

Werk

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

Verlag: Kaysarl. Akademie der Wiszenschaften

Ort: St. Petersburg

Jahr: 1789

Kollektion: Blumenbachiana

Werk Id: PPN661232719

PURL: <http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PID=PPN661232719> | LOG_0011

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

Von den Unterscheidungs-Charaktern der eigenthümlichen
und wesentlichen Kraft der vegetabilischen
Substanz.

Die vegetabilische Berrichtungen und das darin bestehende vegetabilische Leben können weder durch die allgemeine anziehende und repellirende Kraft, noch durch sie, mit Organisation verbunden, bewirkt werden; und die wesentliche Kraft muß also von jener Kraft durch etwas verschieden seyn.

S. 72. Wir müssen nun die bisher untersuchte Kräfte von einer andern Seite betrachten. In der Preisfrage, wie sie 1784 publicirt, und diesen Abhandlungen vorgedruckt worden, war auch diese Nebenfrage enthalten: Wenn, wie es scheint, eine anziehende Kraft die Ursache dieser Bewegung der Nahrungssäfte ist; so fragt sich, ist dieses die allgemeine anziehende Kraft, die bey allen Körpern überhaupt statt findet, oder ist sie von derselben verschieden? In keiner der vier und zwanzig eingelaufenen Abhandlungen ist dieser Frage auch nur Erwähnung gethan worden. In einigen derselben, besonders in zwey lateinisch geschriebenen, war zwar offenbar supponirt, wie man aus allem erschen fonte, aber doch nicht mit ausdrücklichen Worten behauptet, daß sie nichts anders als die gewöhnliche allgemeine Anziehungskraft sey. Die Frage ist indessen von großer Wichtigkeit, und leicht zu entscheiden. Wenn die Nutritionskraft nichts anders als die allgemeine anziehende Kraft wäre; so müßten alle Körper, weil sie alle diese Kraft besitzen, auch eben so wie die Pflanzen nutrit werden; sie müßten wachsen, und müßten auf irgend eine Art ihr Geschlecht fortpflanzen. Es ist wahr die Pflanzen sind organische Körper; würden denn aber doch mit ihrer allgemeinen Anziehungskraft und mit ihrer Organisation zusammen genommen nichts anders wenigstens als bloße Maschinen seyn, die von künstlichen Maschinen nur noch in der Art des Baues oder der Organisation verschieden seyn könnten; weil die Kraft ebendieselbe wäre. Nun setze man, man könnte durch die Kunst aus irgend einer Materie, die mit der allgemeinen anziehenden Kraft versehen wäre, ein Modell bilden, welches nicht nur in Ansehung der äußern Figur, sondern auch in Ansehung der ganzen innern Struktur, und in Ansehung aller Theile einer gewissen Pflanze, z. B. dem Tragopogon pratense Linnæi, vollkommen ähnlich und gleich wäre; so würde dieses Modell eben so wie das Tragopogon wachsen, würde eben solche Blumen und Samen hervorbringen, und eben so sein Geschlecht fortpflanzen; denn es hätte dieselbe Organisation und besäße dieselbe Kraft wie das Tragopogon, und wäre ebendieselbe Maschine;

schine; und das Tragopogon hätte keine wirkende Ursache in sich, die nicht das Modell auch in sich enthielte. Ich denke aber dieses Modell würde das wohl bleiben lassen, und denke sogar, daß selbst die eufriaste Vertheidiger der mechanischen Medicin solche Verrichtungen dem Modell nicht zutrauen werden. Die Nutritionskraft der Pflanzen und Thiere muß also von der allgemeinen Anziehungskraft, die alle Körper besitzen, verschieden seyn. Sie muß, weil keine andere Materie außer die Pflanzen und Thiersubstanz nutrit wird, noch vegetirt, oder ihr Geschlecht fortpflanzt, bloß dieser Pflanzen und Thiersubstanz eigen seyn. Und weil überdem das ganze Leben der Pflanzen, ihre Nutrition, Wachstum, Vegetation und Fortpflanzung auf sie beruhet, so könnte man sie eine ihnen eigenthümliche und wesentliche Kraft nennen. Denn wo diese Kraft fehlt, fallen alle vegetabilische Verrichtungen weg. Die Thiere, insofern sie bloß nutrit werden, wachsen, vegetiren, (obgleich das letztere nur eine sehr kurze Zeit nach ihrer Entstehung dauert) und ihr Geschlecht fortpflanzen, sind in sofern ebenfalls vegetabilische Körper, und dieses in jenen und noch einigen andern Verrichtungen bestehende Leben hängt bey ihnen eben so wohl von ihrer Nutritionskraft ab. Man muß also dieselbe als eine den vegetabilischen Körpern, (oder eigentlicher es aus zu drücken der vegetabilischen Substanz) überhaupt eigenthümliche und ihnen wesentliche Kraft ansehen.

S. 73. Wie wenig aber die Organisation zu diesem vegetabilischen Leben bey Pflanzen und Thieren erforderlich sey, erkennt man bald, wenn man auf die Verschiedenheit der Organisation bey den verschiedenen Pflanzen und Thieren Achtung gibt. Die innere Struktur sowohl als der äußerliche Bau sind bey diesen verschiedenen Pflanzen und Thierarten fast unendlich verschieden. Einige sind mehr, andere weniger, organisiert; und es giebt Thiere sowohl als Pflanzen, bey denen fast gar keine eigentliche Organisation statt findet. Verschiedene Arten von Lichen, verschiedene Schwämme, verschiedene Tremellen und Schimmel haben keine bestimmte Figur, keine gewisse Theile, aus denen die Pflanze bestünde. Sie wachsen bald so bald anders, und unter hundert Exemplaren wird man nicht leicht zwey finden, die auch nur von ungefehr in Ansehung der Staur sich einander ähnlich wären. Ihre innere Struktur scheint keine andere als Bläschen zu seyn. Einige Tremellen scheinen auch aus einer bloßen Gallerte zu bestehn, und solalich in keiner Rücksicht die geringste Organisation zu haben. Die Armpolypen haben ihre bestimmte Figur aber ihre innere Struktur ist keine andere als eine aus Körnerchen bestehende Gallerte. Welcher Mensch aber würde wohl glauben, daß die Polypen aus dem Grunde sich nehren, vegetiren und ihr Geschlecht fortpflanzen sollten, weil sie diese bestimmte Figur, einen Kanal, der an einem Ende mit einer Oefnung und mit Fäden versehen ist, haben. Noch neulich hat Herr Collegienrath Pallas in einer vortreflichen, den academischen Acten einverleibten Abhandlung eine ganze Menge solcher
 Kleinen,

kleinen, bis dahin noch ganz unbekanten, wunderbaren Thierchen beschrieben, deren verschiedenen man kaum einige Organisation wird zuschreiben können. Endlich gehört auch Köfels Kugelhier und besonders sein kleiner Prothens hieser. (Ins. Bel. Tom. III. p. 621. Volvox chaos. L.) Dieser letztere hat keine Struktur, keine bestimmte Figur, und sogar bleibt seine unbestimmte Figur, die er zu einer gewissen Zeit von umgekehrt erlangt, nicht dieselbe, sondern ändert sich beständig. Man kan in der That alle diese Pflanzen und Thiere kaum für etwas anders als für lebende oder vegetirende Materien, schwerlich aber für organisirte Körper erkennen.

§. 74. Indessen alle diese Pflanzen und Thiere nehren sich, vegetiren und pflanzen ihr Geschlecht fort, eben so wohl, eben so gut, eben so leicht, wie die aller künstlichste Maschinen, die nur im Pflanzen oder Thierreiche gefunden werden. Solte die Organisation eine Ursache seyn, die zur Vegetation nothwendig erfordert würde, und ohne welcher keine Vegetation von statten gehen könnte; so müste sich doch wenigstens in der Nutrition, oder in der eigentlichen Vegetation (Produktion neuer Theile), oder in der Fortpflanzung des Geschlechts zwischen den einfachern Pflanzen und Thieren, und den künstlicher gebauten einiger Unterschied finden. Diese letztern müsten leichter, oder geschwinder, oder auf irgend eine Art beßer nutriert werden, schneller vegetiren; bey jenen müsten diese Einrichtungen schwerer und langsamer von statten gehn, und die, welche gar keine Organisation haben, müsten gar nicht vegetiren, gar nicht nutriert werden, können; sie müsten gar keine Pflanzen oder Thiere, keine vegetabilische Körper, seyn können. Das ist aber so wenig wahr, daß man in verschiedener Rücksicht vielmehr das Gegentheil behaupten könnte. Tremellen, Schwämme, Schimmel, wachsen offenbar geschwinder und schneller als die künstlichere Pflanzen. Und die Polypen regeneriren, so wie andere weniaer organisirte Thierarten, zu allen Zeiten ihres Alters alle Theile, auch Haupttheile, ihres Körpers, auch die halben Körper, wenn sie ihnen abgenommen werden. Dieses Vermögen verlieren die künstlicher gebauten Thiere so bald ihre Körper den Haupttheilen nach gebildet sind. Und es ist bekant, daß dieses Regenerations-Vermögen bey den Thieren gerade desto vollkommner ist, je unvollkommner ihre Körper organisirt sind. Wie kan also das Vegetationsgeschäfte von der Organisation abhengen?

§. 75. Man muß sich aber hüten diese Sache auch nicht zu weit zu treiben. Solches pflegt gemeinlich durch Vermischung der Begriffe zu geschehn. Ich habe oben bey den Beobachtungen der Bewegung der Säfte im gebrüteten Ey bemerkt, daß Mechanismus überall, so bald Organisation statt findet, in die vegetabilische Einrichtungen sich einschleiche. Ueberdem sind die Wirkungen mechanischer Ursachen, wo sich diese befinden, nothwendig. Es wäre lächerlich, wenn man Gefäßen, durch welche sich Säfte bewegen, es abläugnen wolte, daß sie

ſie dieſen bewegten Säften ihre Richtung gäben, oder wenn man es Kanälen, die ſich ſammenziehn, abläugnen wolte, daß ſie die enthaltene Materien fortbeweaten. Sie müßen es thun, und können ſich ohne ſolches zu bewürken nicht ſammenziehn. Aber die Sache iſt klar und leicht zu beſtimmen. Dieſe den vegetabilſchen Körpern eigenthümliche Kräfte, (wofür wir die biſher erwieſene urſprüngliche Wirkungen indeßen nehmen wollen) bewürken die zum vegetabilſchen Leben gehörige Berrichtungen, hauptſächlich Nutrition, Vegetation und Fortpflanzung, und enthalten den hinreichenden Grund dieſer Berrichtungen dem weſentlichen nach; ſo daß Nutrition, Vegetation und Fortpflanzung, oder auch andere vegetabilſche Berrichtungen in einer vegetabilſchen Subſtanz, ohne Beyhülfe irgend einer andern Urſache, von ſtatten gehen können. Organisation hingegen, oder auch Kräfte, die andern Körpern gemeinſchaftlich ſind, mit Organization verknüpft, alſo mechanische Urſachen, miſchen ſich, wo ſie vorhanden ſind, bloß zufällig in die Wirkungen jener eigenthümlichen vegetabilſchen Kräfte, und modificiren dieſe Wirkungen ſo wohl ſelbſt als auch ihre Produkte, beſonders die Produkte der Vegetation, die dadurch unzählige Verſchiedenheiten erlangen können. Oder ſie bringen auch Wirkungen hervor, die nicht weſentlich zum vegetabilſchen Leben gehören, die aber oft gewißen Umſtände wegen in einem vegetabilſchen Körper nothwendig erfordert werden, wenn die weſentliche Kraft ſich äußern und vegetabilſche Berrichtungen bewürken ſoll. So iſt es zum Beyſpiel bey organiſchen Pflanzen ſo wohl, als bey organiſchen Thieren nothwendig, daß die Nahrungsſäfte vermöge des Systems der Gefäße nach alle ſich nutritende Theile durch den ganzen Körper verbreitet, und an dieſelben gebracht werden müßen, wenn die Nahrungsſäfte auf die ſich nehmende Theile, und dieſe wiederum auf jene würken, und Nutrition zuwege bringen ſollen.

S. 76. So iſt bey der Digestion der Speißen (denn allerdings rechne ich dieſe Berrichtung ſowohl als auch die Sanguification und Sekretion zu den vegetabilſchen Berrichtungen, und leite ſie von eben denſelben Kräften her, wie in der Folge ſich zeigen wird) die Bewegung des Magens, die Auflöſung der Speißen durch den Magensaft, und ſogar in einigen Fällen das Zerkauen, nothwendig; weil dieſenigen Theile der Speißen, die ſich von andern befreyen, und mit andern wiederum vereinigen ſollen, ohne dieſen Hülfsmitteln theils nicht an einander kommen und auf einander würken können, theils durch ihre biſherige Verbindung feſt und unbeweglich erhalten werden; ſo, daß Anziehungskräfte, wenn ſie auch auf ſie würken, zwar wohl ein Beſtreben in ihnen erregen, aber keine wirkliche Bewegung, und alſo auch keine neue Verbindung hervorbringen können.

S. 77. Man ſieht alſo in dieſem Beyſpiel beſonders deutlich, was mechanische Urſachen, wie das Zerkauen und die periftaltische Bewegung des Magens,

gens, oder auch andere Kräfte, die aber von der eigenthümlichen und wesentlichen Kraft der Pflanzen und Thiere verschieden sind, bey vegetabilischen Berrichtungen thun. Sie heben eiaentlich nur die Hindernisse, die den Wirkungen dieser Kraft entgegen stehn. Sie stöhen entweder die bisherige Verbindung der Theile, die sich mit andern anziehen und vereinigen sollen, um die neue Mischung, den Chylus, hervorzubringen, oder sie bringen diese Theile an einander, die in einer größern Entfernung auf einander nicht wirken konnten. Zu dieser neuen Vereinigung selbst tragen sie nicht das geringste bey. Es haben sich also meines Erachtens sowohl diejenigen geirrt, die die Digestion den auflösenden Säften, als auch diejenigen, die sie der peristaltischen Bewegung des Magens zuschrieben; wie wohl dieser letztere Irrthum unverzeihlicher war. Die der Pflanzen und Thiersubstanz eigenthümliche und wesentliche Kraft bewirkt also ohne Zuthun der Organisation und ohne Zuthun fremder Kräfte die eigentliche vegetabilische Berrichtungen. Und diese eigenthümliche und wesentliche Kraft scheint es zu seyn, die, wenn ich nicht irre, Albinus suchte, deren Daseyn Stahl sehr wohl erkante, die er aber mit Unrecht, wie ich denke, der Seele zuschrieb. Sie besteht in weiter nichts als in einer besondern bestimmten Art von Anziehungs- und Repulsionskraft.

§. 78. Man kan hinzusehen, daß diese wesentliche Kraft bey allen Pflanzen und Thieren ohne Beyhülfe irgend einer andern Ursache, außer der Substanz selbst, die die Kraft besitzt, die eigentlich so genante Vegetation (Produktion der Theile und ihre Organisation) allein bewirke, und den hinreichenden Grund derselben enthalten, und daß, was auch hernach die schon producirte Organisation, bey der fortgesetzten Wirkung der Kraft für einen Einfluß in die vegetabilische Berrichtungen sich verschaffen möge, wie sie auch nun diese fortgesetzte Wirkungen modificiren möge, die wesentliche Kraft doch immer der erste Grund aller Produktion und aller Bildung gewesen, und alles ursprünglich blos von dieser wesentlichen Kraft herrühre.

§. 79. Es ist also zuverlässig, die Kraft, von welcher das vegetabilische Leben bey Pflanzen und Thieren abhengt, da sie allein dasselbe bewirkt, da Organisation dem Wesentlichen nach nichts dazu beyträgt, muß von der allgemeinen anziehenden und repellirenden Kraft aller andern Körper verschieden seyn. Sie muß blos den vegetabilischen Körpern, deren uns nemlich zwey Arten nur bekant sind, den Pflanzen und Thieren, eigenthümlich seyn. Es ist indessen eben so zuverlässig, daß diese Kraft doch gleichwohl eine anziehende und repellirende Kraft sey. Sie muß also auf eine besondere Art determinirt seyn. Sie muß eine eigene Art von anziehender und repellirender Kraft ausmachen.

Bestimm

Bestimmung des ersten Unterscheidungs-Charakters der eigenthümlichen
und wesentlichen Kraft der vegetabilischen Substanz.

§. 80. Was es nun aber auch sey, wodurch die anziehende und repellirende Kraft, die bey Pflanzen und Thieren statt findet, und ihre wesentliche Kraft aus macht, determinirt, und von der gemeinen anziehenden und repellirenden Kraft anderer Körper verschieden sey; so wird es bey dieser Untersuchung immer hauptsächlich darauf ankommen, diese determinationem specificam nicht bloß durch Gründe zu beweisen, daß sie statt finde, sondern auch aus Gründen zu wissen, daß sie es sey, wodurch die in Pflanzen und Thieren vorgehende Anziehungen und Repulsionen wahre vegetabilische Berrichtungen werden, die von den Wirkungen anderer anziehenden und repellirenden Kräfte so sehr verschieden sind; und daß sie es also sey, wodurch die gemeine anziehende und repellirende Kraft zur eigenthümlichen und wesentlichen Kraft der vegetabilischen Körper wird. Es können mehrere besondere Umstände bey dieser eigenthümlichen Kraft statt finden, wodurch sie sich von andern anziehenden und repellirenden Kräften unterscheidet; es können Eigenschaften in ihr befindlich seyn, die sich bey andern nicht finden; aber daraus folat keinesweges, daß diese ihr wesentlich seyn, und daß sie gerade dadurch zur eigenthümlichen und wesentlichen Kraft wird.

Die vegetabilischen Substanz zieht nur ihr gleichartige Substanz an sich;
ungleichartige repellirt sie.

§. 81. Man hat es lanæ bemerkt, und bemerkt es täalich bey vielen Erscheinungen, daß Pflanzen und Thiersubstanz nur gleichartiae Substanzen anziehen, ungleichartige hingegen repelliren. Ich habe dieses Umstandes auch schon oben (§. 7.) bey Bestimmung der ursprünglichen Wirkungen der Nutritionskraft Erwähnung gethan, und ihn in die Definition derselben auf genommen. Man bemerkt auch, daß einige Thier- und Pflanzensubstanzen, oder welches eben das ist, einige Theile des Thier und Pflanzen Körpers wegen ihrer Substanz aus der sie bestehn, dieses Gesez ihrer Anziehung und Repulsion genauer beobachten, andere weniger; oder, wenn man sich so ausdrücken darf, daß einige dieser Substanzen empfindlicher in Ansehung der Gleich- und Ungleichartigkeit der Substanzen, die sie anziehen, andere unempfindlicher und nachlässiger sind. Unstreitig ziehen alle absorbirende Gefäße bey Pflanzen in den Wurzeln sowohl als bey Thieren zugleich mit den, ihrer Substanz gleichartigen, und zu ihrer Nutrition fähigen, Theilen auch viel ungleichartige, zur Ernehrung unfähige, Theile in sich, die wieder excerirt werden müssen. Aber schon im Blute werden bey Thieren diese ungleichartiae Substanzen nicht mehr gelitten. Durch sie eben wird das Herz irritirt, wie ich in der Folge zeigen werde, sie werden

werden von den nahrhaften Theilen des Bluts selbst so wohl als auch von den Gefäßen, die das Blut enthalten, repellirt, werden von jenen Theilen in verschiedenen Werkzeugen abgetrennt, und aus dem Körper wieder weggeschafft. Am delicatesten, wenn man so reden darf, sind die Theile, die nutrit werden, bey ihrer Nutrition. Sie beobachten nemlich das Gesetz ihrer Anziehung und Repulsion am genauesten. Unter diesen scheint noch wiederum die delicateste die Muskel- und Nervensubstanz zu seyn. Knochensubstanz zieht mit den ihr gleichartigen Theilen auch die färbende Theile der Färberröthe in sich, und nimt es also eben nicht so gar genau.

§. 82. Da auch die Substanzen, woraus die verschiedene Theile des thierischen Körpers z. B. die Knochen, das Zellgewebe, die Muskeln, die Nerven und das Gehirn bestehen, so sehr von einander unterschieden sind; und diese Theile bey ihrer Nutrition aus den ihnen zugeführten Nahrungssäften keine andere als die ihnen besonders gleichartige Substanz in sich ziehen; so sieht man hieraus, daß nicht nur überhaupt animalische Substanz keine andere als solche, die ihr gleichartig ist, oder wenigstens ihr gleichartige Substanz enthält, an sich ziehe, alle der animalischen Substanz ungleichartige Theile aber repellire; sondern daß auch die besondere Substanzen der verschiedenen Theile des thierischen Körpers keine andere als die ihnen besonders gleichartigen Theile an sich ziehen, alle übrigen aber, wenn sie auch der animalischen Substanz überhaupt gleichartig wären, und von Substanzen anderer Theile angezogen werden würden, dennoch repelliren.

Hieraus entsteht ein Vermögen bey Pflanzen und Thieren, vegetabilische und animalische Substanzen zu entwickeln.

§. 83. Auf diesen also bestimmten anziehenden und repellirenden Kräften beruhet hauptsächlich, obgleich Organisation dabey sich einmischet, und vielleicht auch etwas dazu beiträgt, bey Pflanzen und Thieren ein Vermögen, aus Körpern, die eine der animalischen oder Pflanzensubstanz gleichartige Substanz in sich enthalten, außer derselben aber aus vielen ungleichartigen Theilen bestehen, diese gleichartige Substanz zu entwickeln. Dieses Vermögen der Pflanzen und Thiere muß als eine Folge der determinirten, anziehenden und repellirenden Kraft bey Pflanzen und Thieren, und hauptsächlich als eine Folge der Determination selbst angesehen werden; ob es gleich nicht als eine besondere Eigenschaft der Anziehung- und Repulsionskraft der Pflanzen und Thiere betrachtet, und zur Determination selbst gerechnet werden kan. Man sieht leicht, daß ich die schon oben in dieser Absicht erwähnte vegetabilische Verrichtungen bey Thieren: die Digestion und die Bereitung des Milchsafts, die Sanguification und die *Excretio*

fectionen dahin rechne, die bloß auf die Entwicklung der der Pflanzen oder Thier-Substanz gleichartigen Theile abzuwecken.

§. 84. Ich weiß nicht, ob man unter dem wunderlichen Wort Assimilation eben diese benannte Verrichtungen und die Nutrition, oder eine eigene von allen andern verschiedene Verrichtung verstehe. Wenn man bloß jene Verrichtungen darunter begreift, so habe ich eben nicht viel, sondern nur dieses, daran auszufehen, daß die Benennung mir ungeschicklich, und eine Art von Verwandlung anzudeuten, scheint; da doch die Sache weiter nichts als Entwicklung einer schon existirenden Substanz in sich enthält. Wenn man aber, wie es mir geschehen hat, eine eigene Verrichtung daraus machen will, die bey der Nutrition statt finden, und Verwandlung einer fremden Substanz in gleichartige bedeuten soll, so existirt ein solches Vermögen nicht, und es ist sonderbar genug, daß man diese ganze so genante Assimilation nicht in jenen vor Augen liegenden vegetabilischen Verrichtungen erkant hat.

Erklärung der Digestion und Chylification.

§. 85. Es zweifelt niemand, daß die im Munde zermalmte und erweichte Speisen durch den Magensaft, den pankreatischen Saft und der Galle im Magen und im Duodenum völlig aufgelöset werden; daß der pankreatische Saft alsdann mit den, der thierischen Substanz gleichartigen, oder welches einley ist, den nahrhaften, Theilen der Speisen sich verbinde, und von den lymphatischen Gefäßen aufgesamlet den Chylus ausmache. Es ist hiebey wahr-scheinlich, daß die Auflösung der Speisen hauptsächlich im Magen durch den Magensaft, die Verbindung der gleichartigen Theile der Speisen hauptsächlich mit dem pankreatischen Saft im Duodenum, zum Theil aber doch auch mit dem Magensaft, sowohl als schon selbst mit dem Speichel, geschehe; und daß die Galle sich bloß mit den übrigen ungleichartigen Theilen der Speisen, die aus dem Körper abgeführt werden müssen, verbinde. Wenn man aber auch diese besondere Bestimmung der Digestionsäfte nicht zugeben wolte; so ist doch wenigstens das erstere eine alte allgemein anerkannte und auch, meiner Meynung nach, richtige Lehre. Was ist aber in diesem ganzen Geschäfte anders als eine Entwicklung der der Thier-Substanz gleichartigen Theile, und Absonderung derselben von den ungleichartigen, enthalten? Die Speisen werden aufgelöset, und die gleichartigen Theile überall in der ganzen Masse herausgelesen, und eben dadurch aus ihrer vorigen Verbindung heraus genommen. Das ist also eine Entwicklung der der Thier-Substanz gleichartigen Theile aus den Speisen. Wenigstens verstehe ich nichts anders unter diesem Worte. Daß aber diese ganze Entwicklung dem Wesentlichen nach von jener determinirten Anziehungs- und Repulsionskraft, wie sie sich in Pflanzen und Thieren befindet, dependire, ist eben

so klar. Die Speisen werden von diesen Säften des thierischen Körpers, diesen schon animalischen Digestionsäften, aufgelöst, die der animalischen Substanz gleichartige Theile werden von denselben angezogen, und verbinden sich mit ihnen. Natürlich ist es, daß, wenn es mit dieser anziehenden und repellirenden Kraft der animalischen Digestionsäfte nicht diese Bewandniß hätte, daß sie nur die ihren gleichartigere Theile aus den aufgelöseten Speisen an sich zögen, die ungleichartigen aber repellirten, diese Verbindung, und folglich auch diese Entwicklung der der animalischen Substanz gleichartigen Theile aus der Masse der Speisen nicht statt finden könnte. Denn eben durch diese besondere Anziehung und der besondern Repulsion geschieht es nur, daß die der Thiersubstanz gleichartigere Theile von den Digestionsäften angezogen, und die übrigen repellirt werden. Selbst die eigentliche Auflösung wird blos durch diese besondere Anziehung und die besondere Repulsion bewirkt. Denn eben durch diese Anziehung der gleichartigen und Repulsion der ungleichartigen Theile der Speisen von Seiten der Digestionsäfte werden jene von diesen abgerissen und getrennt, und dadurch die eigentliche Auflösung bewirkt. Indem aber die Digestionsäfte sich zugleich mit den gleichartigen Theilen verbinden, bilden sie erst eigentlich den Chylus. Also das ganze Digestionsgeschäft, oder die ganze Entwicklung der den animalischen gleichartigen Theile aus den Speisen dependirt lediglich von der besondern Anziehungs- und Repulsionskraft der thierischen Substanz; wenn man blos das mechanische Zerkauen der Speisen und die Untereinanderrührung derselben im Magen durch die peristaltische Bewegung desselben davon abrechnet.

Das Wesentliche der Sanguification.

§. 86. Die Sanguification ist nicht eben so leicht zu erklären. Gewiß aber ist es, daß sie durch dieselben Kräfte bewirkt wird. Das Blut scheint eben so auf den Chylus zu wirken, wie bey der Chylification die Digestionsäfte auf die aufgelösete Speisen, und bey der Nutrition die festen Theile auf die Nahrungsäfte. Es scheint nicht der ganze Chylus in die Substanz des rothen Bluts aufgenommen zu werden, sondern es ist wahrscheinlich, daß diese schon empfindlichere Substanz des Bluts nur die ihm gleichartigere Theile auch aus dem Milchsaft wiederum anziehe, die ungleichartigere aber repellire und nebst den mehresten wässerigen im Serum zurück lasse. Es scheint bey der Auflösung der fettigen Theile des Chylus zu geschehen, daß das Pflögiston aus denselben befreyet werde, und sowohl die Röthe als auch die Wärme im Blute verursache.

§. 87. Allein es verhalte sich auch mit diesen Nebenerscheinungen bey der Sanguification wie es wolle, so ist doch gewiß, daß das Wesentliche derselben in der Entwicklung der nahrhaften lymphatischen, der Blutsubstanz gleichartigen, Theile aus dem Chylus bestehe. Diese Entwicklung aber kan von kei
ner

ner andern Ursache als lediglich von jener besondern, den Pflanzen und Thieren eigenthümlichen Anziehungs- und Repulsionskraft bewürkt werden. Wenn einige Theile des Chylus in die Blutsubstanz aufgenommen und andere davon zurückgehalten werden, wie solches der Begriff der Entwicklung involviret, so ist keine vernünftige Ursache in der Welt zu erdenken, wodurch dieses ausgerichtet werden könnte, als blos jene besondere anziehende und repellirende Kraft, wodurch gleichartige Theile angezogen, ungleichartige repellirt werden. Also dem wesentlichen nach beruhet auch die Sanguification lediglich auf die besondere Anziehungs- und Repulsionskraft, wie sie bey den Thieren statt findet, und ist; so wie die Digestion, als eine Folge dieser Kraft anzusehen.

S. 88. Was aber hier hauptsächlich bemerkt werden muß, ist, daß diese beyde Verrichtungen besonders als eine Folge der specifischen Determination der Anziehungs- und Repulsionskraft, selbst, nicht sowohl der ganzen determinirten Kraft, angesehen werden müssen. Denn wenn bey der Sanguification und bey der Chylification nicht solche Theile blos, die der animalischen Substanz gleichartig sind, angezogen, und alle ungleichartigen, aber auch blos diese nur, repellirt würden; wenn es gleich gewisse bestimmte Theile, nur nicht eben die der Thiersubstanz gleichartige oder ungleichartige, wären, die angezogen oder repellirt würden; so würde die Chylification keine Chylification, die Sanguification keine Sanguification mehr seyn. Durch beyde würde das Thier in seiner ganzen Substanz, folglich auch in seinen Kräften, folglich in allen seinen Verrichtungen, und in seinem Leben, wohl verändert werden, aber keine von beyden würde zur Erhaltung und Erneuerung des Thieres mehr etwas beitragen; und der thierische Körper würde durch sie vielmehr zerstört als ernehrt werden. Also eben diese Bestimmung oder Determination ist es bey der anziehenden und repellirenden Kraft der Thiere, wodurch diese beyde vegetabilische Verrichtungen in ihnen, die Chylification und die Sanguification, bewürkt werden.

Die Sekretion.

S. 89. Die verschiedene Sekretionswerkzeuge bestehen eben so wohl aus verschiedenen eigenen Substanzen als die oben schon angeführte verschiedene Theile des thierischen Körpers, die Knochen, die Muskeln, die Nerven und das Zellengewebe; nur daß die besondere Eigenschaften ihrer Substanz nicht so deutlich in die Sinne fallen als bey den Substanzen dieser Theile. Man kan solches aber dennoch bey andern Organen, wie bey der Leber und ihren Gallengängen (ductus hepatici) theils unmittelbar wahrnehmen, theils lehrt es ihre besondere Structur, aus welcher man bey den verschiedenen Arten der Theile des animalischen Körpers allemahl auf ihre verschiedene Substanz schließen kan.

Erzeu.

Erzeugung der Sekretionswerkzeuge, als ein Zusatz zur Theorie
der Generation.

§. 90. Ich unternehme es, hier den Grund der Erzeugung der vornehmsten Sekretionsorganen, eigentlich aber der Leber und der Nieren, zu erklären, da er mit der Erklärung der Sekretion genau zusammen hängt, und vieles Licht über diese noch so unbekante Verrichtung verbreiten wird. Da aber dieser Theil der Generationslehre jener Erklärung der Sekretion unbeschadet auch wegbleiben könnte; so enthalte ich mich aller strengern Beweise, die mich zu weit abzuweisen würden. Ich erkläre bloß meine Begriffe von dieser Sache, und lasse denen, die anders denken, die ihrigen.

§. 91. Ich habe in meiner Schrift über die Generation bloß die Entstehungsart der verschiedenen Theile eines Thieres oder einer Pflanze überhaupt zu erklären mich bemühet; nemlich ich habe zu erweisen gesucht, daß solches entweder durch Exkretion oder Deposition einer Substanz geschehe, die weder die Figur des Theils, der sie werden soll, noch irgend einige innere Struktur oder Organisation hätte, sondern vielmehr ein bloßer excernirter oder abgesetzter Saft sey; daß dieser aber alsdan erst nicht nur solidescire, sondern auch, indem er nutrit wird und wächst, indem folglich Säfte durch ihn gehn, Gefäße bekommen, indem aber Säfte in ihm niedergelegt werden, Bläschen oder zellenförmige Textur erhalte, und dadurch solalich erst anfangs organisirt zu werden.
(*) Von den verschiedenen besondern Theilen bey Thieren, wie von der Leber, den

(*) Dieses ist die Grundlage der ganzen Theorie von der Generation, so weit ich sie ausgeführt habe. Ich hatte mir ehe ich mich mit diesen Untersuchungen beschäftigte, den Begriff gemacht, daß ein jeder Theil so organisch, wie er im erwachsenen Körper erscheint, auch so gleich hervorgebracht würde. Bey der Leber z. B., wenn sie gebildet würde, müßten zu erst kleine Gefäße, und aus diesen wieder andere hervorzunehmen, bis daß ganze System aller Lebergefäße beendigt wäre; Sodan würde auch zugleich durch die Häute dieser Gefäße ein Saft ausschwißen, der in Zellengewebe überginge, und die Gefäße verbande. Zulezt endlich würde die ganze Masse mit einer Haut überzogen werden; und alsdann würde die Leber zwar an Größe noch zunehmen, aber nie den geringsten organischen Theil mehr innerhalb ihrer Substanz erhalten können. Und dieses denke ich, wenn ich nicht sehr irre, ist auch wohl der gewöhnliche Begriff eines jeden gewesen, der nicht nach Malpighs wunderbarer Grille alle wahre Generation, alle wahre Bildung, läugnet, und sich diese natürliche Verrichtung der Pflanzen und Thiere nicht als ein bloßes Blendwerk vorstellt. Wie ich zum ersten mahl in meinem Leben durch Hilfe eines Mikroskops junge Theile der Pflanzen untersuchte, ersaunte ich nicht wenig, daß alle Erscheinungen meinem Begriffe gerade zuwider waren. Ich vermuthete angefangene und noch nicht vollendete Theile, etwan die Grundfläche oder die

den Nieren, der Milch, habe ich, die Ursache ausgenommen, warum nothwendig in allen Thieren, die ramificirte Gefäße haben, auch ein Herz entstehen müsse, keinen Grund entdecken können. Bey den Pflanzen glaube ich allerdings einige Theile z. B. den Kelch, das Perikarpium, die Saamen, auch einige andere, richtig und auch ziemlich vollständig, erklärt zu haben. Nachher habe ich den Magen und die Gedärme im gebrüteten Ey genauer untersucht, und habe gesehn, auf welche Art diese Theile gebildet werden. Die Beschreibung davon ist in den neuen Commentarien der Academie eingerückt. Diese Art der Bildung ist von der gewöhnlichen, wie insonderheit Theile in Pflanzen und die Glieder des thierischen Körpers hervorgebracht werden, völlig verschieden. Der Grund der Produktion des Magens und der Gedärme, oder die Ursache, wodurch sie in Thieren hervorgebracht werden, ist mir unbekant geblieben. (**).

S. 92.

die unterste Hälfte eines Blattes, eines Samens u. s. w. und zwar auch von diesen hauptsächlich nur ihre innere Theile woraus sie bestehn, Gefäße oder Bläschen, zu entdecken, und fand z. B. die Samen in ihrem ganzen Umfange und zwar ganz ohne alle Organisation. Es war mir unmöglich zu begreifen, wie Theile, die schon hervorgebracht waren, nun noch erst organisch werden könnten, wie nun noch, nachdem sie schon gebildet, und zwar ohne Gefäßen und ohne Bläschen gebildet waren, noch Gefäße und Bläschen in ihnen entstehen könnten. Andere Beobachtungen lehrten mich denn endlich, wie allerdings durch die Nutrition Gefäße und Bläschen, als die gemeinste und einfachste Organisation, alsdann auch Theile, die selbst aus Gefäßen und Bläschen bestehn, innerhalb anderer Theile durch Deposition gebildet, und Theile dadurch organisirt, würden, die unorganisch producirt waren. Ich sehe nun, was ich mich vorher nicht würde haben träumen lassen, daß Produktion und eigentliche Bildung oder Organisation zweyerley Dinge wären, und daß jeder Theil einer Pflanze oder eines Thieres zuerst producirt, alsdann erst organisirt würde. Nachdem dieses entdeckt war, war alles übrige leicht. Sollten wohl ähnliche vorher gehabte Vorstellungen, und ähnliche Beobachtungen in Eiern dem Malpigh Anlaß gegeben haben, die Hypothese der Evolution zu erdenken, und dem Herrn von Haller sie anzunehmen? Man findet wohl das Herz nur als bloßen gekrümmten Kanal, der die linke Herzkammer ist, in dessen einen Ende die Vene sich inserirt, und aus dessen anderem die Arterie heraus geht: aber immer findet man doch dieses so beschaffene Herz als etwas ganzes, nie bloß ein Stück, oder einen Anfang, des Kanales, dem der übrige Theil noch fehlte. Der Herr v. Haller sagt an irgend einem Orte in seinen Observationen über die gebrüteten Eyer, er habe das Herz ganz anders befunden, als er es sich vorgestellt gehabt hätte; und sey dadurch bewogen worden, seine Meinung zu ändern. Hat man sich hierdurch irre machen lassen; so ist gewiß der Schluß auf Präeristenz viel zu übereilt gewesen.

(**) Eben so verhält es sich bey nahe mit allem, was in meiner Schrift von der Generation enthalten ist. Bloß die Art und Weise wie bey Pflanzen die verschiedene Theile, woraus sie bestehn, und bey Thieren ihre verschiedene Theile überhaupt, hervorgebracht und gebildet werden, nicht die Ursachen, wodurch solches geschieht, habe

S. 92. Nach der Zeit glaubte ich die Ursache, wodurch die verschiedene Absonderungswerkzeuge, insonderheit die Leber und die Nieren, hervorgebracht wurden.

habe ich zu erklären gesucht. Ich habe die wesentliche Kraft als den Grund der Bewegung der Säfte bey Thieren, ehe sie ein Herz haben, und bey Pflanzen, die niemahls eins bekommen, supponirt, habe sie aber nicht erklären, noch auch eigentlich zur Theorie der Generation rechnen wollen. Man hätte sie daher weglassen, und die Bewegung der Säfte einer andern Ursache, welcher man wolle, zuschreiben können; oder man hätte auch gar keine Ursache dazu annehmen, und die Bewegung unerklärt lassen mögen; so würde doch diese Bewegung der Säfte selbst nicht zu läugnen gewesen seyn; und die Art der Produktion und Bildung der Theile, als die Hauptsache bey einer Theorie der Generation, würde alsdann immer eben dieselbe geblieben seyn. Es komt bey einer Erklärung der Generation nicht darauf an, eine solche oder solche Ursache derselben anzugeben, oder gar nur einer Kraft, der man die Bildung zuschreibt, mit diesem oder jenem Rahmen zu benennen. Man muß die Bildung der Theile aus der angenommenen Ursache erklären. Nicht die Ursache, nicht die Kraft, nur die Bildung, als eine Reihe ihrer Wirkungen, muß man aus ihr herleiten. (Denn die Generation, so wie ich diß Wort hier nehme, besteht in der Produktion und Bildung aller verschiedenen Theile, woraus eine Pflanze oder ein Thier zusammen gesetzt ist. Diese Produktion und Bildung aber muß doch auf eine gewisse Art geschehn, die sich denken, ja die sich beobachten läset; also ist die Generation erklärbar). Man muß erklären, warum, wenn man jene Ursache supponirt, diese oder jene Theile, die die Pflanzen oder Thiere haben, nothwendig erfolgen müssen, erklären, wie und auf welche Art sie producirt und gebildet werden, und erklären, warum sie so und nicht anders gebildet werden. Wenn man alsdann noch beweiset, daß die supponirte Ursache in den Pflanzen und Thieren wirklich vorhanden sey, so wie z. B. die von mir angenommene Bewegung der Säfte in Pflanzen und Thieren, die allein nur supponirt wurde, doch gewiß nicht zu läugnen war; so ist das ganze Verfahren richtig. Eine solche Erklärung oder Theorie wird alsdann desto vollständiger seyn, je mehr man von der Organisation und dem Bau der Thiere und Pflanzen erklären kan; um so unvollständiger, je weniger man davon erklärt; und gar keine Erklärung der Generation wird sie seyn, wenn man von der Bildung der organischen Theile gar nichts erklärt, gar nichts verstehn, sich auch gar keinen Begriff davon machen kan; man mag eine Ursache der Bildung angeben haben welche man wolle. So wenig komt auf die bloße Angabe einer Ursache, oder auf ihre Benennung an. Herr von Haller hat also wohl eben nicht so ganz recht gethan, oder doch die Sache gewiß nicht recht getroffen, wenn er bey Beurtheilung meiner Schrift die wesentliche Kraft als die Hauptsache vorstellte, an allem, was eigentlich zu dieser Theorie gehörte, fast mit keinem Worte gedachte, und dann wohlbedächtig erinnerte, daß dieses Ding bey mir die wesentliche Kraft hieße, die ich aber von der Seele der Stahlianer völlig trennte; welches denn freylich gerade so viel wie nichts gesagt war. Ich schmeichle mich, daß diese wesentliche Kraft, die ich dazumahl zwar zum Grunde gelegt, auch erwiesen, keinesweges aber worinn sie bestünde, erklärt habe, jeso durch die beyde vorhergehende Preißschriften und durch diese gegenwärtige Abhandlung hinlänglich werde erklärt seyn.

würden, entdeckt zu haben. Ich habe mich mit dieser Idee lange herumgetragen, und bin jezo beynabe sicher, daß ich mich nicht geirret, so wenig hierin, als in den Grundsätzen meiner Erklärung der Generation geirret, habe. Es fangen in gewissen Perioden der Vegetation, (des Lebens und der Bildung), des Embryo gewisse Säfte an, sich im Blute desselben zu generiren, die bisher in demselben sich noch nicht erzeugt hatten. Nämlich je mehr der Embryo wächst, je mehr folglich derselbe Nahrungssäfte aus dem Gelben des Eies, (oder aus der Gebärmutter, und dem zwischen ihr und dem Amnium sich bildenden Kuchen, der dem Gelben analog ist,) an sich zieht, desto stärker wird auch seine Anziehungskraft, oder vielmehr nur die Anziehung selbst; und er fängt dadurch an mit den gleichartigen auch ungleichartigere Theile zu absorbiren. So, daß diese Säfte, wenn sie ins Blut kommen, nicht mehr wie bisher ganz in die Substanz des Blutes aufgenommen werden können; sondern Theile im Serum desselben zurück lassen, die aus der Masse des Bluts wieder abgesondert werden müssen. Es werden also Säfte dadurch im Serum erzeugt, die bisher in demselben nie befindlich gewesen waren. Diese Säfte sind zwar nicht ganz der animalischen Substanz ungleichartig, aber sie enthalten zu viel ungleichartige Theile, als daß sie zur Ernehrung und zum Wachsthum der schon vorhandenen Theile des Embryo angewendet werden könnten, und noch weniger sind sie zur Production und Bildung neuer Glieder des Embryo, deren verschiedene ihm in diesen Perioden allerdings noch fehlen, fähig. Sie müssen also von dem Blute abgesondert und aus der Masse desselben geschieden werden. Diese neue Säfte sind es, durch welche die neue Sekretionsorganen producirt und gebildet werden. Es sind gallenhafte, oder einige von den Bestandtheilen der Galle enthaltende Säfte in einer Vegetationsperiode, die die Leber hervorbringen, und bilden. Es sind in einer andern oder vielleicht in ebenderselben Periode wässerige mit einigen Salztheilen geschwängerte Säfte, die die Nieren produciren.

S. 93. Die Entstehungsart der Sekretionsorganen ist die gewöhnliche. Sie werden durch Exkretion oder Deposition dieser mit ungleichartigen Theilen vermischten Säfte hervorgebracht, die bald solidesciren, und einen noch unorganischen Theil ausmachen. Eben diese Säfte, die nun beständig fortfahren im Blute sich zu generiren, und immer in größerer Menge generirt werden, fahren auch fort in den neuen Theil einzudringen, und ihn zu ernehren, dadurch aber auch Gefäße in ihm zu bilden, und den Theil zu organisiren. In der Folge werden bey vermehrter Nutrition des Embryo und seiner verschiedenen Theile, und bey stärkerer Absorption in den in größerer Menge zugeführten Säften auch mehr ungleichartige Theile enthalten seyn, als nach Verhältniß im jüngern und unvollkommenen Embryo absorbirt und im Blute aufgenommen wurden. Diese fangen nun an in dem neuen Sekretionsorgan sich wiederum von den nahrhaftern oder gleichartigen, die bisher blos zur Nutrition des Organs gedient hatten,

und die gleichwohl noch immer viele der animalischen Substanz ungleichartige Theile enthalten, abzusondern. So, daß nunmehr eine doppelte Separation statt findet, die ältere, wodurch ein mit ungleichartigen Theilen imprägnirter Nahrungsaft von dem Blute abgetrennt wird, der das Sekretionsorgan producirt, und bisher ganz zu dessen Nutrition und Wachsthum angewendet wurde, und die neuere, wodurch in dem Sekretionsorgane selbst nun aus diesen mit zu vielen ungleichartigen Theilen überhäuften Nahrungssäften die überflüssige ungleichartige Theile abgetrennt werden, die nun nach dieser Absonderung nichts der animalischen Substanz gleichartiges mehr enthalten. Diese nun werden als Säfte aus jenen abgesetzt, und bleiben Säfte, und bilden durch ihre Absetzung und Anhäufung, so wie alle abgesetzte Säfte, die sich nicht so gleich weiter bewegen, überhaupt Bläschen bilden, das Sekretionsbehältniß; bey der Leber die Gallenblase, bey den Nieren zuerst den Pelvis, alsdann die Uretheres und die Urinblase.

§ 94. Wie aber das Sekretionsorgan allmählig wächst, und das Behältniß dadurch von seinem Orte, wo es zu erst producirt war, sich allmählig entfernt; so dringen auch so gleich diese bloß ungleichartige von den nahrhaftern abgetrennte Säfte durch die vermehrte Substanz des Organs zum Behältniß, und bilden dadurch eine neue Art von Gefäßen, die Absonderungskanäle, Duktus hepaticos bey der Leber, die Bellinischen Gefäße bey den Nieren. Und eben dieselben Säfte, indem sie in dem Behältniß sich ansammeln, machen nun endlich erst den ersten Anfang einer wirklichen Sekretion; da die erstern unmittelbar aus dem Blute abgetrennten bishero bloß die Produktion, Bildung und Nutrition des Sekretionsorgans bewirket hatten.

§ 95. Alsdann fahren diese abgetrennte Säfte fort, sich in dem Behältniß anzusammeln, und die übrigen noch mit nahrhaften, oder der animalischen Substanz gleichartigen, Theilen versehenen Säfte, von denen jene abgetrennt wurden, fahren fort das Sekretionsorgan zu nutren. Man siehet leicht, daß also die Produktion eines Absonderungsorgans, und selbst in der Folge die Nutrition desselben, hauptsächlich aus demjenigen Blute geschehe, welches durch die großen Gefäße den Sekretionsorganen zugeführt wird, und aus welchem die abzusondernden Säfte abgetrennt werden. Die eigene zur Nutrition bestimmte Gefäße unterstützen die Nutrition allerdings, und scheinen im mehr erwachsenen Körper hauptsächlich aus dieser Ursache nothwendig zu seyn, und auch nothwendig zu erfolgen, weil alsdann schon wegen der Menge der völlig ungleichartigen Theile in den vom Blute abgetrennten Säften diese Säfte größtentheils aufgesammelt und in das Sekretionsbehältniß niedergelegt, oder zum gemeinschaftlichen Exkretionskanal gebracht werden, und zu wenig nutritivende Säfte liefern können.

S. 96. Hieraus folgt nun freylich, daß ein jedes Sekretionsorgan seine eigene, von der Substanz anderer Theile und anderer Sekretionsorganen verschiedene Substanz haben müsse, aus der es besteht. Denn eben aus diesen in gewissen Perioden im Blute des Embryo erzeugten Substanzen wurden die Sekretionsorganen producirt, und aus eben denselben Säften werden sie beständig fort auch ernehrt. Allein auch der Augenschein lehrt, daß die Leber zum B. so wohl als ihre Gallengänge, jene von den Nieren, von dem gemeinen Zellgewebe, den Knochen, diese von den Venen, den Arterien, den Uringängen in ihrer Substanz verschieden sey. Die Lebergänge haben eine Substanz und eine Structur, die mit der Substanz und Structur der Gallenblase überein kömmt, von der sie eine Continuation sind. Die Urethres, der Pelvis, der Nieren und die Bellinischen Gefäße kommen in Substanz und Structur mit der Urinblase überein.

S. 97. Wenn man nun aber dieses zum Grunde legt, so bleibt wenig bey der Sekretion zu erklären, und noch weniger zu beweisen übrig. Niemand läugnet, daß in der Leber zum B. aus dem durch dieselbe durchgehenden Blute, von den ersten Anfängen der Lebergänge bloß das Gallenhafte Serum aufgenommen, und zusammengebracht in die Gallenblase nieder gelegt werde; alle übrige in der Blutmasse enthaltene Säfte aber ausgeschlossen werden. Denn eben hierin besteht die Sekretion der Galle. Es wäre, wenn auch nicht wahrscheinlich, doch möglich, und ließe sich denken, daß diese Aufnahme bloß des galligten Theils des Serum mit Ausschließung des Blutes und der übrigen im Serum enthaltenen Säfte vielleicht von der Beschaffenheit und Größe der Mündungen der ersten Lebergänge, mit welchen sie aus den letzten Enden der Pfortader entstehen, oder von irgend einer andern auf die Structur der Gefäße gegründeten mechanischen Ursache herrühren könnte; wenn nur überhaupt die Eigenschaften der abzusondernden Säfte, wodurch sie bestimmt werden, in diesem oder jenem Sekretionsorgan vielmehr, als in irgend einem andern, abgefondert zu werden, auch mechanische Eigenschaften wären, nemlich in der Größe und Figur der Theile, woraus die Säfte bestehn, oder in der Schwere oder Leichtigkeit dieser Theile bestünden. Aber das sind sie nicht. Es sind physische, oder, wie mich dünkt, besser ausgedrückt, chymische Eigenschaften, die von der Mischung und den chymischen Bestandtheilen der Säfte dependiren, die sich wohl durch Geschmack und Geruch und durch chymische Behandlung, nicht aber durch Maas und Gewicht von einander unterscheiden lassen. Galle muß es seyn, die in der Leber, und Urin, der in den Nieren, abgefondert werden soll. Wir finden nicht daß in einem Sekretionsorgan grobe Säfte, in dem andern etwas feinere, in dem dritten noch feinere, und in dem vierten noch feinere, oder in dem einen schwere, in dem andern etwas leichtere, in dem dritten noch leichtere, und in dem vierten noch leichtere Säfte, abgefondert würden. (Denn allerdings dürften auch

nicht zwey abzufondernde Säfte von einerley Feinheit oder von einerley Schwere seyn, sonst würden wir sogleich bald Galle z. B. bald Samen in der Gallenblase, bald beydes untereinander finden, und eben so mißlich würde es in den Samenbläschen aussehen.) Bloss dieses finden wir: daß es verschiedene Substanzen sind, welche durch ihre Eigenschaften, chymische oder physische Eigenschaften, wie man solche nennen will, durch Geschmack, durch Geruch, und chymische Auflösung, oft auch zugleich durch Farbe, sich unterscheiden lassen, die in den verschiedenen Sekretionsorganen abgesondert werden, und von denen es dependirt, ob sie in diesem oder in jenem Organ abgesondert werden können. Nun ist kein mechanischer Bau, keine organische Struktur, möglich, wodurch diese verschiedene Substanzen und ihre Eigenschaften von einander unterschieden, und eine derselben aus vielen andern ausgewehlt, die übrigen aber abgewiesen werden könnten. Es muß demnach nothwendig, wenn ich mich indessen vergleichungsweise ausdrücken darf, eine Art von Gefühl oder Geschmack in den ersten Anfängen der Absonderungskanäle statt finden, wodurch diese bestimmt werden, eine dieser Substanzen, oder eine Art von Säften, aus der Blutmasse aufzunehmen, und die übrigen alle von sich zurück zu halten. Das ist aber gerade unsere *Differentia specifica* der besondern anziehenden und repellirenden Kraft, die in Pflanzen und Thieren statt findet, durch welche diese Kraft bloss eine ihrer Substanz, in der sie wohnt, gleichartige Substanz anzieht, alle ungleichartige aber repellirt. Nur durch diese bestimmte Anziehungs- und Repulsionskraft können die Anfänge der Sekretionskanäle diese verschiedene in der Blutmasse enthaltene Substanzen von einander unterscheiden. Nämlich sie ziehen bloss (dis ist ihre wahre und eigentliche Wirkung) den ihnen gleichartigen Saft an sich, und repelliren alle ihnen ungleichartige Säfte. Dadurch scheinen sie die verschiedene Substanzen von einander zu unterscheiden, und solalich ein Gefühl oder Geschmack zu haben, und nur eine jener Substanzen zu wollen, die übrigen nicht zu wollen. So, daß also jenes anscheinende Gefühl oder Geschmack nichts anders ist als eben diese durch ihre *Differentia specifica* determinirte, anziehende und repellirende Kraft.

S. 98. Diesen Beweis, den ich, um deutlich zu seyn, umständlich erklärt habe, kan man sich kurz so vorstellen: Es sind verschiedene Substanzen, nicht verschieden geformte Körperchen oder Theilchen, die in den verschiedenen Sekretionsorganen abgesondert werden. Es müssen also Kräfte seyn, nicht organische Strukturen, durch deren Wirkung nur eine jener Substanzen in jedem Organe aufgenommen, und die andern repellirt oder ausgeschloffen werden können.

S. 99. Wunder doch unläugbar! wie nicht nur große Physiologen, sondern beynahe eine ganze physiologische Welt so lange Zeit mit so großer Zuversicht eine so handgreiflich falsche, obwohl allerdings ingentös imaginirte, Erklärungsart habe heggen, und mit derselben sich martern können; (denn, welches eben

eben das wunderbare ist, man wußte es, daß man nichts dadurch erklären konnte so daß man auch zuverlässig versichert war, es würde um die Sekretion völlig zu verstehn, weiter nichts erfordert, als daß man nur mit hinlänglicher Genauigkeit und mit völliger Gewisheit die Winkel gemessen hätte, unter welchen die Gefäße in den Sekretionsorganen ihre Nester von sich geben. Nur der einzige Gedanke wäre nöthig gewesen: Es ist Galle die in der Leber als Galle abgefordert wird. Galle aber ist ja nicht, und kan nicht definiert werden, durch ein Fluidum, dessen kleinste Theile den so oder so vielsten Theil einer Linie im Durchmesser haben, oder dessen spezifische Schwere sich so oder so zum Wasser verhält; so wenig als man einen Menschen durch ein Solidum definiren kan, welches fünf Fuß lang und einen Fuß breit ist, oder welches so oder so schwer ist. Gewis! wenn je ein allgemeiner Irrthum bewiesen hat, daß der große Schwarm der Anhänger an eine Hypothese nichts zum Beweise der Wahrheit derselben beynahme; so ist es die mechanische Erklärung der Sekretion, so wie auch der übrigen vegetabilischen Verrichtungen des Körpers, und auch die Evolutionshypothese. Die einzigen wenigen Stahlianer zu den Zeiten des Pitcarne, und nachher, waren nicht so einfältig, sich weis machen zu lassen, daß die Speisen im Magen durch bloßes Umrühren und Drücken in Chylus, und dieser hernach ferner durch ein Reiben, Drücken, Pressen, Schütteln und Rütteln in den Arterien wieder in Blut verwandelt werden könnte. Ich kan daher auch nicht ohne Bewunderung an Stahl gedenken, wie er sich mit dem Bewußtseyn der Nichtigkeit seiner Bemerkungen einer so großen Sündfluth mechanischer Physiologen habe widersetzen können. Aber ich will diese melancholische Betrachtungen abbrechen, und hoffe meine Leser werden mir dis wenige bisher gesagte verzeihen.

S. 100. Obgleich der organische Bau der Sekretionswerkzeuge nichts wesentliches zur Sekretion beynahme; so ist er doch keinesweges unnütz bey derselben. Es sind zweyerley Bequemlichkeiten, die diese Verrichtung dadurch erhält. Erstlich wird das z. B. mit Galle imprägnirte Blut in unendlich viel kleine Portionen, in so viel kleine Portionen, getheilt, als es der letzten und kleinsten Nester der Pfortader giebt, die sich durch die Substanz der ganzen Leber verbreiten, die überall unter sich und mit den Anfängen der Sekretionskanäle, wie auch mit den Anfängen der Venen, die sich in die Holader öffnen, neßförmig anastomosiren. Diese überall cylindrische und wegen der häufigen Anastomosen kurze Gefäßchen, sind zugleich so eng, daß sie nur wenige Blutkügelchen neben einander durch lassen. Zweytens, da das Blut bey jeder Theilung eines Stammes in seine Nester in der Geschwindigkeit seiner Bewegung abnimmt; so muß es in Vergleichung mit der Bewegung in größern Gefäßen um sehr viel langsamer durch diese letzten Nester der Pfortader bewegt werden. Und in der Leber insonderheit muß die Bewegung in den letzten Nesten außerordentlich langsam seyn, weil sie schon im Stamme der Pfortader, als einer Vene, ungleich langsamer
als

als in Arterien ist, und gleichwohl in eben dem Verhältniß bey der Theilung der Aeste wie in jenen abnimmt. Aber dieser außerordentliche Vortheil, (denn daß die langsame Bewegung des Bluts die Sekretionen befördere, wird sogleich gezeigt werden) ist wohl bey der Sekretion der Galle auch nöthig; weil allerdings die Galle schwerer als speichelartige Säfte, schwerer als der Schleim, schwerer als der Urin, aus dem Blute auszuziehen, und von demselben abzusendern, zu seyn scheint.

S. 101. Diese beyde Umstände also tragen so viel zur Erleichterung des Geschäfts bey; daß ohne denselben die Sekretion vielleicht nicht einmal möglich seyn würde. Wenn in der Leber die ersten Anfänge der Gallengänge aus größern Aesten der Pfortader entstehen sollten; so würde der geringste Theil des im Serum zerstreuten Gallenhaften die Wände der Gefäße berühren, und von den Oefnungen der Gallengänge aufgenommen werden können; der größte Theil würde mit dem Blute wie er in die Hohlader gehn, und, wie bey Verstopfung der Gallengänge, bald die Gelbesucht verursachen. Wenn im Gegentheil die Aeste der Pfortader, mit welchen die Gallengänge anastomosiren, so eng sind, daß sie auch nur wenige Blutkügelchen neben einander durchlassen; so bleibt keine punktkleine Portion des Serum und der ganzen Blutmasse übrig, die nicht oft und fast immer die Wände der Gefäße berühren, folglich, da diese letzte Aeste der Pfortader zugleich auch kurz, und die Anastomosen mit den Gallengängen häufig sind, der Aktion dieser Gallengänge auch oft und vielfältig ausgesetzt seyn sollte. Auf diese Art wird die Blutmasse von dem Gallenhaften gänzlich gereinigt, und gereinigtes Blut der Hohlader wieder zugeschickt.

S. 102. Wenn aber das Blut mit der Geschwindigkeit, mit welcher es in den Arterien, und zwar in größern Arterien, bewegt wird, durch die letzten Aeste der Pfortader durchschiefen sollte; so würde die Kraft, wodurch diese Geschwindigkeit der Bewegung bewirkt wird, die Kraft der Aktion der Gallengänge überwiegen, und alles Gallenhafte würde den Oefnungen der Gallengänge und ihrer Aktion entweichen; mithin kaum eine Sekretion der Galle möglich seyn. Wenn aber das Blut durch die letzten Aeste der Pfortader so außerordentlich langsam geht; wenn es, wie zu vermuthen, kaum bewegt wird; so haben die Oefnungen der Gallengänge nicht nur die gehörige Zeit, alles Gallenhafte aus der vorbeigehenden Blutmasse aus zu lesen, sondern es hindert auch nichts die anziehende Kraft, solches zu bewirken.

S. 103. Man sieht was die Organisation in diesem Falle zur Verrichtung beyträgt: Sie bietet, indem sie das Blut durch die engen und mit den Anfängen der Gallengänge anastomosirenden Aeste der Pfortader leitet, den aus saugenden Oefnungen der Gallengänge das mit Galle vermischte Serum dar. Sie hält diesen Oefnungen eine jede der kleinsten Portionen des Serum beson-

ders

ders vor, damit aus der ganzen Masse, und aus allen Punkten derselben die Galle ausgezogen werden könne. Aber die Ausziehung oder Aufnahme des Gallenhaften selbst, mit Ausschließung aller übrigen im Serum enthaltenen Säfte, jenes unbegreifliche eben, welches den für alle Hypothesen unauflöselichen Knoten verursachte, das wesentliche der Sekretion, wird durch die eigenthümliche und wesentliche, gleichartige Substanzen anziehende, ungleichartige repellirende, Kraft verrichtet. Gerade so verhielt es sich bey der Digestion und Chylification, wo die Speisen durch die peristaltische Bewegung des Magens mit dem animalischen Magensaft vermischt, und dieser also überall durch die ganze Masse der Speisen an alle in derselben enthaltene gleichartige Theile applicirt, und mit ihnen zur Berührung gebracht wurde. Die Aufnahme oder Ausziehung der der animalischen Substanz gleichartigen Theile selbst wurde durch die Kraft des Magensafts und der übrigen speichelartigen Säfte verrichtet. So wurde ferner durch die Hemmung der Bewegung, die der Organisation zuzuschreiben ist, ein Hindernis gehoben, welches der Action der wesentlichen Kraft entgegen stand, so wie bey der Digestion durch das Zerkauen die Verbindung der Theile der festern Speisen gehoben wird, ohne welches weder die Digestionsäfte an die gleichartigen Theile der Speisen hätten angebracht werden, noch die Kraft auf sie einige Wirkung hätte thun können. Man sieht also, der Nutzen oder die Wirkung der Organisation läuft bey den vegetabilischen Einrichtungen überall auf das hinaus, was ich oben (S. 75. 2c.) der Organisation überhaupt zugeschrieben habe.

S. 104. Aber diese besondere Anziehungskraft der Sekretionskanäle in der Leber, diese besondere Kraft der Gallengänge und der Lebersubstanz, blos Galle, als ihr gleichartige Substanz, anzuziehen, ist gleichwohl nur etwan die Hälfte der ganzen Ursache der Sekretion. Die aus einigen Bestandtheilen des Chylus in der Blutmasse gebildete Galle, wird deswegen nicht in die Substanz des Bluts mit aufgenommen, weil sie dieser Substanz ungleichartig ist. Sie wird also aus eben der Ursache auch von der Substanz des Bluts repellirt, und repellirt diese Substanz. So lange die Blutmasse in ihrer stärkern Bewegung ist, wird wohl diese repellirende Kraft nicht viel Wirkung thun können, und das Gallenhafte wird ohne Zweifel wohl immer gleichmäßig mit dem Serum und den Blutkügelchen vermischt bleiben. So bald aber diese stärkere Bewegung aufhört, und das Blut in den letzten Nesten der Pfortader sehr langsam, und kaum noch, beweet wird; alsdann ist es höchst wahrscheinlich, daß diese Repulsion schon ihre Wirkung äußere. Das galligte Serum fängt also selbst in den letzten Nesten der Pfortader schon an, sich von dem nahrhaften Serum und den Blutkügelchen zu separiren. Und wo es nun vor die Oefnung eines Gallenganges vorbeikommt, tritt es, repellirt vom Blut und angezogen von der Oefnung, augenblicklich, und sehr zuverlässig, in den Gallengang ein. So wie es an die Oefnung einer Wurzel der Hoader kömmt, geht es, repellirt von derselben,

ben, die nichts als Blut absorbirt, sicher vorbehey. Die Blutmaße hingegen, von der sich das Galligte geschieden hat, wo diese vor die Defnung einer Wurzel der Holader vorbehey, tritt, repellirt vom gallichten Serum, und angezogen von der Holader, sicher in diese hinein. Komt sie an die Defnung eines Gallenganges, so geht sie, repellirt von derselben, und repellirt von der Galle, vor jene Defnung vorbehey. Ueberhaupt hat also das gallichte Serum, indem es vom Blut repellirt, und von allen Defnungen der Holaderwurzeln ausgeschlossen wird, keine Zufucht anders als in die Defnungen der Gallengänge; und von diesen Gallengängen wird es zugleich angezogen. Und das Blut hat, repellirt vom Galligten, und ausgeschlossen von den Defnungen der Gallengänge, keine andere Zufucht als in die mit den Gallengängen und den letzten Ende der Pfortader anastomosirende Holaderwurzeln, und wird von diesen Wurzeln, in welche es von allen Seiten getrieben wird, zugleich auch angezogen. So mußte es vermuthlich auch wohl seyn, wenn die Sekretionen ganz sicher vor allen Irthum, und ganz rein, bewürkt werden solten.

S. 105. Man kan die Sekretionen ebenfals einigermaßen zu den Entwicklungsvermögen des thierischen Körpers rechnen; indem in der Leber Galle, in den Schleimdrüsen Schleim u. s. w. aus dem Blute entwickelt wird. Allein sie scheinen diesen Rahmen deswegen weniger zu verdienen als die Chylification und die Sanguification, weil die abzusondernde Säfte in den letzten Blutgefäßen, wo die Bewegung des Blats langsamer wird, selbst durch ihre Repulsion schon anfangen sich von dem Blute abzuseiden, und weniger Entwicklung folglich von Seiten der bestimmten vegetabilischen Anziehungskraft mehr nöthig ist. Rechnet man aber, wie es billig geschehen muß, die Repulsion selbst zur Sekretion, so ist diese allerdings immer eine Entwicklung; es sey gleich, daß die Säfte durch die Kraft des Organs aus dem Blute entwickelt werden, oder daß sie sich selbst aus demselben entwickeln. Es seyen aber die Sekretionen so viel oder so wenig Entwicklung als man will, so ist dieses doch gewiß, daß sie einzig und allein auf den Unterscheidungscharakter der eigenthümlichen Anziehungs- und Repulsionskraft der Pflanzen und Thiere beruhen. Denn wenn die verschiedene Substanzen, aus denen diese Körper bestehn, nicht blos die ihnen gleichartige Substanzen anzoagen, und alle übrige repellirten; so sieht man wohl, daß keine Sekretion möglich seyn würde.

Der besondere Umstand bey der Nutritionskraft, daß sie nur gleichartige Substanzen anzieht, ungleichartige aber repellirt, ist der Nutritionskraft wesentlich.

S. 106. Aus diesem Grunde nun, weil diese drey vegetabilische Verrichtungen, die Chylification, die Sanguification und Sekretion, ohne welchen auch

auch keine Nutrition, folglich auch keine Vegetation oder Bildung neuer Theile statt finden kan, blos von diesem Unterscheidungs-Charakter dependiren, könnte man schon wahrscheinlich schließen, daß auch die beyden letztern, folglich alle, vegetabilische Berrichtungen von eben demselben Charakter herrühren, und folglich dieser der Vegetationskraft, oder der eigenthümlichen und wesentlichen Kraft der vegetabilischen Körper wesentlich sey.

§. 107. Es läset sich aber auch leicht unmittelbar erkennen, daß Nutrition durch anziehende und repellirende Kraft nur in sofern möglich sey, als solche durch den angegebenen Unterscheidungs-Charakter bestimmt ist, nur in so fern nemlich, als die anziehende Kraft blos solche Substanz anzieht, die der anziehenden Substanz gleichartig ist, alle ungleichartige aber repellirt. Schon oben (§. 69.) wurde erinnert, daß bey andern Anziehungen z. B. bey chymischen Auflösungen, zwar völlig der Nutrition ähnliche Wirkungen durch die anziehende Kraft hervor gebracht würden, indem die Auflösungsmitel die aufzulösende Körper eben so durchdringen, wie bey der Nutrition die Nahrungsäfte die ernehrte Theile des Körpers; daß aber gleichwohl das Resultat jener Anziehungen: Die Auflösung der anziehenden Substanz durch die angezogene, gänzlich von dem Resultat der Anziehung bey der Nutrition: der Vermehrung oder Ersetzung der Substanz eines organischen Theils mit Beybehaltung der Organisation, und der Vergrößerung oder Erhaltung des Theils mit Beybehaltung seiner Figur verschieden sey. Nimt man auch bey den Auflösungen das eigentliche, das letzte, Resultat, nemlich was nach Verdunstung der wässerigen Theile des Auflösungsmitels erfolgt; so bleibt dieses doch immer auch eben so weit von der Nutrition verschieden, als die Auflösung es war. Die aufgelöseten Körper sind zuletzt entweder in eine neue Substanz verwandelt, so wie das Eisen in Vitriol, oder sie bleiben gerade so, wie sie vor der Auflösung, vor der Wirkung der anziehenden Kraft, gewesen sind, gleich als wenn gar keine Veränderung in ihnen, gar keine Wirkung auf sie, voraegangen wäre. So verhält es sich mit den im Wasser aufgelöseten Salzen. Das Wasser komt zu sie, verbindet sich mit ihnen, und geht wieder von ihnen, ohne daß auch nur der unendlich kleinste Theil ihrer Substanz dadurch vermehrt worden wäre.

§. 108. Beyde Resultate sind gleich weit von der Nutrition verschieden. Bey dem erstern wird die Substanz des Körpers, der nutrit werden sollte, in eine neue Substanz verändert. Weit gefehlt also, daß jene Substanz vermehrt worden wäre, so ist sie vielmehr vernichtet, und eine andere statt ihrer hervorgebracht worden. Im zweyten Falle ist gar nichts geschehen, oder es ist doch eben so, als wenn nichts geschehen wäre. Eins so wenig also, als das andere, ist Nutrition.

S. 109. Man sieht es aber sogleich aus dem Begriff der Nutrition, der nemlich aus der Erfahrung hergenommen, und folglich eben so gut als die Erfahrung selbst ist, daß unmöglich Nutrition in einem Körper erfolgen könne, wenn er nicht blos ihm gleichartige Substanz anzieht, und alle ungleichartige vielmehr repellirt. Nutrition ist nemlich, wie ich schon erwehnt habe, Vermehrung, oder welches einerley ist, Ersetzung der Substanz, ohne daß weder die innere Organisation, oder überhaupt die Art der Zusammensetzung, noch die äußerliche Figur des Körpers, der nutrit wird, dadurch verändert werde. Wie ist Vermehrung der Substanz möglich, wenn nicht der Körper blos der seinigen gleichartige Substanz anzieht, oder aus ungleichartigen die gleichartigen Theile entwickelt, und diese blos aufnimmt, alles ungleichartige aber repellirt? Immer wird seine Substanz verändert, nicht vermehrt, werden. In jenen bisher erwehnten Anziehungen sind die Substanzen, die sich anziehen, zwar bestimmt, aber nicht gleichartig, sondern vielmehr bestimmt ungleichartig. Nur Wasser ziehn Salze, nur Säuren, oder Salze, die Metalle und Erden an. Blos diese Ungleichartigkeit der Substanzen also, nach welcher sie sich anziehen, wenn sonst auch keine andere Ursachen statt finden sollten, macht es schon unmöglich, daß aus jenen Anziehungen Nutrition werden sollte, und die Bedingung, daß die anziehende Kraft gleichartige, und zwar blos gleichartige Substanz anziehe, alle ungleichartige repellire, ist nothwendig, wenn aus den Wirkungen dieser Kraft Nutrition werden soll. Sie ist also der Nutritionskraft wesentlich; und ohne ihr, ohne dieser Bedingung, oder diesem besondern Unterscheidungscharakter, wie ich ihn öfter genennt habe, kan die Anziehungskraft keine Nutritionskraft seyn.

Bestimmung des zweyten Charakters der wesentlichen Kraft. Die vegetabilische Substanz, indem sie ihr gleichartige anzieht, vermischt sich mit derselben.

S. 110. Aber außer diesem Umstande, daß durch die Nutritionskraft nur gleichartige Substanzen angezogen, und die ungleichartigen repellirt werden, findet sich noch ein anderer Umstand bey derselben, von dem ich in dem Vorhergehenden viel gesagt, den ich, daß er statt finde, auch erwiesen habe, und von dem sich auch erweisen läset, daß er der Nutritionskraft eben so wesentlich sey, als jener. Es ist dieser, daß die vegetabilische oder animalische Substanz durch die Nutritionskraft gleichartige Substanzen nicht nur anzieht, sondern auch sich mit ihnen vermischt. Diese Substanzen nemlich, wenn sie applicabel, das ist, flüchtig sind, hengen sich nicht blos an die Oberfläche der animalischen oder vegetabilischen Theile, welche nutrit werden, an, sondern sie durchdringen gleichmäßig die ganze Substanz dieser Theile. Ich begreiffe aber hier unter Oberfläche nicht blos die eigentlich so genante Oberfläche eines Körpers, sondern auch die innere Flächen der Wände aller Zwischenräume in demselben, wenn er nemlich Zwischen

sehenräume hat. Denn diese innere Flächen sind, wenn sie untereinander zusammen hengen, und eben nur deswegen wahre Zwischenräume, nicht Bläschen, sind, eine bloße Continuation der äußern Oberfläche, und es ist daher nothwendig, daß flüssige Körper, wenn sie sich an die äußere Fläche eines festen, mit Zwischenräumen versehenen Körpers, hengen, sich auch an alle innere Flächen der Zwischenräume hengen, und diese dadurch erfüllen. Es gibt, wie schon oben erinnert worden, solche Anziehungen, wobey der eine, applicabele oder flüssige, Körper sich blos an die Oberfläche, es sey blos an die äußere, wenn er keine Zwischenräume hat, oder auch an die innern, wenn er Zwischenräume hat, anhängt, und diese anfüllt, keinesweges aber die Substanz selbst durchdringt. So hängt das Wasser an Metalle, an Steine, so am Schwamme, und füllt seine Zwischenräume an, durchdringt aber nicht die Substanz dieser Körper. So verhält es sich aber mit der Nutritionskraft nicht. Die applicabele Substanz hängt sich nicht an die Oberfläche der Theile, die ernehrt werden sollen, füllt nicht ihre Zwischenräume an, sondern durchdringt gleichmäßig die ganze Substanz derselben. Daß dieses so sey, ist in dem obigen (§. 69.) umständlich erwiesen. Daß aber auch diese Art der Anziehung der Nutritionskraft wesentlich sey, läset sich eben so leicht, wiederum aus demselben Begriffe der Nutrition, erkennen.

Beweis, daß auch dieser Charakter wesentlich sey, und daß durch ihn mit dem erstern verbunden die anziehende Kraft der Pflanzen und Thiere Nutritionskraft werde.

§. 111. Nutrition ist also Vermehrung oder Ersekung der Substanz, aus welcher die Theile einer Pflanze oder eines Thieres gebildet sind, ohne daß dadurch etwas in der Organisation, in der Struktur und dem Bau der Theile geändert werde. Man nennt Vermehrung eigentlich Wachsen und bloße Ersekung des Verlohrnen Erhaltung, oder im engern Sinn Ernehrung. Es ist aber beydes eine und eben dieselbe Wirkung, nur daß sie im ersten Falle stärker, im andern schwächer, ist. Komt gerade immer nur so viel Substanz hinzu, als verlohren geht, so ist es Erhaltung, komt etwas mehr hinzu, so wird es Wachstum. In beyden Fällen aber wird neue Substanz zu der, aus welcher das Thier oder die Pflanze besteht, hinzugesetzt.

§. 112. Es ist wahr, ich habe selbst in meiner Theorie von der Generation eine Art von Nutrition angenommen, und erwiesen, bey welcher die Organisation des ernehrten Theils keinesweges beybehalten wird, sondern der Theil vielmehr erst seine Organisation erhält, und die ich deswegen organisirende Nutrition genannt habe. Es ist eben diese Wirkung, oder Verrichtung, durch welche Gefäße und Bläschen in einem Theile gebildet werden. Und sie findet nicht nur bey dem Embryo, sondern auch bey dem erwachsenen Menschen, noch statt. Allein

diese ist eine ganz andere, von jener Nutrition verschiedene Verrichtung. Ich habe deswegen jene, sie sey Wachstum oder bloße Erhaltung, gleichmäßige, diese organisirende, genannt. Beyde können neben einander bestehn, und bestehn neben einander, so, wie bey dem Embryo nicht nur gleichmäßige und organisirende Nutrition, sondern auch Vegetation, oder Bildung neuer Theile, zugleich statt finden. Hier ist also blos von der gleichmäßigen Nutrition die Rede.

§. 113. Auch muß man sich durch jene Erscheinung nicht irre machen lassen, wenn bey Kindern durch das Wachstum die Proportion der Theile gegen einander geändert wird. Einige wachsen stärker, andere schwächer, alle aber wachsen und werden ernehrt in allen ihren Punkten. Man muß auch eigentlich unter gleichmäßige Nutrition nichts anders verstehen, und diese nicht anders gleichmäßig nennen, als blos in sofern in einem ernehrten Theil nicht ein Punkt ist, der nicht eben so wohl, ob gleich nicht eben so stark, als jeder andere Punkt, ernehrt werde.

§. 114. Diese Nutrition aber ist nicht möglich, wenn nicht die Nahrungssäfte die Substanz auch der letzten organischen Theile durchdringen. Denn wenn die neue Substanz blos an die schon vorhandene Theil angelegt werden soll, so werden dadurch zwar neben den schon vorhandenen neue Theile, organisch oder unorganisch, in ihrer Figur und Größe bestimmt oder unbestimmt, hervor gebracht, die schon vorhandenen aber keinesweges nutrit werden. Diese werden unverändert bleiben, wie sie einmahl producirt sind, werden weder wachsen, noch auch ihren Verlust ersetzt erhalten, und diese ganze Nutrition wird gar keine Nutrition seyn. Auch würde, so wie die Substanz eines Thieres, oder einer Pflanze, wenn bey ihrer Nutrition nicht blos gleichartige, sondern auch ungleichartige Substanz angezogen werden sollte, nicht dieselbe bleiben, sondern endlich durch und durch verändert werden, und das Thier oder die Pflanze aufhören würde, ein Thier oder eine Pflanze zu seyn, in diesem Falle, wenn die Nahrungssäfte nicht die Substanz der Theile durchdringen, sondern sich an ihnen nur anlegen sollten, der ganze Bau und die ganze Struktur des Thieres oder der Pflanze unaufhörlich verändert werden, und das Thier oder die Pflanze würde in Rücksicht auf ihre Organisation aufhören eine Pflanze oder ein Thier zu seyn.

§. 115. So wie man aus dem Beyspiel der Auflösungen sieht, daß ohne der ersten Eigenschaft der wesentlichen Kraft, vermöge welcher sie nur gleichartige Substanz anzieht, ungleichartige repellirt, keine Nutrition durch diese Kraft bewürkt werden könne, wenn sie gleich die zwote Eigenschaft besitzt; so erkennt man auch aus dem Beyspiel vieler andern Anziehungen, insonderheit der Krystallisation, die unter allen bekanten Erscheinungen der Vegetation am nächsten kömmt, daß ohne der zwoten Eigenschaft, vermöge welcher nemlich die sich anziehende Substanzen

stanzen sich durchdringen und vermischen, die anziehende Kraft, wenn sie gleich auch die erste Eigenschaft besitzt, dennoch eben so wenig Nutrition bewürken könne. Die in Wasser aufgelöseten Salztheile ziehen nur Salztheile, folglich gleichartige Substanz, an sich, und repelliren alle ungleichartige; denn man erhält reine Salze. Gleichwohl wird aus dieser Anziehung nichts, welches mit der Nutrition verglichen werden könnte; denn obgleich auch die Substanz der ganzen Masse nach und nach vermehrt wird; so bleiben doch die einmahl gebildete Krystallen unverändert, wie sie gebildet sind, und werden in ihrer Substanz nicht vermehrt, und die ganze Masse wird nicht anders als mit Bildung neuer Organisation und beständiger Veränderung der Figur vermehrt. Das Resultat dieser Anziehung ist also zwar Produktion und Bildung neuer Theile, aber keine Nutrition der schon vorhandenen. Sie ist aber eigentlich auch keine Vegetation; denn diese supponirt, daß die neue Theile aus vorhergehenden ältern Theilen producirt, und daß die Substanz der neuen Theile aus der Substanz der ältern excernirt werden müsse. Die Ursache aber, warum durch die Anziehung, die bey der Krystallisation statt findet, keine Nutrition bewürkt werden kan, ist klar. Die schon gebildete Krystallen ziehen die Salztheilchen nur bis an ihre äußere Oberfläche, an welcher die angezogene Theile sich ansetzen. Sie ziehen diese Theile nicht in sich. Daher werden zwar neue Krystallen neben ihnen gebildet, aber die vorhin schon gebildeten können durch die angezogene Salztheile nicht nutrit werden. Ihre Substanz wird nicht vermehrt, die Krystallen werden nicht größer, und die Substanz derselben würde also auch nicht ersetzt werden können, wenn etwas davon verlohren gegangen wäre. Solten im Gegentheile die Salztheilchen die Krystallen durchdringen, und ihre Substanzen in allen Punkten gleichmäßig vermehren; so würde diese Wirkung in nichts mehr von der Nutrition verschieden, und folglich eine wahre Nutrition seyn. Blos dieser Umstand also, daß die schon gebildete Krystallen die Salztheile nur bis an ihre äußere Oberfläche, aber nicht in sich ziehen, macht es, daß keine Nutrition durch diese Anziehungskraft möglich sey.

Beide bey der Wirkung der wesentlichen Kraft bemerkte Umstände dependiren nicht von andern Eigenschaften der vegetabilischen Substanz, sondern von der Kraft selbst; und ihre Ursachen sind also Determinationen derselben.

S. 116. Ich muß bemerken, daß diese beyde bisher abgehandelte und als Eigenschaften der anziehenden Kraft betrachtete Umstände auch allerdings dieser Kraft zugehören, und von ihr, nicht etwan von der Substanz, die die Kraft besitzt, unabhängig von dieser Kraft, herrühren. (Denn ich will aufrichtig meinen Lesern die Klippen selbst zeigen, woran diese Sätze scheitern können, wenn sie nicht gerade die Wahrheit selbst sind). Wenn eine Substanz blos gleichartige

artige Substanz, nicht aber ungleichartige, anzieht, so ist es ja, eben so wohl, wie es die anziehende Kraft ist, die die Substanz anzieht, auch eben dieselbe anziehende Kraft, die nur gleichartige, nicht aber ungleichartige, Substanz anzieht; und also liegt der Grund davon in der anziehenden Kraft selbst; und dieser Umstand ist also eine Eigenschaft dieser anziehenden Kraft. Eben so, wenn eine Substanz ihr ungleichartige Substanz repellirt; so ist die Kraft, die diese repellirt, zugleich auch die Ursache, daß nur ungleichartige, nicht aber gleichartige, repellirt wird. Also wenn eine Substanz nur gleichartige Substanz anzieht, ungleichartige aber repellirt, so liegt der Grund davon in der anziehenden und repellirenden Kraft selbst.

§. 117. Wenn aber eine Substanz eine andere, gleichartige oder ungleichartige, das ist nun einerley, aber applicabele, Substanz so weit in sich zieht, daß diese jene gleichmäßig durchdringt, und sich mit ihr vermischt, so ist dieses eine andere Art von Anziehung, als wenn eine Substanz eine andere nur so weit an sich zieht, bis sie ihre Oberfläche berührt, und dadurch schon ihre Wirkung erfüllt. Wenn Wasser z. B. an Metallen hengt, und folglich von ihnen anaezogen, aber nur an ihre äußere Oberfläche angezogen wird, oder auch wenn Wasser vom Schwamm angezogen wird, und dessen Zwischenräume erfüllt, so ist dieses gewiß eine andere Art von Anziehung, als wenn Metalle Quecksilber in sich ziehen, und sich gleichmäßig mit demselben vermischen. So sind alle Auflösungen eine andere Art von Anziehung, als diejenigen, wodurch Körper sich nur in ihren Oberflächen berühren; es seyen solches blos die äußere Oberflächen, oder auch die innern, wie bey der Anziehung zwischen Wasser und Schwamm. Diese Verschiedenheit der Anziehungen aber, die nemlich ursprüngliche Wirkungen ihrer Kraft sind, muß eben so wohl, wie die Anziehungen selbst, ihren Grund in der Kraft haben; sonst wäre es keine Verschiedenheit der Anziehungen, oder der ursprünglichen Wirkungen; (denn sie würde von andern außer der Kraft befindlichen Umständen dependiren) sondern müste blos eine Verschiedenheit des Effekts oder des Resultats der ursprünglichen Wirkungen seyn.

§. 118. Wolte man auch diejenige Art der Anziehung, wodurch Vermischung der beyden anziehenden Substanzen bewirkt wird, blos für einen höhern Grad der Anziehung halten, (denn ein höherer Grad der Anziehung ist sie gewiß; nur bleibt zweifelhaft, ob sie blos das sey?) als der bey denenjenigen statt findet, durch welche nur Berührung der Körper in ihren Oberflächen hervor gebracht wird, so supponirt dieser höhere Grad der Anziehung, oder die stärkere Anziehung doch immer auch einen höhern Grad der Kraft, und hat also wieder ihren Grund in der Kraft selbst, nicht unabhängig von der Kraft in andern Eigenschaften der Substanz, die die Kraft besitzt.

§. 119. Also dependiren diese beyde bisher erklärte Umstände bey den Anziehungen und Repulsionen der animalischen und Pflanzensubstanz von der anziehenden und repellirenden Kraft selbst; und sind folglich Bestimmungen oder Determinationen derselben. Sie sind, beyde zusammen genommen nemlich, dasjenige, wodurch sich die eigenthümliche und wesentliche Kraft der Pflanzen und Thiere von andern Arten anziehender und repellirender Kräfte unterscheidet; und sind auch dasjenige zugleich, wodurch die anziehende und repellirende Kraft zur Nutritionskraft wird. Vermöge des erstern ist die Kraft den Pflanzen und Thieren eigenthümlich, vermöge des letztern wesentlich.

Die oben festgesetzte vier ursprüngliche Wirkungen, von denen die vegetabilische Berrichtungen herrühren, dependiren von einer und ebenderfelben Kraft; und es giebt also nur eine wesentliche Kraft in Pflanzen und Thieren.

§. 120. Ich habe es bis hieher aufgeschoben, zu untersuchen, ob die oben (§. 7.) festgesetzte vier ursprüngliche Wirkungen von einer und eben derselben Kraft herrühren, oder ob jede derselben eine eiaene Kraft zum Grunde habe. (*) Daß die Kraft, vermöge welcher die Theile der Säfte, wenn sie von

(*) Herr Blumenbach scheint (§. 13.) nicht nur in diesem Falle, sondern auch überhaupt bey Erklärungen, geneigt zu seyn, verschiedenen Erscheinungen oder Wirkungen lieber besondere Kräfte zuzueignen, als vielerley Erscheinungen aus einer Kraft oder auch aus schon bekanten Ursachen herzuleiten, und führt dabey die Sentenz eines neuern Engelländers an: daß der Hang zum Simplificiren den Wissenschaften eben so nachtheilig werden könne, als ehemem die endlosen scholastischen Subdivisionen unserer guten Alten.

Man kan hierin keine Regel vorschreiben. Man darf weder zum Simplificiren noch zum Multipliciren geneigt seyn, sondern man muß die Wahrheit suchen, und wie es sich mit derselben verhält, muß man sie annehmen. Findet man, daß eine Erscheinung von schon bekanten Ursachen anderer Erscheinungen herrührt, so wird man simplificiren. Man wird multipliciren müssen, wenn man findet, daß eine Erscheinung aus den schon bekanten Ursachen sich gar nicht herleiten lasse, sondern ihre eigene Kraft erfordere. Daß man nicht falsch, oder unerwiesen erklären, oder, wie man es zu nennen pflegt, Hypothesen machen müsse, versteht sich von selbst, und ist eine uralte bekante Wahrheit.

Wenn eine Erscheinung sich aus bekanten Ursachen nicht herleiten läset, wenn man dieses erkennt, und beweiset, es sey aus Begriffen oder aus Erfahrung, daß sie von einer eigenen Kraft herrühren müsse; wenn man diese Kraft alsdann bestimt und mit einem eigenen Nahmen benennt, so wie z. B. Herr Blumenbach den Bildungstrieb zur Erklärung der Generation annimt; so hat man damit kein

von gleichartiger Natur sind, sich untereinander anziehen, und diejenige, durch welche feste und flüssige Theile, wenn sie gleichartig sind, sich anziehen, eine und ebendieselbe anziehende Kraft sey, daran wird wohl niemand zweifeln. Die Anziehung ist in beyden Fällen dieselbe und die Bedingung, unter welcher sie erfolgt, ist dieselbe. In beyden wird erfordert, daß die sich anziehende Substanzen gleichartig seyen, und blos dieses wird in beyden erfordert. Ob die Substanzen fest oder flüssig seyen, trägt nichts zur Bestimmung der Substanz, und noch

nesweges nichts gesagt, wie man diesem scharfsinnigen und glücklichen Naturforscher in einigen Recensionen vorwerfen zu können geglaubt hat; sondern man hat eine Wahrheit entdeckt, eben sowohl als wenn man die Erscheinung, im Fall daß es sich so verhielte, aus bekanten Ursachen noch so leicht und noch so wahr hergeleitet hätte. Aber man muß nur nicht glauben, daß man alsdann die Erscheinung erklärt habe. Man hat sie vielmehr für unerklärbar ausgegeben; eben so, wie man die Anziehungen, wenn man erkennt, daß sie von ihren eigenen anziehenden Kräften herrühren, dadurch nicht erklärt, sondern für unerklärbar ausgibt; auch eben so, wie alle ursprüngliche Wirkungen, die nemlich nicht nur unmittelbar sondern auch blos von Kräften dependiren, oder kürzer, die ihren hinreichenden Grund unmittelbar in Kräften haben, nie erklärt werden können.

Endlich wenn Erscheinungen nicht von allgemeinen Ursachen, sondern von ihren eigenen Kräften herrühren, und ursprüngliche Wirkungen seyn, sollen: wenn es daher statt aller Erklärung einer solchen Erscheinung auch hinlänglich seyn soll, die Kraft festzusetzen, sie zu bestimmen, und mit ihrem Rahmen zu benennen; so muß eine solche Erscheinung eine einzige, einfache und unveränderliche Wirkung seyn. Mehrere verschiedene Wirkungen wie z. B. die Verrichtungen der vegetabilischen Körper, besonders die Generation oder Bildung der verschiedenen Theile des Körpers, können nicht blos von einer Kraft unmittelbar dependiren. Denn es würde kein Grund vorhanden seyn, warum diese Kraft einmahl so, das andere mahl anders wirken sollte, oder warum sie einmahl einen solchen, das andere mahl einen andern Theil hervorbringen sollte.

Daher ist eine jede bildende Kraft, man mag sie nennen, wie man will, die blos durch sich und ihrer Natur nach die Bildung eines organischen Körpers und seiner verschiedenen Theile bewirken, und keiner andern dazu concurrirenden Ursachen bedürfen soll, in der That unmöglich, und kein menschlicher Verstand wird auf irgend eine Art entweder die Möglichkeit derselben zeigen, oder ihre Unmöglichkeit bestreiten können. Es habe zum B. eine solche Kraft, um eine Pflanze zu bilden, auf der einen Seite eine Wurzel hervorgebracht, (obgleich auch dieses schon nicht möglich ist; denn die Wurzel besteht aus verschiedenen Theilen); so kan sie auf der andern Seite keinen Stamm mit Blättern, sondern durchaus nichts anders als wiederum eine eben solche Wurzel hervorbringen. Denn sie ist noch dieselbe Kraft, und muß also auch noch dieselbe Wirkung thun. Wäre auch bey dieser zwothen Wirkung in dem Produkt nur die allergeringste Verschiedenheit, so würde diese schon ohne allen Grund entstanden seyn. Wie viel weniger wird also ein und ebendieselbe Kraft, wohl zu verstehn blos durch sich und ihre eigene Natur

noch weniger der Anziehung, bey. Es sind also dieselben Wirkungen unter denselben Bedingungen und supponiren also dieselbe Kraft. Wäre die Kraft in beyden Fällen verschieden; so müsten auch die Wirkungen verschieden seyn. Gerade auf eben die Art verhält es sich auch mit den Repulsionen. Die Kraft, vermöge welcher Theile der Säfte, wenn sie ungleichartig sind, oder ungleichartige Säfte, sich einander repelliren, ist aus eben den Ursachen ebendieselbe, als durch welche feste Substanz Säfte, die ihr ungleichartig sind, repellirt. Daß aber die Kraft, wodurch sowohl feste Substanz flüssige, wenn diese jener gleichartig

Natur, Blätter, Blüten, Früchte, Gefäße und Bläschen, und die so unendlich verschiedene Theile des thierischen Körpers hervorbringen können. Man muß also entweder läugnen, daß nichts in der Welt ohne hinreichenden Grund geschehen könne, oder man muß die Unmöglichkeit einer Bildungskraft zugestehn.

Gibt man aber zu, oder will man annehmen, daß bey der Produktion eines jeden verschiedenen Theils besondere Umstände, oder Ursachen concurriren, die es bestimmen, ob ein solches oder ein anderes Produkt durch die Kraft hervorgebracht werde; so ist diese Kraft alsdann keine bildende Kraft mehr. Nämlich sie bringt die verschiedenen Theile des organischen Körpers nicht mehr bloß durch sich und ihrer Natur nach, sondern mit Beyhülfe unzähliger anderer concurrirenden Ursachen hervor; und was sie durch sich allein thut, wird eine ganz einfache Wirkung, so wie die Anziehung, oder Repulsion, und noch hundertmal weiter von der Bildung organischer Körper verschieden seyn. Sie ist alsdann weiter nichts als eine Grundkraft, so wie die wesentliche, die immer nichts anders als bloß nur eine und ebendieselbe ursprüngliche Wirkung thut, nach welcher sie auch definiert, (und eigentlich auch benennt) werden muß; also nicht mehr eine Kraft welche bildet, nicht mehr eine Bildungskraft, sondern eine Kraft, welche diese oder jene ursprüngliche Wirkung thut. So verhält es sich mit der wesentlichen Kraft. Schon ob sie anziehen oder repelliren soll, dependirt nicht mehr von ihr allein. Sie zieht an, wenn sie der Gegenwirkung einer gleichartigen Substanz ausgesetzt ist, und repellirt, wenn sich eine ungleichartige in ihrem Wirkungskreise befindet. Soll durch sie Digestion, soll Sanguification, oder Sekretion, soll Nutrition, soll Vegetation durch sie bewürkt werden; so werden zu jeder dieser Verrichtungen sehr viel besondere Umstände und Ursachen nothwendig erfordert, die es bestimmen, ob diese oder jene Verrichtung aus ihrer ursprünglichen Wirkung, der Anziehung und Repulsion, herauskommen soll, wie ich solches in dieser Abhandlung, besonders S. 133, der Hauptsache nach gezeigt und erklärt habe.

Diese Umstände, die nemlich, sie mögen seyn welche sie wollen, immer als concurrirende Ursachen angesehen werden müssen, bestimmen alsdann oder modificiren nicht die Grundkraft selbst, sondern bloß entweder ihre ursprüngliche Wirkung, oder, wie es in den mehrertheilten Fällen zu geschehn pflegt, nur die Effekte oder die Produkte dieser Wirkungen. Die Kraft selbst bleibt bey allen den verschiedenen Resultaten, die durch ihre Wirkung hervorgebracht werden können, immer unverändert dieselbe.

artig ist, als auch flüssige andere ihr gleichartige flüssige anzieht, auch wiederum eben dieselbe sey, als die, wodurch feste Substanz flüssige, die ihr ungleichartig ist, sowohl als auch flüssige ihr ungleichartige flüssige Substanz repellirt, dis scheint, wenn nicht unmöglich, doch wenigstens sehr zweifelhaft zu seyn. Es läßt sich aber evident beweisen, daß es dieselbe Kraft sey.

S. 121. Wenn eine gewisse bestimmte Substanz nur ihr gleichartige Substanz anzieht, und zwar eben deswegen, weil sie ihr gleichartig ist, und nur ihr

Eben diese Umstände oder Nebenursachen müssen, wenn Erscheinungen, die aus einer Grundkraft erfolgen, aus derselben erklärt werden sollen, angezeigt und auseinander gesetzt werden. Es ist nicht genug, so wie bey ursprünglichen Wirkungen, die Kraft bloß definirt und bestimmt und sie mit einem schicklichen Rahmen benent zu haben. Man muß zeigen, wie aus ihr und jenen concurrirrenden Ursachen die zu erklärende Erscheinungen oder Resultate entstehen.

Man kan also unter dem Worte Bildungskraft oder Bildungstrieb entweder eine Kraft verstehen, die ihrer Natur nach und bloß durch sich allein den organischen Körper bildet, (oder, welches sich zwar von selbst versteht, ihn auch zugleich nährt, erhält und regenerirt), so wie Herr Blumenbach es verstanden zu haben scheint, deren eigenthümliche und ursprüngliche Wirkung also, nach welcher sie auch definirt werden muß, die Bildung und Erhaltung des Körpers ist. Alsdann ist diese Bildungskraft von der wesentlichen Kraft, wie ich sie in meiner Inauguralschrift bestimt, und auch wie ich sie in dieser Abhandlung erklärt habe, sehr verschieden; aber sie ist unmöglich. Oder man versteht bloß die Grundkraft der Bildung, der Nutrition, der Regeneration, und was mehr zu diesem Geschäfte gehört, darunter. Alsdann wird sie zum ganzen Geschäfte nichts weiter beytragen, als daß sie, was auch eine jede Kraft thut, die erste Bewegung, die Bewegung also der Nahrungssäfte, (denn aus Säften werden doch die festen Theile gebildet,) verursacht; und dann wird sie, so viel ich sehen kan, nichts anders seyn, als eben dasselbe, was ich in der Inauguralschrift die wesentliche Kraft der vegetabilischen Körper genennt habe, nemlich diejenige Kraft, die den Grund der Bewegung der Nahrungssäfte bey den Pflanzen und bey den Thieren, wenn sie kein Herz haben, in sich enthält.

So scheint es mir, wenn ich meine Gedanken aufrichtig sagen soll, sich mit dieser Sache zu verhalten. Also, um nun wieder auf den vorigen Satz zurück zu kommen, wenn man einer Erscheinung eine eigene Kraft (die nemlich eine auf gewisse Art determinirte Anziehungs- und Repulsionskraft seyn müste, denn andere eigene Kräfte, denke ich immer, gibt es nicht) widmen will, als wobey man denn allerdings nichts weiter zu erklären, nichts weiter zu thun hat, als daß man nur die Kraft definirt und benennt, so darf und muß diese Erscheinung nichts anders als eine einfache Wirkung, und überall, so oft die Kraft würkt, immer eben dieselbe seyn. Dieses muß man jederzeit bemerken, wenn man Erscheinungen aus eigenen Kräften herleiten, wenn man nicht simplifiziren, sondern multipliciren will.

ihr ungleichartige repellirt, wiederum eben aus der Ursache, weil sie ihr ungleichartig ist; so muß dasjenige in ihr, wodurch sie der gleichartigen Substanz gleichartig ist, die Ursache seyn, daß sie dieselbe anzieht, und dasjenige in ihr, wodurch sie der ungleichartigen ungleichartig ist, muß die Ursache seyn, warum sie die ungleichartige repellirt. Aber eben dasselbe, wodurch sie der gleichartigen Substanz gleichartig ist, ist zugleich auch das, wodurch sie der ungleichartigen ungleichartig ist. Also dependiren Anziehung der gleichartigen Substanz und Repulsion der ungleichartigen von ein und ebendenselben Dinge; also von ein und eben derselben Ursache; und da Anziehung und Repulsion Bewegungen, folglich Wirkungen, sind, von ein und eben derselben Kraft.

§. 122. In einigen andern Beyspielen der Anziehung und Repulsion erhellet eben dasselbe noch deutlicher. Es bestehe das Wesen und die Natur des Nordpols an einem Magneten, worin sie wolle; so ist es doch gewis, daß eben der Nordpol, der vermöge dieser seiner Natur den Südpol eines andern Magneten anzieht, es auch sey, welcher vermöge eben derselben Natur den Nordpol des andern Magneten zurückstößet. Also dependiren die Anziehung und die Repulsion des Magneten von ein und eben demselben Dinge, oder, wie wir dis Ding nennen, von ein und eben derselben Kraft in ihm.

§. 123. Bey den elektrischen Anziehungen und Repulsionen zeigt sich diese Wahrheit noch deutlicher. Bey ihnen muß der Körper, wenn er anziehen und repelliren soll, in einem gewissen Zustande seyn, worin wir selbst ihn setzen können; nemlich er muß elektrisch seyn. Dieser elektrische Zustand, er mag bestehn worin er will, denn das thut nichts zur Sache selbst, ist die Ursache, warum der elektrische Körper den nicht elektrischen anzieht. Aber ebenderselbe Zustand ist auch die Ursache, warum er einen andern gleichartig elektrisirten Körper repellirt. Es ist also ein und eben dasselbe Ding, wodurch eine bestimmte Substanz angezogen, und eine andere, ebenfals bestimmte, hingegen repellirt wird.

§. 124. Es giebt also nur eine, der animalischen und vegetabilischen Substanz wesentliche und ihr eigenthümliche, Kraft in Thieren und Pflanzen, von welcher alle ihre vegetabilische Berrichtungen: Digestion, Sanguification, Sekretion, Vegetation oder Produktion und Bildung neuer Theile, die Generation selbst, und auch dem Wesentlichen nach (Communication der Luft mit dem Blute) die Respiration, abhängen. Man könnte sie die Seele der Pflanzen und des vegetabilischen Theils der Thiere nennen; aber, wohl verstanden, nicht im philosophischen Sinn dieses Worts, sondern in dem Sinne, in welchem es nichts mehr, als diejenige Grundkraft bedeutet, von welcher alle Wirkungen, die zusammengenommen das Leben eines Dinges ausmachen, herrühren. Wenn ich nicht sehr irre, so wird sie eben dieselbe Seele seyn, welche Stahl und die

Vertheidiger seiner Meynung in den vegetabilischen Verrichtungen scharfsinnig bemerkt, unrecht aber mit der Seele des Thieres vermischet haben, die sich in der Sekretion besonders, und in dem anscheinenden Gefühl oder Geschmack der Absonderungskanäle, (S. 97.), der für alle Mechanick unerklärbar ist, so deutlich zu zeigen scheint, die denn aber freylich keine andere als eben diejenige ist, die ich in dieser Abhandlung erklärt, und auf die anziehende und repellirende Kraft reducirt, folglich allerdings sehr simplificirt habe. Der neuere Engländer wird mir das schon nicht vor übel nehmen.

Da sich alles in der Natur, wie es ziemlich das Ansehn hat, auf Anziehung und Repulsion reduciren läßt, und diese beyde ursprüngliche Wirkungen von einer und eben derselben Kraft herrühren: so scheint mir, wenn ich meine Gedanken darüber sagen soll, in der ganzen Natur nicht mehr als eine einzige Kraft, nemlich die Anziehungs- und Repulsionskraft statt zu finden, die denn aber freylich, wie ich selbst Exempel davon gegeben habe, in verschiedenen Substanzen verschieden determinirt seyn kan. Also nicht zwey Kräfte, noch we- niger mehrere, sondern nur eine, giebt es. Und alle Verschiedenheiten, die in den Wirkungen der Natur statt finden, wenn sie nicht blos mechanische Modificationen der Wirkungen sind, dependiren von Determinationen dieser einen Kraft.

Sitz der wesentlichen Kraft. Mechanische Ursachen der Bewegung der Säfte. Verschiedenheit der Wirkung jener Kraft in den Gefäßen.

S. 125. Diese wesentliche Kraft der vegetabilischen Körper äußert sich und wirkt in den Erwachsenen 1) in allen Anfängen der absorbirenden Gefäße, in allen ersten Anfängen oder Wurzeln der Venen, wenn sie gleich auch aus den Arterien continuiren, und in den Anfängen aller Sekretionskanäle, 2) in allen Nutritions- und Vegetationspunkten aller Theile des ganzen Körpers; folglich in den Anfängen und in den Enden des Systems der Gefäße, das ist, in der Substanz, woraus das ganze Thier oder die ganze Pflanze besteht, blos die Hölen der Gefäße ausgenommen. Im ersten Anfange des Embryo, des Thieres oder der Pflanze, und eben so auch im ersten Anfange eines jeden producirten Theils sind die Nutritions- oder Vegetationspunkte unmittelbar, oder doch nahe, bey dem Quell der Nahrungssäfte. Alsdann bewirkt blos die wesentliche Kraft die ganze Bewegung der Säfte, die Nutrition und die Vegetation, und es gibt kein System der Gefäße in ihnen. Wie aber der Theil oder der Körper wächst, entfernen sich jene von diesem, und es bildet sich ein System der Gefäße zwischen ihnen, wie ich es in meiner Schrift von der Generation erklärt habe. Wie der Körper weiter wächst, verlängert und vermehrt sich dieses. Es ist bekant genug wie dieses System in den Thieren, und wie es in den Pflanzen sich verhält.

verhält. Es gibt aber Thiere und Pflanzen, in welchen sich nie ein System der Gefäße bildet. Diese ziehen in allen Punkten ihrer innern oder äußern Oberfläche Nahrungssäfte in sich, und werden in allen Punkten unmittelbar nutrit. Also sind bey ihnen die Nutritions- und Vegetationspunkte überall nahe bey dem Quell der Nahrungssäfte, und es ist folglich bey ihnen ein System der Gefäße weder möglich noch nöthig. Bey ihnen lebt jeder Theil vor sich, und hat der übrigen zu seinem Leben nicht nöthig. Daher ist es kein Wunder, daß sie, auch wenn sie in kleine Stücke geschnitten werden, gleichwohl noch leben, wachsen, auch sich regeneriren können. Diese leben also immer, wie der Embryo, blos durch ihre Vegetationskraft, und haben weder Maschinen, oder Organisation, noch fremde Ursachen zur Erhaltung ihres Lebens nöthig. Bey den gewöhnlichen Pflanzen und Thieren aber ist aus den angeführten Ursachen die erste nothwendige Organisation das System der Gefäße.

§. 126. Und mit diesem System ist eine von der wesentlichen verschiedene Kraft verknüpft, die mit Hilfe des Baues der Gefäße die von den ersten Anfängen aufgenommene Säfte bis zu die Theile bringt, die nutrit werden sollen. Für die Arterien im thierischen Körper ist es das Herz; und die Valveln der Venen scheinen anzudeuten, daß es der äußerliche Druck der umgebenden Theile sey, der in den mehesten Fällen das Blut durch die Venen bewegt. Und auch in den Pflanzen ist es wahrscheinlich, daß die Säfte durch die Wärme, und die dadurch verursachte Ausdehnung in ihnen vermittelst der fast zellenförmigen und den Valveln der Venen nicht unähnlichen Struktur der Gefäße durch die Wurzeln, den Stamm und die Zweige getrieben, und bis zu den Vegetations- und Nutritionspunkten gebracht werden.

§. 127. Dem ohnaeachtet hat man nicht nur keine Ursache die wesentliche Kraft in den lymphatischen Gefäßen, in den Venen, in den Sekretionskanälen, in dem Herzen und in den Arterien, so wie auch in den Gefäßen der Pflanzen, zu läugnen; sondern es ist vielmehr vollkommen wahrscheinlich, daß sie in diesen Theilen, nemlich auch in so fern sie bloß das zwischengesetzte System ausmachen, eben so wohl wie in allen übrigen Theilen des Körpers statt finde; denn was ihre Substanz aus der sie bestehen, in so ferne solche nutritet werden muß, betrifft, versteht es sich von selbst. Wenn man in der Kraft des Herzens und der Elasticität der Arterien, und in dem Bau und der Lage der Venen auch die deutlichste Ursache der Bewegung des Blutes durch sie siehet, so folget nicht daraus, daß deswegen in dem Herzen, in den Arterien und Venen keine wesentliche Kraft würke; so unvernünftig diese Wirkung auch immer seyn möchte. Sie kann unter den mechanischen Kräften verdeckt liegen. Die Bewegung des Blutes aus dem Herzen und durch die Arterien hat zu viel Aehnlichkeit mit der Repulsion, und die in den Venen zum Herzen mit der Anziehung, als daß man
in

in beyden nicht Wirkungen erkennen sollte, deren eine der Repulsion, die andere der Anziehung zugeordnet, und auf dieselbe gegründet wäre. Einerley Resultat der Bewegung des Blutes in den Venen und der Anziehung! nur daß bey dieser jeder der kleinsten Theile für sich zieht, bey jener hingegen eine allöemeine Anziehung für den ganzen Körper statt findet. Eben so auch einerley Resultat der Bewegung des Bluts aus dem Herzen durch die Arterien, und der Repulsion! nur daß durch diese gewöhnlich bloß einfache Entfernung von einem kleinen Theil, bey jener Entfernung, oder doch Tendenz zur Entfernung, vom ganzen Körper, nemlich aus dem Mittelpunkte, nach die Peripherie statt findet. Die Bewegung des Blutes in den Venen scheint allöemeine Attraktion, in den Arterien allöemeine Repulsion, zu seyn; so ähnlich nemlich sind diese Bewegungen den Wirkungen der wesentlichen Kraft.

§. 128. Sie Kommen auch darinn mit ihnen überein, daß sie unter den Bedinaungen, unter welchen die wesentliche Kraft ihre Wirkungen äußert, erfolgen. Zuverlässig ist es, daß das Blut, welches aus dem Herzen in die Arterien gehet, und durch diese weiter beweget wird, als eine der animalischen ungleichartige Substanz angesehen werden müße. Es enthält Substanzen die aus dem Blute abgesondert und aus dem Körper entfernt werden müssen. Ist das Blut, welches die Venen führen, dasselbe Blut, und sind die Venen nicht so empfindlich, diese ungleichartige Substanzen zu fühlen, so ist es sehr begreiflich, daß das Herz ohngleich empfindlicher sey. Dieses empfindet also die ungleichartigen Substanzen und repelliret daher das Blut. Allerdings wird das Herz auch vom Blut irritiret, ziehet sich zusammen und treibet das Blut fort, und zwar aus demselben Grunde; allein das hindert nicht, daß es nicht aus demselben Grunde das Blut auch repellire. Man sagt zur Irritation sey ein Stimulus, irgend eine Schärfe, nöthig. Man sagt auch die Erfahrung lehre solches; aber es ist falsch aus der Erfahrung geschlossen. Jeder Stimulus irritiret allerdings; daß aber auch jede der animalischen ungleichartige Substanz, wenn sie gleich nicht das geringste einem Stimulus ähnliches äußert, irritire, zeigt ja eben das gesunde warme Blut, wodurch das Herz so kräftig und so regelmäßig irritiret wird. Luft auch irritiret das Herz. Es ist also überhaupt die Ungleichartigkeit der Substanz, wodurch das Herz und irritabele Theile des thierischen Körpers irritirt werden, und der Stimulus irritirt nur weil er der animalischen Substanz ungleichartig ist, und irritiret um so mehr, da er weiter als andere ungleichartige Substanzen von der thierischen entfernt ist. Aus ein und eben demselben Grunde also wird das Herz von dem Blute irritiret, und repelliret das Blut. Und die Bewegung des Blutes aus dem Herzen durch die Arterien erfolgt aus eben dem Grunde, aus welchem die Repulsion desselben erfolgt, und unter eben der Bedingung, unter welcher sowohl die Repulsion des Bluts vom Herzen als alle Repulsionen im thierischen Körper überhaupt erfolgen.

S. 129. Der Druck der um die Venen gelegenen Theile, und so auch jede andere Ursache, (die Anziehung ausgenommen,) durch welche die Bewegung des Blutes in den Venen befördert werden mag, ist nur eine Beyhülfe oder Unterstützung einer eigentlichen Grundursache dieser Bewegung des Blutes, die im erwachsenen Körper aber allein nicht mehr hinlänglich ist, die Bewegung zu bewürken. Daß diese Grundursache keine andere als die Anziehung sey, lehrt der ganze Bau der Venen und die daraus nothwendig erfolgende Bewegung des Blutes in ihnen von allen äußern Theilen nach dem Herzen zu, die selbst, wie oben (S. 127.) gezeigt ist, nichts anders zu seyn scheint als eine allgemeine Anziehung, in der That aber dennoch andere Ursachen hat, die aber gleichsam auf die Anziehung gebaut oder derselben zugeordnet sind. Es muß demnach also einmal in der ersten Grundlage des thierischen Körpers diese Bewegung des Blutes der Venen einzig und allein durch die Anziehung bewürket worden seyn; und eben diese wesentliche Kraft muß auch im erwachsenen Körper noch wirken, ob sie gleich allein die Bewegung zu unterhalten nicht mehr hinlänglich ist.

S. 130. Die Venen ziehen das Blut an, welches das Herz repellirt. Sie sind also unempfindlicher als das Herz, woran ich glaube, daß niemand zweifeln kan, um so weniger, da ich schon gleich anfangs (S. 81.) erinnert, und durch Exempel gezeigt habe, daß die wesentliche Kraft der Pflanzen und Thiere nicht in allen Theilen derselben von gleichem Grade sey. So nehmen die Knochen die färbende Substanz der Färberröthe auf, die die Nervensubstanz wohl nie aufnehmen wird, und eben so wenig die Muskelsubstanz. Das System der absorbirenden Gefäße nimt offenbar vieles auf, was die Venen nie aufnehmen werden. Es geschieht also dieser Unempfindlichkeit wegen, daß die Venen dasselbe Blut anziehen, welches das Herz und die Arterien repelliren. Allein es scheint gleichwohl dieses doch noch nicht allein die ganze Ursache zu seyn. Wenn das Blut durch das System der Arterien bewegt wird, so geht ein Theil desselben, ehe es durch die Venen zum Herzen wieder zurückkehret, durch die Nieren, und befreyet sich von einem Theile der ungleichartigen Substanz die in ihm befindlich war. So wird der Schleim aus demselben abgesondert, ehe es zum Herzen zurückkehrt. Vieles der ungleichartigen Substanz wird durch die Transpiration und andere Excretionen aus der Blutmasse geschieden; und das Blut, welches die Wurzeln der Holader in der Leber aufnehmen, ist schon von der Galle gereinigt. Es kan also auch dieses dazu beytragen, daß das Blut von den Venen angezogen wird, welches doch von dem Herzen und den Arterien repellirt wird. Ehe das Herz aber das von den Venen aufgesammelte Blut wieder erhält, sind demselben durch den Ductus thoracicus schon wieder neue Säfte beygemischt worden; und es irritirt daher das Herz dennoch wieder. Ob also das Blut gleich von dem Herzen und den Arterien repellirt wird, so ist es den Venen, wo es an die Mündungen der Wurzeln derselben komt, dennoch gleichartige Substanz,

stanz, und wird von ihnen angezogen. Also auch die Bewegung des Blutes in den Venen wird unter eben der Bedingung und aus eben dem Grunde bewirkt, wie überall in den thierischen Körpern die Anziehung.

S. 131. Die absorbirende Gefäße sind also die unempfindlichsten, und haben den geringsten Grad der wesentlichen Kraft unter allen Gefäßen. Diese scheint nicht mehr weit von der gewöhnlichen anziehenden Kraft, wodurch Wasser von festen Körpern angezogen wird, verschieden zu seyn; und eben so scheint es sich auch mit den Wurzeln der Pflanzen, nemlich in so fern sie als Gefäße Säfte ziehen, und diese durch sie geführt werden, zu verhalten. Die Venen scheinen bloß Blut aufzunehmen, und also einen höheren Grad der wesentlichen Kraft zu besitzen. Das Herz und die Arterien sind noch empfindlicher; sie repelliren selbst Blut. Einen weit höheren Grad der wesentlichen Kraft, oder vielmehr die vollkommene wesentliche Kraft, besitzen und äußern die Theile des Körpers, indem sie nutrit werden. Und hiezu gehören wiederum das Herz, die Arterien und die Venen sowohl als auch die absorbirende Gefäße. Folglich alle Theile, aus welchen der Körper zusammen gesetzt ist.

S. 132. Es ist nemlich, wie ich schon erinnert habe, in Ansehung der Gefäße ein Unterschied zu machen zwischen der Kraft, mit welcher sie Säfte anziehen und innerhalb ihrer Höhle bewegen, oder auch Säfte repelliren, es sey daß solche, wenn sie in ihnen enthalten sind, fortgetrieben werden, wie in den Arterien, oder daß sie, wenn sie an ihre äußerste Mündung kommen, von diesen ausgeschlossen und nicht aufgenommen werden, wie die Galle z. B. in der Leber, wenn sie an die Mündungen der Wurzeln der Holadern kömmt, und zwischen derjenigen Kraft, vermittelst welcher sie Säfte in sich ziehen, von denen sie nutrit werden. Diese letztere ist die gewöhnliche wesentliche Kraft, wie sie sich überall äußert. Die erstere aber ist nicht vollkommen diese Kraft. Es fehlet in ihrer Wirkung der Umstand, daß die angezogene Säfte die Substanz der Gefäße durchdringen und sie nutriren. Den andern Charakter der wesentlichen Kraft besitzt sie, nemlich keine andere als der animalischen gleichartige Substanz aufzunehmen; ob gleich auch in Ansehung dessen sie mehr oder weniger empfindlich seyn, und weniger oder mehr ungleichartige Substanz in der Gleichartigen mit aufnehmen kann. Ich lasse es dahin gestellet seyn, ob nicht vielleicht dennoch bey der Bewegung der Säfte innerhalb der Gefäße die vollkommene wesentliche Kraft mit beyden gewöhnlichen Charakteren würke, und der Mangel jener Wirkung, daß die Säfte die Substanz der Gefäße durchdringen, und sie nehren, nicht daher komme, weil die folgenden Theile der Vene nach dem Herzen zu das Blut zu geschwinde immer weiter ziehen, bis solches endlich in die Herzohren ergossen wird; in welchem Falle einige Nutrition innerhalb der Gefäße aus den Säften die sie führen, dennoch statt finden würde; oder ob vielmehr bey der Bewegung

wegung der Säfte durch die Gefäße die wesentliche Kraft in Ansehung ihres einen Charakters gar nicht wirksam sey, und alle Nutrition der Gefäße von außerhalb geschehe. Dieses bloß setze ich hinzu, daß mir das Letztere wahrscheinlicher sey.

Alle vegetabilische Berrichtungen sind im Grunde einerley: Nämlich sie werden alle auf einerley Art von einerley Kraft bewirkt.

§. 133. Indem die Theile bey ihrer Nutrition nur diejenige Substanz aus den ihnen zugeführten Nahrungssäften anziehen, die der, aus welcher sie bestehen, gleichartig ist (§. 82.); so entwickeln sie diese Substanz aus der Blutmaße, und sie wird aus derselben abgesondert. Es ist also auch die Nutrition nichts anders als eine Entwicklung, so daß alle vegetabilische Berrichtungen dem wesentlichen nach einerley sind, alle auf einerley Art, und auch von einer und eben derselben Kraft, bewirkt werden. Nur verschiedene Umstände sind es, durch welche diese allgemeine Entwicklung an einem Orte Digestion, an einem andern Sanguification, anderswo Sekretion, und noch anderswo Nutrition wird. Wenn die flüssige auflösende Digestions-Säfte, der Magensaft, und der pankreatische Saft, die der animalischen Substanz gleichartige Theile aus den Speisen in sich ziehen, und folglich aus ihnen entwickeln, so erhalten sie dieselben aufgelöst in sich, und bilden einen Saft, der weiter beweet und zur Sanguification angewendet wird, und diese Wirkung wird also Digestion und Chylification. Wenn hingegen feste Theile aus den ihnen zugeführten Nahrungssäften, die der übrigen, aus welcher sie bestehen, gleichartige Substanz entwickeln, solche gleichmäßig in sich ziehen, und diese Substanz mit der übrigen solidescirt; so wird aus der Entwicklung Nutrition. Wenn aber in den Sekretionswerkzeugen die Wurzeln der Absonderungskanäle aus der Blutmaße ihren besondern Saft entwickeln, und dieser durch die Kanäle, so wie überhaupt Säfte durch die Gefäße, nur bewegt wird, nicht ganz, oder gar nicht, in die Substanz dieser Kanäle eindringt, sondern nach ein besonderes Behältniß fortbewegt, und in dasselbe niedergelegt wird; so ist diese Entwicklung Sekretion.

§. 134. Wie alle Theile des vegetabilischen Körpers, der Pflanze oder des Thieres, weil sie alle nutrit werden, jenes Entwicklungs-Vermögen besitzen; und alle vegetabilische Berrichtungen auch eben in dieser Entwicklung bestehen; so kan man auch alle Theile wiederum als Sekretions-Organe ansehen, und allen das Vermögen abzusondern zuschreiben. Dieser Absonderungen nun giebt es in dem thierischen Körper außer den eigentlichen, mit recht von jenen zu unterscheidenden, so viel verschiedene Arten, als es verschiedene Substanzen giebt, aus denen die Theile des Körpers bestehn. Die vornehmsten derselben sind die Mark-Substanz des Gehirns, und die der Nerven, die Muskelsubstanz, die Haut des

Körpers, die Häute der Arterien, der Venen, die Häute der verschiedenen Absonderungskanäle nebst ihren Absonderungswerkzeugen selbst, das gewöhnliche Zellgewebe, die Knochensubstanz, die Substanz der Nägel und der Hörner. u. a. m. Wenn man die allgemeine Haut, die Häute der Gefäße, Membranen und anderer Theile, die sich durch Maceration in eine Art Zellgewebe auflösen lassen, deswegen für einerley Substanz mit dem gewöhnlichen Zellgewebe halten, und zwischen ihnen keinen andern Unterschied, als den verschiednen Grad der Dichtigkeit, einräumen will, so irret man sich meines Erachtens. Man simplificiret in diesem Falle unrecht, und das ist vom richtig simplificiren nicht wenig verschieden. Vielleicht ist man sich auch des Urtheils, daß Haut z. B. und Zellgewebe einerley Substanz sey, nicht einmahl recht bewusst, indem man sagt, Haut sey weiter nichts als verdichtetes Zellgewebe. Sie kan verdichtetes Zellgewebe seyn, aber nicht weiter nichts.

S. 135. So viel es also dergleichen verschiedene Substanzen in dem thierischen Körper giebt, so viel giebt es auch bey ihrer Nutrition verschiedene Absonderungen aus den ihnen zugeführten Nahrungssäften; und eben so viel verschiedene Substanzen müssen auch bey der Sanguification zugleich in der Blutmaße erzeugt werden.

S. 136. Die Nutrition der Nägel und Hörner, so auch der Haare, scheidet den eigentlichen Sekretionen, z. B. der Sekretion der Galle, in so fern noch etwas näher zu kommen, als die übrigen, in so fern ihre Substanz, aus der sie bestehen, der animalischen Substanz überhaupt mehr ungleichartig zu seyn scheint, und deswegen aus dem Körper excernirt werden muß. Indessen bleibt sie in so fern immer Nutrition, und von den eigentlichen Sekretionen verschieden, als der Saft, wo er abgesetzt wird, solidescirt, in eine hornartige Substanz übergeht, und den Nagel oder das Horn bildet, oder wenn diese Theile schon vorhanden sind, in ihre Substanz eindringt, und sie ernehrt. Uebrigens wird der in hornartige Substanz solidescirende Theil des Serum, wo dieses an die Wurzeln der Nägel oder des Horns kömmt, eben wie der galligte Theil desselben in der Leber, von den Anfängen der zurückkehrenden Venen repellirt, von den Wurzeln der Nägel hingegen angezogen, in diese einzutreten gezwungen.

Von der wesentlichen Kraft des thierischen Körpers.

Von der Irritabilität.

S. 137. Aus der wesentlichen Kraft der vegetabilischen Körper lassen sich also die vegetabilische Berrichtungen des thierischen Körpers sowohl als der Pflanzen