

Werk

Titel: Zwo Abhandlungen über die Nutritionskraft welche von der Kayserlichen Academie de...

Verlag: Kayserl. Akademie der Wissenschaften

Ort: St. Petersburg

Jahr: 1789

Kollektion: Blumenbachiana

Werk Id: PPN661232719

PURL: <http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PID=PPN661232719> | LOG_0004

OPAC: <http://opac.sub.uni-goettingen.de/DB=1/PPN?PPN=661232719>

Terms and Conditions

The Goettingen State and University Library provides access to digitized documents strictly for noncommercial educational, research and private purposes and makes no warranty with regard to their use for other purposes. Some of our collections are protected by copyright. Publication and/or broadcast in any form (including electronic) requires prior written permission from the Goettingen State- and University Library.

Each copy of any part of this document must contain there Terms and Conditions. With the usage of the library's online system to access or download a digitized document you accept the Terms and Conditions.

Reproductions of material on the web site may not be made for or donated to other repositories, nor may be further reproduced without written permission from the Goettingen State- and University Library.

For reproduction requests and permissions, please contact us. If citing materials, please give proper attribution of the source.

Contact

Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen
Georg-August-Universität Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen
Germany
Email: gdz@sub.uni-goettingen.de

Erste Abhandlung

über die

N u t r i t i o n s k r a f t .

von

Herrn Johann Blumenbach,

Hofrath und Professor der Medicin in Göttingen.

Gift of the

of the

of the

of the

of the

Versuch

einer Beantwortung der von der Kaiserlichen Akademie der
Wissenschaften zu St. Petersburg, zum drittenmal aufge-
gebenen Preisfrage: *uti nutritio aequabilis etc.*

Aggredior, non tam perficiendi spe, quam experiundi voluptate.
CIC. de oratore.

S. I.

Dieses Motto ist bey weitem nicht etwa aus einer affectirten Bescheidenheit,
sondern deshalb gewählt, weil es ganz treffend den Anlaß zu gegenwär-
tigen Aufsatz angiebt.

So schwierig ich freylich von je die von der Kaiserl. Akadem. aufge-
gebene Frage *de motu humorum ultra vasa* gehalten habe, so unerwartet war es
mir doch, da mir die letzte Anzeige vom 20 Nov. 1786 zu handen kam und ich
sah, daß von 11 darüber eingelaufenen Schriften nicht eine ihren vollkommenen
Beifall erhalten können, und sie daher die nemliche Frage zum drittenmale auf-
gegeben habe.

Ich schloß daraus daß die Lösung jenes Problems doch noch weit grö-
ßere tieferliegende Schwierigkeiten haben müsse, als ich selbst gedacht hatte; und
diese aufzufinden schien es mir der sicherste Weg, wenn ich meine eigene bis-
herige Vorstellungsart von der Ernährung und dem Wachsthum zu Papier
brächte.

Dies gab den ersten Anlaß zu gegenwärtigen Blättern. Je mehr ich
darüber nachdachte, desto interessanter fand ich den Gegenstand, und dies bewog
mich, zu meiner eignen fernern Belehrung, seit Jahr und Tag einen Theil mei-
ner Mühe absichtlich auf die weitere Untersuchung desselben zu verwenden.

Und

Und nun da ich jetzt das übersehe was ich darüber aus Erfahrung und Nachdenken aufgezeichnet habe, so dünkt es mich wenigstens der Mühe werth eine Abschrift davon der Kaiserlichen Akademie vorzulegen; zumahl da diese in der Preisfrage selbst sowohl als in der gedachten Anzeige erklärt daß sie auch solche Schriften annehmen werde, die nur einiges neues und fruchtbares Licht über die Frage verbreiten.

Die Kürze dieser Blätter ist wohl das geringste, was ich dabey zu entschuldigen habe. Es wäre vielleicht nicht jenseits meiner Kräfte gewesen, sie zu einer weit voluminösen Abhandlung auszuspinnen, und mancherley Schulgelehrsamkeit, Citationsprunk u. auch wohl etwas mehr Phraseologie dabey anzubringen. Allein ich würde sicher der Deutlichkeit und Klarheit der Hauptsache dadurch Schaden gethan haben; so daß ich glaube, es sey auch hier am besten dem Neoptolemus beym Cicero zu folgen, und paucis philosophari. —

Doch zur Sache:

Voran nur erst ein paar Prämissen, die ich wegen des Bezugs den das folgende auf sie hat, vorausschicken muß.

Die erste ist die, daß man wohl ohne Widerrede als völlig ausgemacht annehmen wird, daß aus den rothen Arterien, die das Blut der rothblütigen Thiere vom Herzen ab durch den Körper verbreiten, unzählige feinere und daher Farbenlose Gefäße entspringen, die im natürlichen Zustande kein wahres rothes Blut durchzulassen im stande sind.

Daß ich hier nicht von den Boerhaavischen vasis secundi und tertii ordinis rede, die der große Mann zu Gunsten der eingebildeten Leeuwenhoekischen gelben und weißen Küchelgen annahm, aus welchen der rothe cruor zusammen gesetzt seyn sollte, brauche ich heutiges tages nicht erst zu erinnern; sondern ich meyne sowohl die neuerlich erst noch vom Herrn Bleuland in einem eignen Werke behandelten kleiner arteriolas serosas die bey glücklichen Injectionen durch die rothen Arterien, in Theilen sichtbar werden, wo man sie sonst nicht erwartet hätte: (vergleichen ich zum Beweis in der Hornhaut des Auges gesehen,) als auch die eigentlichen abscheidenden Gefäße, wodurch die specifischen Säfte aus der Blutmasse als aus dem allgemeiner Magazin aller unsrer Säfte secretirt werden. Diese letzteren mögen nun entweder unmittelbar aus den rothen Arterien entspringen, wie es mir allerdings bey den Harnröhrgen in der sogenannten Rinden-Substanz der Nieren augenscheinlich dünkt: oder sie mögen auch, wie nun jetzt Herr Monro glaubt, erst mittelbar von jenen arteriolis serosis abstammen.

Zu

Zu diesen abcheidenden Gefäßen gehören vorzüglichst wieder die eigentlich ernährenden, die nemlich den nahrhaften Stoff zur Bildung und Erhaltung des organischen Körpers liefern. Denn daß dieses contingent des Nahrungsstoffes wohl schwerlich unmittelbar aus den rothen Gefäßen — sondern erst durch die daraus, vielleicht nach mancherley Theilungen entsprungenen farbenlose Adergen abgesetzt werde, wird unter andern durch das Beispiel der Thiere mit kaltem rothen Blut erweislich, als welche nach Verhältnis ihres zu ernährenden Körpers eine so auffallend geringe Menge rothen Blutes haben.

§. 2. Die zweite Prämisse betrifft die so vielseitige verschiedene Bedeutung, worinn der Ausdruck Gefäß im physiologischen Verstande genommen zu werden pflegt.

Im engeren Sinn versteht man eigentlich blos Adern darunter, cylindrische röhrenförmige Canäle, durch welche Blut oder andere Säfte ihren Lauf haben. Und so ist das Wort auch in der Aufgabe der Akademie genommen.

Im weitläufigern Verstande hingegen kan jede Höhlung des organisirten Körpers, ihre Gestalt sey wie sie wolle, wenn sie anders nur ein fluidum aufzunehmen im stande ist, (z. B. jede Zelle des Zellgewebes die mit ihrem dünnen Fließwasser bethaut ist) Gefäß genannt werden.

Denn wie unwesentlich im Grunde die Röhrenform bey dem organischen Gefäß sey, zeigen ja schon die Pflanzen überhaupt, wo wenigstens bey sehr vielen derselben, zumahl in ihrem zarteren Alter, die sogenannten Adern bey genauer microscopischer Untersuchung doch blos aus Zellgewebe bestehen, das in walzenförmige Fäden ausgedehnt ist, das dann erst mit der Zeit sich hier und da allgemach von der Aze nach der Aussen Seite zusammenzieht, und so Streckenweis eine röhrenförmige Höhlung bildet.

Ueberhaupt aber, wie viele Pflanzen- und Thiergattungen giebt es nicht, die schlechterdings nichts einem röhrenförmigen Gefäß ähnliches zeigen. Wie z. B. um nur ein paar zu nennen die ich genauer untersucht habe, unter den Cryptogamisten die Erdblume (*tremella nostræ*), die Wasserkäden (*confervae*), die Textur des Wasserdarms (*ulva intestinalis*) &c. — Eben so unter den Thieren die Armpolypen, und viele also mehr, deren ganze Substanz im Grunde blos eine schwammichte Gallerte scheint, die mit dem Nahrungsstoffe aus den geöffneten Speisen blos wie getränkt wird, und wo man doch demohngeachtet den Zwischenräumen, durch welche jener Saft eindringt, im genauen physiologischen Verstande den Nahmen Gefäß nicht versagen kan.

§. 3. Alle diese Gefäße, im weitläufigen Sinn genommen, besitzen indeß doch eben sowohl als die in der engeren Bedeutung des Worts (die Adern) ihre Lebenskraft womit sie gleichsam beseelt sind, und die sich vorzüglich dadurch äußert, daß sie im gesunden Zustande erstens blos gewisse bestimmte Säfte aufnehmen: dann aber auch dieselben sobald sie ihnen entweder durch Uebermaas der Quantität oder durch irgend eine unnatürliche Qualität (Schärfe u.) zur Last und mithin zum Stimulus werden, gehörig weiterrreiben können.

§. 4. Die erstere Eigenschaft, daß die Gefäße in ihrem natürlichen Zustande nur für die Aufnahme ihrer bestimmten Säfte empfänglich sind, und hingegen andern den Eintritt versagen, ist durch hundertfache Erfahrung erwiesen. So nehmen zum Beweis die Milchgefäße bey Säugethieren die man zu dieser Absicht mit färbenden Stoffen füttert, blos wenige derselben, wie z. B. den Indig, das Lackmus u. auf.

So ist das Parenchyma des Armpolypen blos für thierischen Nahrungssaft empfänglich, den er sich aus seinen verschluckten Wasserflößen und dergleichen auspreßt: (im Nothfall läßt er sich sogar mit Fasern von gekochten Fleische füttern) — hingegen giebt er vegetabilischen Stoff, wenn er ihn auch einschluckt, doch immer wieder von sich ohne daß das mindeste davon verdaut worden und in seine eigne Substanz übergetreten wäre.

So ist selbst das Herz der rothblütigen Thiere eigentlich blos für gesundes Blut recht empfänglich, und kämpft hingegen mit convulsiven Schlägen sobald diesem Blute fremde reizende Schärpen und überhaupt das mindeste heterogene fluidum, wenn es auch noch so unschuldig scheint, berygemischt wird. So z. B. nur die geringste Portion von Luft in der luftförmigen elastischen Gestalt —, ein paar Tropfen Fett die so eben von dem nemlichen Thiere genommen sind, die folglich aus demselbigen Blute vorher abgeschieden waren u.

§. 5. Die andre Eigenschaft eines belebten organischen Gefäßes war das Vermögen sich der aufgenommenen Säfte zu seiner Zeit auch wieder zu entledigen, sie fortzutreiben. Dieß zeigt sich z. B. aufs sichtlichste selbst bey den allereinfachsten Zellgen unsers Zellgewebes, die den aus dem Blute geschiednen wäßrigen Duft unablässig aufnehmen, aber auch eben so unablässig wieder ausleeren und in die benachbarten Anfänge der lymphatischen Venen treiben, wodurch er dann der Brusttröhre zugeführt wird.

§. 6. Da die mit eigentlichen Blute versehenen Thiere eine so kräftige Triebfeder als ihr Herz ist, zur Bewegung dieses rothen Lebensaftes erhalten haben, so ist man neuerlich geneigt gewesen, die Kraft jener wunderbaren

een Pumpe auch jenseits des Blutes selbst, auf die Bewegung der daraus ab-
geschiednen Säfte auszudehnen. Der beständige Nachtrieb des Arterienbluts (vie-
vis à tergo urgens) sollte auf die dünnern Säfte in den farblosen Adergen,
auch wohl weiter auf den Dukt im Zellgewebe selbst wirken, und so die Be-
wegung auch dieser tierischen Feuchtigkeiten wenigstens mittelbar befördern und
unterhalten.

Allein ohne des ganzen Gewächsreichs, oder auch der beiden großen
Classen von sogenannten weißblütigen Thieren zu gedenken, (als bey welchen lez-
tern entweder so wenig als bey den Pflanzen nur irgend etwas einem Herzen
ähnliches gefunden wird, oder bey welchen sich doch das Gefäß, das manche Na-
turforscher mit dem Namen eines Herzens belegt haben, wie schon Herr Lyonet
gezeigt hat, in Rücksicht seiner Berrichtung himmelweit von derjenigen unter-
scheidet, wozu das Herz der rothblütigen Thiere bestimmt und von welcher hier
die Rede ist —). Ohne, wie gesagt, dieser großen Ausnahmen zu gedenken,
so zeigt ja selbst die körperliche Oeconomie des menschlichen Körpers genug offen-
bare Beispiele von Bewegung der Säfte, sogar in Adern auf welche die Kraft
des Herzens ohnmöglich einwirken kan. Eins dieser Beispiele statt vieler an-
zuführen, so erinnere man sich nur derjenigen lymphatischen Gefäße die in der
Haut von der äußern Oberfläche des Körpers, und dann im Brust- und Bauch-
fell aus den beiden größten Hölungen desselben, einsaugen. Von jener ihrer
Function geben die artigen, jeden Augenblick so leicht zu wiederholenden Nas-
cagnischen Erfahrungen, — und von dieser ihrer die bekannten Versuche von
der Resorbtion der Dinten die man warmblütigen Thieren durch eine Wunde in
die Bauch- und Brusthöhle einflößt, die augenscheinlichsten Beweise. Und es
bleibt mir unbegreiflich wie Herr von Haller (vermuthlich um die Alleinherr-
schaft des Herzens und seiner Irritabilität desto höher anzuschlagen) diese und
viele ähnliche Phänomene auf Rechnung des rothen Adersystems schreiben konnte.

S. 7. Also giebt es unzählige organisirte Geschöpfe die ohne alles Herz
leben und wachsen: und bey den mit einem Herzen versehenen Thieren wieder
unzählige Gefäße die außerhalb des Wirkungskreises jener Triebfeder liegen,
und folglich so wie alle Gefäße der weißblütigen Thiere und des Pflanzenreichs
durch andre Lebenskräfte in den stand gesetzt seyn müssen, ihre fforttreibenden und
ähnlichen Geschäfte zu vollziehen.

Und eben diese machen den Hauptgegenstand der Frage aus.

S. 8. Irre ich nicht, so sind vorzüglich zweyerley Kräfte die hier be-
sonders in Bezug auf die durch jene Gefäße zu bewirkende Ernährung der or-
ganischen Körper in Anschlag gebracht werden müssen.

Erstens nemlich, von Seiten der Gefäße, ein Vermögen die enthaltenen Säfte im gesunden Zustande immer nach einer bestimmten Richtung fortzutreiben und zu ergießen.

Und zweitens, von Seiten der zu ernährenden Theile des Körpers, eine gewisse Empfänglichkeit oder eine Art von Anziehungsvermögen, von den ihm zugeführten Säften die ihm homogenen Theile aufzunehmen und sich anzueignen.

Beider ihr Daseyn und Wirkungsart wird sich hoffentlich theils aus dem vorgesagten nach gesunden Schlüssen aus Analogie, theils aus andern noch anzuführenden datis folgern lassen.

§. 9. Von der ersten der beiden gedachten Kräfte giebt schon der sogenannte motus peristalticus des ganzen tubus alimentaris, vom Schlunde bis ans Ende des Mastdarms, ein Bild, sich die Vorstellung davon zu erleichtern.

Aber auch im System der Blutgefäße ist ein solches Vermögen an denjenigen Stellen unverkenbar, wo die Kraft des Herzens ohnmöglich in Anschlag gebracht werden kan. Wie z. B. in der Bewegung des Blutes der Pfortader durch die Leber — ; oder des Venenblutes im Mutterkuchen.

§. 10. Eben so scheint dann auch von der Richtung der ernährenden Gefäße, zumal ihrer äußersten Enden und Mündungen aus welchen sie ihren Nahrungssaft ergießen, die Richtung der Fasern abzuhängen, welche aus diesem ergoßnen Stoffe solidesciren. Daß z. B. die Haare der Augenwimpern in der Bogenförmigen Richtung vorwärts ausgetrieben werden, die in den Augenbraunen hingegen schräg seitwärts ic. — Daß die Gefäße die den knöchernen Kern eines Zahns ernähren, diesen Stoff mehr nach der Länge nebeneinander in das zellichte Parenchyma was dieser pars ossea zur Grundlage dient, absetzen: Da hingegen derjenige reine Knochen-saft, der die Krone bildet, und (wie die Auflösung derselben in mineralischen Säuren lehrt) kein Zellgewebe in sich hat, in einer ganz andern Richtung, (nemlich vertical auf der Grundfläche des knöchernen Kerns aufstehend) ergoßen wird: Dieß zeigt bekantlich, wie schon Gagliardi gewiesen, ein jeder Menschen-Zahn: nirgend aber habe ichs doch anschauliaer gesehn, als an einem Milch-Backen-zahn eines jungen Elephanten, da man aufs deutlichste erkennt, wie selbst die ersten verhärteten Tröpfchen vom Knochen-saft der das künftige Emaille bilden sollte, sich in der angegebenen Richtung angelegt hatten.

So paradox es klingen möchte, so viele Ähnlichkeit scheint mir doch auch hierin die Oberhaut mit dem Schmelz der Zähne zu haben. Auch sie ist eine Glasur womit die Natur die Haut —, so wie den Zahn mit seinem Schmelz gegen die äußere Luft u. verwahrt hat, und beide sind einander so wie in dieser Function so auch in der Textur ähnlich. Die epidermis scheint sich nemlich eben so in Vertical dicht aneinander stehenden wenn gleich noch so kurzen zarten Pässgen auf die eigentliche Haut (corium) zu ergießen. Man bemerkt dieß deutlich bey manchen krankhaften Verdickungen der Oberhaut wodurch ihr Bau anschaulicher wird: Wie zum Beispiel bey Leichdornen — und noch weit auffallender bey der Oberhaut des Elephanten. (Zumal längst der Stirne herab über den Anfang des Rüssels hin.).

S. II. Was hier von der bestimmten Richtung der Endungen an den ernährenden Gefäßgen und der davon abhängenden Regelmäßigkeit in der Textur des nachher aus dem ergossnen Saft verhärtenden Theils gesagt worden, erhält durch die Vergleichung mit Reproductions-Phänomenen ein merkliches Gewicht.

Anders wird z. B. epidermis ersetzt wenn die darunter liegende Haut unverletzt bleibt; anders hingegen wenn dieser ihre Oberfläche, und mithin die natürlichen Endungen der den Stoff zur epidermis ergießenden Gefäßgen destruiert sind.

Ich habe noch erst vor einigen Monaten durch eine zufällige Verletzung den größten Theil epidermis an der innern Seite einer Fingerspitze verloren und ihre allmälige Wiedererzeugung mit dem Microscop genau beobachtet. Da die Haut selbst unverletzt geblieben war, so ist die Reproduction der epidermis mit allen ihren noch so feinen Spiralen u. aufs vollkommenste von statten gegangen.

Hingegen an ausgeeiterten Stellen der Haut (schon in großen Pockennarben) wo wirkliche Substanz des corium unersetzlich verloren gegangen (denn wahre Haut wird, wie ich mich immer mehr überzeugt habe, beim Menschen nie wieder reproducirt) da wird zwar die Narbe mit einer Art epidermis wieder überzogen, die sich aber doch durch ihr ganzes mehr schuppenartiges nicht fest anhängendes ansehn, vollends unter dem Vergrößerungsglase und durch Vergleichung bey Maceration, von gesunder natürlicher epidermis unterscheidet.

Ich habe nie Gelegenheit gehabt einen solchen Fall selbst zu beobachten, dergleichen sonst bey den besten Observatoren beschrieben sind, da nach dem Verlust des vordersten Glieds eines Fingers, demohngeachtet am nächstfolgenden Gliede ein neuer Nagel generirt worden, und weis daher nicht wie groß die Gleich-

Gleichheit desselben mit dem natürlichen gesunden Bau eines solchen Nagels seyn mag. Auf allen Fall aber geben dergleichen Beyspiele doch ebenfalls Be-
weise von der Lebenskraft der ernährenden Gefäße ihren Saft nach einer be-
stimmten Richtung fortzutreiben und abzusetzen. Hier nemlich den hornichten
Stoff nach den Fingerspitzen.

§. 12. Die zweyte Kraft die das Ernährungsgeschäfte zu unterstützen
scheint, dünkt mich wie obgedacht eine gewisse Empfänglichkeit jeder pars simila-
ris des Körpers zu seyn, aus den ihr zugeführten Säften vorzüglich die ihr am
meisten homogenen Elemente aufzunehmen. Nenne man das ein Anziehungs-
vermögen, eine Art Affinität, oder wie man sonst will, genug die Sache scheint
unleugbar.

Zeigen doch selbst die Bestandtheile des nun gerinnenden Bluts aus
einer Aderlaße beym erkalten solche Anziehungskräfte, da z. B. die lymphatischen
Theile sich zusammen zum Kuchen verbinden, das Serum hingegen immer mehr
und mehr von sich ausdrücken.

Und gerade das gleiche zeigen die gemeinen, aber immer äußerst merk-
würdigen pathologischen Phänomene von Ergießungen der plastischen Lymphe des
Bluts bey Entzündungen der Eingeweide und dergleichen. Da diese Lymphe an-
fangs zu Gallerte gerinnt, in kurzen aber diese Gallerte zu wahren Zellgewebe
geformt, mit neuerzeugten Blutgefäßen aus den benachbarten Theilen versehen
wird: und so aus dem einströmenden Blut immer mehr lymphatischen Stoff
an sich zieht, und bekanntlich in manchen seltenen Fällen, wie z. B. bey sogenan-
nten conceptibus abdominalibus binnen wenigen Jahren, auf diese Weise zu
Fingersdicken lederartigen Crusten verdicken kan.

Noch ein Beispiel dieser anziehenden Kraft oder specifischen Affinität ge-
ben auch Säfte des lebendigen Körpers selbst nachdem sie schon solidescirt sind,
indem sie sich blos gegen gewisse heterogene Substanzen die ihnen aus der Blut-
masse zugeführt werden, empfänglich zeigen, wie der Knochensaft gegen die Fär-
berröthe.

§. 13. Ob diese verschiedenen Kräfte deren ich bisher gedacht habe, für
eben so viele besondere eigne Gattungen — oder aber blos für Modificationen
einer und eben derselben Lebenskraft genommen werden müssen, will ich zwar
nicht zuentscheiden mir anmaßen. Doch war ich sehr geneigt mich lieber für die
erstere Meinung zu erklären. Und irre ich nicht, so gilt von der gegenseitigen Be-
hauptung auch das was ich irgendwo bey einem berühmten neuern englischen
Schriftsteller (ich entsinne mich nur nicht sicher bey welchen —?) gelesen habe,
daß

daß der neuerlich in den Wissenschaften so allgemein beliebte Gang, zum simplifiziren dem Fortgange derselben vielleicht eben so nachtheilig werden könne, als ehedem die endlosen scholastischen Subdivisionen unsrer guten Alten.

S. 14. Nehme ich diese Lebenskräfte (oder diese Modificationen von Lebenskraft — wie jeder nur will) als Hülfsmittel gleichsam zur Unterstützung der wesentlichen Kraft an, die in zwey besondern Schriften über die Generation im Jahr 59 und 64 erwiesen, und nachher von der gleichen Hand in einigen akademischen Abhandlungen in Anwendung auf einzelne Theile des organischen Körpers weiter auseinander gesetzt worden, (— eine Kraft, die ich, zumahl vor demjenigen Tribunal vor welchem ich hier rede, nicht weiter zu berühren brauche, deren zuverlässige Wirksamkeit ich aber aus einer vieljährigen Ueberzeugung bey hundertfältigen Beobachtungen der Natur vollkommen unterschreibe —) so ist mir für meine Person der *Motus humorum ultra vasa* (in dem Sinn wie diese Worte in dem Anschlage der Kaiserlichen Akademie genommen sind) in soweit verständlich als freylich jede Lebenskraft überhaupt, und im Grunde selbst die allgemeinen Kräfte der unbelebten Materie uns Menschen verständlich seyn können!

Den hoffentlich wird niemand die Worte der Aufgabe — *et quanam sit eius vis natura?* dahin deuten, als ob die Akademie verlangt hätte, die Ursache dieser Kraft erklärt zu wissen, zu deren Einsicht wir wohl hieniden eben nicht mehr Hoffnung haben, als zur Erklärung der Ursache der Schwere, der Attraction oder irgend einer andern der übrigens noch so allgemein anerkannten Naturkräfte.

Liv
Ich hefte zwey Abhandlungen an, ohngeachtet sie freylich bey weiten
nicht nach meinem Wunsche ausgefallen sind.

Die eine stellt ein Stück des Backzahns eines jungen Elephanten vor,
dessen S. 10. gedacht worden.

Die andre ein Stückgen Menschenlunge das in einer Peripneumonie
mit plastischer Lymphe überzogen, und diese nun zu einer zellichten Membran ge-
bildet zu werden, anfängt, in welcher auch schon rechterhand neuerzeugte Blut-
gefäße zu sehen sind. S. 12.

Blumenbach über die Nutrition's Krafft



de Willemsen Krijg



de Willemsen Krijg
de Willemsen Krijg
de Willemsen Krijg