind hergeleitet worden? Will man wissen, wie weit die Kräfte des menschlichen Verstandes reichen? Man lerne die Sternkunst. Sie schreibt dem Gestirne des Tages seine Bahn vor; sie kündigt dem Monden seine Verfinsterungen an; sie befiehlt jedem Planeten ist schneller zu laufen, ist langsamer zu gehen; sie gebeut dem ganzen Heere von Fixsternen, wie viel Secunden es jedes Jahr in unverrückter Ordnung fortschreiten soll. = = = Nein, sie gebeut nicht: sie untersucht mit ehrfurchtsvoller Neugier die Befehle, die der Welt von dem Schöpfer sind vorgeschrieben worden. Der Erddiameter dient ihr zur Messruth, die nie betretenen Wege nach andern Weltkugeln zu bestimmen, und wenn sie nichts ernsthafteres zu thun Lust hat, so rechnet sie zum Zeitvertreibe die Größe der Sonne und der Planeten aus.

Was für eine Menge von Entdeckungen sind nicht in dieser Wissenschaft gemacht worden, seitdem Hipparch die Sterne den Nachkommen gezählt; ich nehme eine zu große Zeit, seitdem Copernik der Erde anbefohlen, sich um die Sonne zu wälzen! Bald sieht man einen Cometen durch die Krause unserer Fixsterne durchstreichen, die krystallinen Himmel zertrümmern, und die cartesianischen Wirbel zerstören; bald setzt uns die Erscheinung eines neuen Fixsternes in Erstaunen. Zwey Gläser verwandeln uns die Planeten in Erdkugeln, und entdecken uns finstere Flecken auf dem Quelle des Lichts. Saturn und Jupiter prangen

gen mit mehr Begleitern, als die Erde, und der Stern, den man von der Göttin der Schönheit genannt, wird durch ungeheurere Berge verstellt, als der Mond; die Furcht vor den Cometen, und der Aberglaube der Sterndeuter sind uns nur lächerlich. Aus der Größe des Weltgebäudes wird die Größe des Schöpfers der Welt deutlicher erkannt; und selbst die Gründe der Naturlehre sind durch die Sternkunst erweitert worden. Die meisten Kräfte, die bey Körpern auf unserer Erde in einander wirken, und uns ungewiß machen, was jede für sich hervorbringe, verschwinden bey den entfernten Gestirnen, auf diese müssen wir also Achtung geben, wenn wir die Kräfte entdecken wollen, die allen Körpern gemein sind, und in alle Wirkung der Natur einen Einfluß haben. So hat man gefunden, daß eben die Schwere, die einen Stein gegen die Erde treibt, auch die Planeten in ihren Kraisen erhält. Schon die ältesten Weltweisen Griechenlands haben hiervon gelacht: Kepler hat sie errathen; einem Newton aber war es bestimmt, sie zu erklären und zu beweisen. Dieser Geist (denn Engelland zweifelt, ob es ihn einen Menschen nennen darf) hat sich die Wahrheiten der Alten, und die Erfindungskunst der Neuern eigen gemacht; sein scharfer Blick unterscheidet das siebenfache Licht eines Sonnenstrahls. Die Gränzen unserer Erkenntniß sind zu enge für ihn, er geht mit sichern Schritten ins Unendliche, die verschwindenden Größen entziehen sich seinem Auge nicht, und diejenigen, die kein Maas erschöpft, werden doch von seinem Verstande gefaßt. Er zeigt uns, was die Weltkugeln um die Sonne treibt; was das Meer gegen den Mond erhebt, und die Erde um den Mittelstrich aufschwellt; er wiegt die Planeten

Planeten ab, und mißt ihre Wirkungen in einander aus, und offenbaret uns die Geseze, welche Gott allen Körpern vorgeschrieben hat. Seine Beweise sind unwidersprechlich; seine Muthmassungen sind Gewißheit gegen andere Beweise; man stellt Erfahrungen an, ihn zu widerlegen, und hiedurch bestärkt man seine Aussprüche. Man muß ein Bernoulli oder Euler seyn, wenn man seine Fehler bemerken will, und beynahе wird ihm von der Wahrheit die Ehre erwiesen, die Hieron dem Archimedes ertheilt, und uns befohlen, nichts für falsch zu halten, was er sagt.

Vielleicht wird einigen deutschen Lesern das Lob dieses Engelländers hier tadelhaft scheinen. Doch damit mich dieselben nicht etwa für einen Verächter meines Vaterlandes halten; so muß ich sie erinnern, daß die Deutschen in der Sternkunst die Lehrmeister der Auswärtigen sind. Hier ist nicht der Ort, da ich einen Satz ausführen könnte, an welchem ohnedies niemand zweifelt. Die Beweise davon werden jedem einfallen; wenn ich die beyden Wiederhersteller des wahren Weltgebäudes, den Cardinal von Cusa und den Copernicus; wenn ich einen Regiomontan, einen Purbach, einen Clavius, einen Scheiner, einen Marius, einen Hevel, Kirch, Wurzelbau, von unzählbaren Namen nur wenige nenne, und wenn ich erwähne, daß Newton selbst den großen Kepler für seinen Lehrmeister erkannt. Ach! daß ich Keplers Namen zu unserer Schande nennen muß. Deutschland, die fruchtbare aber nachlässige Mutter großer Geister, ließ Keplern mit Armuth und Elend streiten, da er beschäftigt war, den Himmelskörpern Geseze vorzuschreiben, und er starb auf einer Reise, welche er that,

seine versprochene und längst schuldige Besoldung einzuheben. Undankbares Vaterland! wärest du wohl eines Newtons würdig gewesen? = = = Der Eifer führt mich zu weit. Ja Deutschland, du wärest eines Newtons nicht unwerth gewesen, denn du hast einen Leibnitz hervorgebracht. Wenn du bisweilen auf die Sternkundiger unachtsam gewesen bist, so hast du deswegen die Sternkunst nicht ganz verachtet. Sind nicht Berlin und Nürnberg wegen ihrer Observationen, nicht nur in deinen weiten Gränzen, sondern auch bey Fremden, bekannt? Und durch den Fleiß und die Geschicklichkeit eines Marinoni würde sich Wien, der alte Wohnplatz der größten Himmelskundiger, dem Meide von Paris auf eine neue Art ausgesetzt sehen, wosfern die Größe Anderer Sternsehern auf eben die Art empfindlich wäre, wie sie Monarchen ist. Möchte sich doch dein Eifer, o Deutschland! für die Sternkunst beständig stärken. Erinnerung dich der Zeiten, da die Fürstenkinder deiner Vorfahren von den Druiden den Lauf der Gestirne und die Weltweisheit lernten, da der Stifter deines Kaiserthums, Carl, der als ein Monarch und als ein Gelehrter groß war, auch die Sternkunst triebe, da ein Philipp von Hessencassel seinen Namen durch Beobachtung des Himmels verewigte, und da die Gelehrten, die aus Europa an des zweyten Rudolphs Hofe versammelt waren, daselbst einen Tycho und Kepler verehrten. Gedenke daran, daß alle Fremde vom Coperniken den wahren Weltbau, vom Kepler die Gesetze der himmlischen Bewegungen, von zween Deutschen die Gründe der ganzen Sternkunst gelernt. Aber, gedenke so daran, wie würdige Nachkömmlinge

tapftrer

tapftrer Ahnen an die Thaten ihrer Vorfahren gedenken.

Wozu dient meine Vermahnung? Es mangelt in Deutschland nicht an Beförderern der Wissenschaften, und wenn es daran mangelte, so würden die Wissenschaften noch eigne Reizungen genug haben, sich Verehrer zu erwerben. Die Sternkunst insbesondere hat beständig Liebhaber gefunden, die weder Ehre noch Belohnungen brauchten, zum Beweise, daß bloß die Ergözung dieser Wissenschaft sie an sich gezogen.

Umsonst, hochmüthige Weltbezwinger, legt ihr Völkern ein tyrannisches Joch auf, die es längstens bis an euren ersetztesten Tod tragen. Wollt ihr freiwilligen Unterthanen ewig befehlen? Folget einem Cäsar nach. Mitten unter den Schlachten beobachtete er den Lauf des Himmels. Durch seine Tapferkeit ward die Welt ihm unterwürfig, so weit sie der Schauplatz seiner Kriege war; durch seine Kenntniß in der Sternkunst, schreibt er nicht nur dem von ihm nie bezwungenen Deutschlande, sondern allen gesitteten Völkern noch iho Gesetze vor. Denn wir beobachten die Einrichtung der Zeit, die er gemacht hat. Die Befehle der weisesten Fürsten kommen in Vergessenheit, oder müssen abgeschafft werden: Dieses Gesetze hat man wohl verbessert, aber niemahls wird man es aufheben. Die Welt wird untergehen, wenn Cäsar uns nicht mehr befehlt. Unendlicher Vorzug der Gelehrsamkeit vor den Waffen.

Arabien, Spanien, Deutschland und die Theile von Deutschland zählen unter ihren Regenten mehr als einen Sternkundiger. Und welches Land ist so unglücklich, daß es unter seinen Beherrschern nicht we-

nigstens Beförderer der Sternkunst haben sollte? Frankreichs Ludewig wird durch die Tafeln, die de la Hire nach seinem Namen genannt, in denen Ländern verehrt, die er niemals durch seine Siege verwüstet hat.

Ich habe Gründe vorgetragen, die bey meinen Lesern der Sternkunst eine Hochachtung erwecken können: Auch die Gedanken ihrer Verächter sind von mir nicht ganz mit Stillschweigen übergangen worden. Noch einen Einwurf muß ich ihnen benehmen. Sie können sich nicht einbilden, mit was für Gewißheit man die Größen, die Weiten, die Bewegungen so entfernter Körper wahrnehmen könnte. Sie glauben, unsere ganze Wissenschaft hievon komme auf süsse Einbildungen an; Hören sie etwa gar, daß die alten Sternkundiger von diesen Sachen etwas anders urtheilen, als die neuern, daß der Himmel bey einer Observation nicht vollkommen mit der Rechnung übereinstimmt, da triumphiren sie, da führen sie dieß zum überzeugenden Beweise an, wie eitel die astronomischen Träume sind.

Wie werde ich diese Leute widerlegen? Sehr leicht. Daß ihnen die astronomischen Wahrheiten unbegreiflich vorkommen, ist eine Ehre für die Sternkunst. Ein Mensch, der nichts von der Meßkunst versteht, schließt: ich sehe nicht, wie man die Größe des Saturns bestimmen kann, also ist dieses Unternehmen thöricht. Die Widerlegung dieses Schlusses gehört nicht für die Lehrer der Sternkunst, sondern für die Schüler der Logik. Es ist wahr, den Alten mangelte es theils an richtigen Werkzeugen, theils an genügsamen Observationen, theils auch an Erkenntniß eini-

ger

ger Wahrheiten, alle Kleinigkeiten genau zu bestimmen: Allein wie sie den Mangel dieser Hülfsmittel einigermaßen durch ungemein viel Fleiß und Aufmerksamkeit ersetzen: So geben wir ja auch ist auf ihre Umstände Achtung, wenn wir uns ihre Arbeit zu nuße machen. Haben doch schon die Perser die Größe des Sonnenjahres so genau als wir zu bestimmen gewußt. Einige Planeten haben wir noch nicht genug beobachtet, andere noch nicht lange entdeckt. Was wäre es Wunder, wenn wir ihre Bewegungen nicht ganz genau kennten? Der Mond leidet in seinem Laufe durch die Wirkungen des Hauptplaneten Veränderungen, und seine geringe Entfernung von der Erde macht diese Veränderungen zugleich sehr groß und sehr merklich. Es sind nur noch wenig Jahr, daß man ihre Ursachen entdeckt hat, und gleichwohl sind ihnen schon größtentheils Geseze vorgeschrieben. Endlich, was für ein kleiner Unterscheid ist nicht zwischen dem Himmel und den astronomischen Tafeln, auch da, wo sie am meisten vom Himmel abweichen? Ist es mehr zu tadeln, daß wir so viel, oder zu bewundern, daß wir so wenig fehlen?

Ich schliesse mit der Betrachtung, daß unser Wohnhaus unter allen Planeten die bequemste Lage hat, die Ordnung des Weltgebäudes und die Verhältnisse der Planetenbahnen zu bestimmen. Das ab- und zunehmende Licht des Merkurs und der Venus überführet uns, daß es Planeten gebe, die sich um die Sonne drehen. Merkur kann keinen Schluß von dieser Art machen, wosern er keinen Weltkörper unter sich sieht. Merkur und Mars haben, so viel uns wissend, keine

Begleiter, aus deren Verfinsterungen, Flecken und andern Erscheinungen sie etwas von der Natur der himmlischen Körper schließen könnten. Dem Jupiter und Saturn verschwinden, allem Ansehen nach, die kleinern Kugeln, die der Sonne näher sind. Nur wir erkennen es, daß wir uns in einer Gesellschaft von vierzehn Welten um die Sonne drehen. Wenige von ihnen mögen etwas von unserm Punkte wissen, von dem oft ein Stückchen unter viel Völker mit Feuer und Schwerdt getheilet wird. Nur wir können von den Bewegungen und Eigenschaften der Weltkörper Wahrheiten feste sehen. Hätte der Schöpfer nicht haben wollen, daß wir dieses thun sollten, er hätte uns kein solch bequem Observatorium gegeben.



## IX.

# Einige Nachrichten von einem riesenmäßigen Knaben zu Willingham bey Cambridge.

Uebersetzt aus den philosophischen Abhandlungen der engelischen Gesellschaft der Wissenschaften, 475. Num. 249. S. u. f.

## I.

Die erste Nachricht, die der königlichen Gesellschaft von diesem ausserordentlichen Kinde gegeben wurde, war ein Brief an den Vorsteher, den Herr Philipp Miller, Mitglied dieser Gesellschaft, derselben mittheilte, nebst einem Einschlusse von Herrn Almond, Pfarrer des Orts. Dieses wurde in einer Versammlung der Gesellschaft am verwichenen 8. Nov. verlesen. Zu derselben Zeit wurde auch verlesen ein Brief von Herrn Baily, an Jacob Theobalds, Ritter und Mitglied dieser Gesellschaft, von eben dieser Sache und fast von einerley Inhalt mit dem Vorhergehenden.

Was hier folget, ist ein Auszug aus einem Briefe Ihro Wohlhrw. des Herrn Almonds.

Willingham, am 3. October  
1745.

Mein Herr.

Ich nehme mir die Freyheit, Ihnen von einem Wunder der Natur an meinem Orte hier Nachricht zu geben; und stelle es Ihrer Ueberlegung anheim, ob Sie dieselbe

selbe würdig achten, sie der königlichen Gesellschaft mitzutheilen. Eine Magd, die aus meinem Hause heirathete, kam zum zweytenmale nieder, und brachte einen Sohn zur Welt, der bey seiner Geburt etwas ganz ausserordentliches an sich hatte, sonderlich an den Zeugungsgliedern, uebst einer ungewöhnlichen Größe seines ganzen Leibes. Er wuchs zu jedermanns Bewunderung in drey viertel Jahren sehr stark, da er keine andere Nahrung hatte, als die Brust. Zu dieser Zeit starb seine Mutter plötzlich, und wie man glaubte, so war er die Ursache davon, indem er ihr die Nahrung entzog. Seit ihrem Tode ist derselbe in dieser Verhältniß fortgewachsen; und da derselbe iso nicht mehr als zwey Jahre und eilf Monate alt ist; so ist er doch drey Fuß und neun Zoll hoch, und drüber, und nach dieser Höhe haben alle seine Glieder die gehörige Größe. Seine Stärke und sein Muth sind so groß, daß er Knaben von sechs, sieben bis acht Jahren zwingen kann. Seine Stimme ist wie eine Mannsstimme, sehr grob. Er wieget über vier Stein (32 Pfund), und zeiget eben so viel Verstand, als ein Knabe von fünf bis sechs Jahren. Worüber man aber am meisten erstaunen muß, das ist dieses; daß seine männliche Ruthe, wenn sie steif wird, vier Zoll lang ist; und die Haare an diesem Orte sind einen Zoll lang, und stehen dichte. Das Gerüchte von demselben hat verursacht, daß die Leute von der Nähe und Ferne hieher kommen, ihn zu sehen. Ich bin

Dero

gehorsamer und muthiger

Edmund Almond,

2. Ein

2.

Ein Brief von Herrn Thomas Dawkes, Wund-  
 arzte zu Huntington, an den Doctor Mead, Mitglied  
 der königlichen Gesellschaft, und ihrer königl. Maj.  
 Leibarzt, von eben demselben Kinde.

Hochgelehrter Herr,

Ein Wunder der Natur, das hier unten genau be-  
 schrieben ist, hat seit einigen Monaten die Aufmerk-  
 samkeit der Begierigen in dieser Nachbarschaft beschäf-  
 tigt, und scheint auch die Achtung derjenigen gelehr-  
 ten und hochberühmten Gesellschaft zu erheischen, da-  
 von Sie eines der vornehmsten Mitglieder sind. Aus  
 dieser Ursache nun vermuthe ich, ungeachtet ich Ihnen  
 von Person unbekannt bin, daß die folgenden Nach-  
 richten Ihnen nicht ganz unangenehm seyn werden.  
 Auf Ersuchen der Hebamme, die bey der Geburt ge-  
 holfen hatte, begab ich mich auf ein Dorf, Willingham,  
 sonst Wivelingham genant, bey sechs (englische)  
 Meilen nordwärts von Cambridge gelegen, um einen  
 Knaben zu sehen, der damals (zu Erbe des verwichen-  
 nen Augustmonats) gerade zwey Jahre und zehen Mo-  
 nate alt war. Von diesem nahm ich mit der genaue-  
 sten Richtigkeit folgende Maaße. Nämlich

	engl. Fuß 3. 10theilig. Lin.		
Die Höhe desselben war	3	8	5
Die Dicke um den Hals	I	I	2
— — um den Bauch	I	II	2
Von der Höhe einer Schulter bis zu der andern.	0	II	8
Von der Höhe der Schulter bis zu dem Elnbogen.	0	8	2

engl. Fuß 3. 10theilig. Lin.

Von dem Ellenbogen bis zu dem Gelenke der Hand.	0	6	0
Die Dicke um das Gelenke der Hand	0	6	0
Die Länge des Schenkels, von dem Kopfe des Schenkelbeines, bis an den Kopf des Schienbeines	0	10	8
Die Dicke desselben, da sie am größten ist.	1	2	3
Von dem Kopfe des Schienbeines bis an den Knorren	0	9	1
Die Länge des Fußes	0	6	0
Die Breite desselben	0	3	3
Die größte Dicke der Waden	0	10	3
Die Länge der männlichen Ruthe, als schlaf hangend	0	3	3
Der Umkreis derselben	0	2	7
Die Hoden, an beyden Seiten der Ruthe nach ihrer Kunde gemessen.	0	5	2

Das Gewicht desselben in seinen Kleidern, betrug vier Steine und zwey Pfund (34. Pfund.) Sein Haar auf dem Haupte ist lang, stark, dunkelbraun von Farbe, und krümmt sich von Natur selbst in artige Locken. Er hat die ordentlichen Kennzeichen der Mannbarkeit an sich; denn das Haar an seinen Zeugungsgliedern ist so lang, so dick, und so kraus, als bey einer erwachsenen Person. Er hat eine große Stärke. Ich sahe, daß er einen Schmiedehammer, der 17. Pfund wog, sehr leicht aufhob und von sich warf. Und wenn er von andern Kindern gereizet wird, (denn er gehet in die Schule:) so kämpfet er nicht mit der Faust, oder mit den Füßen; sondern er packet dieselben bey dem Halse an, und wirft sie bloß durch seine Stärke zu Boden. So machet er es oft, wie mir die Leute

Leute gesagt haben, mit Knaben von acht bis zehn Jahren. Seine Stimme ist überhaupt ungemein männlich, so tief, als Sie sich eine Bassstimme nur vorstellen können; und er spricht sehr deutlich. Er hat etwas in seinem Angesichte, das ein wenig wild aussieht; wiewohl man mich versichert hat, daß er von Natur nicht zankfüchtig sey. Er isset und trinket mit großer Mäßigkeit. Sein Verstand ist so groß, als eines Kindes von fünf bis sechs Jahren. Er ist von einem hurtigen Begriffe, und hat ein Gedächtniß, das eine Sache sehr wohl behalten kann. Er hat einen etwas stolzen Gang an sich, und scheint sich seiner ungewöhnlichen Stärke, damit ihm der Urheber der Natur begabet hat, bewußt zu seyn. Er wird nicht zur Schau ausgestellt oder gezeiget; sondern gehet aus, und spielet öffentlich mit andern Kindern. Als ich ihn sahe: so war die Eichel an seiner männlichen Ruthe ganz bloß und unbedeckt; und seine Muhme und die Hebamme versicherten mich, sie sey allezeit so gewesen. Sein Vater ist ein kleiner Mann, und ein Bauer, und seine Mutter (diese starb, als er erst 9 Monate alt war, und zwar, wie man glaubte, davon, daß sie ihn säugete; denn die Leute sagten mir, daß man sie todt gefunden habe, mit dem Kinde an der Brust,) war eine Frau von mittlerer Größe. Die Hebamme versicherte mich, daß er, da er geboren worden, nicht anders beschaffen gewesen sey, als ein anderes Kind, das man insgemein einen dicken starken Jungen zu nennen pfleget; ausgenommen die Zeugungsglieder, als die größer, denn gewöhnlich, gewesen seyn. Die Haare an diesen Theilchen haben sich zuerst gezeiget, als er beynähe ein Jahr alt gewesen, und dieses habe seinen Vater

und

und seine Verwandten sehr beunruhiget, als die sehr andächtige Leute seyn. Ich bin,

Zochgelehrter Herr,

Dero

gehorsamster demüthiger  
Diener

Huntington, am 4. Jan.

1744.

Thomas Dawkes.

Bei einem zweyten Briese desselben befanden sich beeidigte Beweise und Zeugnisse von der Hebamme, dem Pfarrer, Küster und andern: daß dieses Kind, Thomas Hale, geboren sey am 31. October 1741.

Herr Almond hat ihn auch versichert, daß dieses Kind zwischen dem 28. Aug. und 30. Nov. 1744. zween und einen halben Zoll gewachsen sey; nämlich von 3 Fuß, 8 Zoll, 5 Linien, bis 3 Fuß, 11 Zoll.

C. M.





## X.

## Die Macht des Menschen.

Such alle soll der Mensch regieren,  
 Sprach einst Prometheus zu den Thieren,  
 Der Mensch, das Werk von meiner Hand,  
 Wie? ließen sie sich trotzig hören,  
 Befehl was größers uns zu ehren,  
 Der Mensch wird nicht von uns erkannt.

Dieß Wesen, ohne Kraft und Waffen,  
 Dieß hast du uns zum Herrn erschaffen?  
 So fragt der Leue, schon ergrimmt:  
 Denn will ich seine Herrschaft schauen,  
 Wenn er zerfleischt von meinen Klauen  
 In seinem Blute vor mir schwimmt.

Ich? sprach der Adler, soll ihm nützen?  
 Auf Gemen nie erstiegenen Spitzen:  
 Wird ihm mein Wohnhaus wohl entdeckt?  
 Wodurch denn will er mich bezwingen?  
 Der kühne Flug von meinen Schwingen  
 Geht höher als sein Blick sich streckt.

Mir, schloß der Wallfisch, zu gebieten,  
 Soll er, wo Frost und Wellen wüten,  
 Mir mehr als beydes furchtbar seyn?  
 Nein, Heerden von dergleichen Thieren,  
 Will ich, mein Schwanz darf sich nur rühren,  
 Zerschmettert in das Meer zerstreun.

Wißt, hat sie drauf der Gott belehret,  
 Schwach, unbeflügelt, unbewehret  
 Ist er doch mächtiger als ihr.  
 Was mehr als Stärke, Flug und Waffen,  
 Wird ihm nur eine Kraft verschaffen,  
 Und diese Kraft besitzt kein Thier.

Denn

Denn trotz ein Leu auf seine Klauen,  
 Wenn er durch schärfern Stahl zerhauen  
 Vor ihm in seinem Blute liegt:  
 Denn wird der Adler ihm enteilen,  
 Wenn durch die Luft auf schnellern Pfeilen  
 Der Tod unfehlbar nach ihm fliegt.

Du wütest nur, um mehr zu bluten,  
 Belebtes Eyland kalter Fluten,  
 Wenn dich sein kühner Schuß verletzt.  
 Vor Menschen wird dein Stolz entweichen,  
 Die selbst der Nest von ihres gleichen  
 Verächtlich, fast zu Thieren setzt. \*

Die Kraft, durch die ihm wird gelingen,  
 Luft, Erd und Wasser zu bezwingen,  
 Die bleibt euch ewig unbekannt,  
 Zubald nur wird sie euch zum Schrecken  
 Durch ihre Wirkung sich entdecken,  
 Den Namen hört: sie heißt Verstand.

L. K.

\* \* \* \* \*

## XI.

## Die Zufriedenheit.

Zufriedenheit, du Quell von allem Glücke,  
 Die jeder sucht, und die doch jedem fehlt,  
 Entdecke dich, sprich, wo vor unserm Blicke  
 Dich fern von uns ein selig Land verheelt?  
 Bot dich vielleicht auf unschiffbaren Meeren  
 Dem Robinson ein wüstes Eyland dar?  
 Vermuthlich nicht, weil ihm, zurück zu kehren,  
 Mehr als das Reich von seiner Insel war.  
 Nein, deine Lust erfüllt auch unsre Seelen,  
 Doch wirst du nur den Mächtigen zu Theil.  
 Ja, du erscheinst, wenn Fürsten dir befehlen;  
 Du bist um Gold ja für den Reichen feil.

Ach!

\* Die Isländer und Grönländer.

Ach! würdest du nicht meine Brust beglücken,  
 Besäß ich auch gleich andern Ehr und Geld,  
 Was fehlt dem, vor dem sich Sklaven bücken?  
 Der frey von Müß, der Schuldner Fleiß erhält?

Gequält von Neid und von vergebnen Kummer  
 Verstrich mir so die Hälfte von der Nacht;  
 Der müde Leib verfiel in einem Schlummer  
 Von jener Art, dabey die Seele wacht.  
 Der Schatten weicht, unglänzt mit reinem Lichte  
 Seh ich vor mir ein himmlisch Bildniß stehn,  
 Ein holder Ernst erheitert ihr Gesichte,  
 Wie Alter klug, und wie die Jugend schön.

Wie? ließ sie sich mit sanfter Strenge hören,  
 Berwegner Mensch! klagst du die Vorsicht an?  
 Wiß, ihren Schluß vernünftig zu verehren,  
 Nur dieses ist, was mich dir geben kann.  
 Bey ihm zu seyn kann mir kein Fürst gebieten,  
 Wenn Ehrsucht ihn, wie er die Völker quält.  
 Man kauft mich nicht, um einen Schatz zu hüten,  
 Den blasser Geiz mit Millionen zählt.  
 Aus zweyen eins hast du dir zu erwählen,  
 Den äußern Glanz, die innre Seelenruh:  
 Such jenen erst, so werd ich ewig fehlen,  
 Ziehst du mich vor, kömmt er vielleicht dazu;  
 Doch sey gefast, ohn ihn beglückt zu leben,  
 Sonst wird er selbst dein wahres Elend seyn.  
 Das, was dir nützt, will dir die Allmacht geben;  
 In diesen Satz schränk Wunsch und Hoffen ein.  
 Ein großer Wohl, als Rang und Gold gewähren,  
 Hat dir die Huld der Vorsicht zuadacht;  
 Ein redlich Herz, gengüsam im Begehren,  
 Und einen Geist, den Denken glücklich macht.

L. K.

## Inhalt des zweenen Stück's.

- I. Des Herrn von Sauvages Nachrichten von den Seidenwürmern und der sichersten Art sie aufzuziehen. Aus dem ersten Stück der Memoire sopra la Fisica e Istoria naturale di diversi Valentuomini.
- II. Krankheitsgeschichte eines Menschen, der vom tolslen Hunde gebissen worden, aus der 475 Nummer der Philosophical Transaction's.
- III. Anmerkungen über einen Vorfall, in den edemburgischen Versuchen, von einem Menschen, der dem Ansehn nach todt gewesen, und durch Ausdehnung der Lunge mit Luft wieder belebet worden, aus den Philosophical Transact. Num. 475.
- IV. Nachricht von einem ausserordentlichen Vorfall, da die Knochen einer Leibesfrucht durch den Hintern abgegangen. Aus derselben Nummer.
- V. Betrachtungen über das Aufsteigen der Dünste.
- VI. Historische Abhandlung von dem Ursprunge und den alten Wohnungen der Scythien. Aus den Schriften der petersburg. Acad. der Wissenschaften.
- VII. Historische und moralische Abhandlung von der Erfindung der Ferngläser, und den Vortheilen, welchen die Neuern dadurch in ihren astronomischen Bemerkungen, vor den Alten haben. Von Charles Lamotte aus dem englischen übersetzt.
- VIII. Das Lob der Sternkunst, von A. G. Kästner.
- IX. Einige Nachrichten von einem riesenmäßigen Rnasben bey Cambridge, aus den Philosophical Transaction's Num. 475.
- X. Die Macht des Menschen, eine Ode,
- XI. Die Zufriedenheit.