

## Der erste Abschnitt.

Worinnen eine philosophische Lehrmeinung (Hypothesis) wie die Anziehende Kraft auf die phisische Urwesen wirken könne, und die Hauptveränderungen, die darauf in der Natur zu folgen pflegen, vorgetragen, und erklärt werden.

S. 13.

Von den Urwesen, die in Metaphisiche, Phisische, und Chimische der gewöhnlichen Eintheilung nach abgetheilet werden, sind zwar eigentlich die Phisische diejenige, deren Kräften ich hier zu beschreiben willens bin; allein, da diese aus Einheiten zusammengesetzt sind, so muß der Metaphisichen zuvor mit wenigen Erwähnung geschehen.

S. 14.

§. 14. Wenn wir durch unsere Denkkraft die Körper in ihre Grundtheile zerlegen, so können wir in dieser Zerlegung nicht bis ins unendliche Fortschreiten; sondern wir müssen auf Wesen stehen bleiben, die aus keinen andern ferner bestehen, und also untheilbar sind. Diese nennt man Monaden, Einheiten, oder Metaphysische Urwesen. Sie sind also unausgedehnt, einander ähnlich, und besitzen keine eigenthümliche Kräfte. Da sie demnach der Gewalt der Natur nicht unterworfen sind, so kann ihr Dasein anders nicht, als dahin abzuwecken den Stoff, oder die Materie bloß zu den Körpern zu liefern; und es muß folgen, daß süssische Urwesen, oder zusammengesetzte Stoffen vorhanden sind, welche die Natur vermag, ohne ferner zertheilen zu können, verschidentlich zu gebrauchen.

§. 15. Die phisische Elementen sind demnach die erste ausgedehnte, und aus keinen anderen, als aus Einheiten bestehende Wesen, so vom Schöpfer, und nicht von der Natur sind zusammengesetzt worden. Dieses folgt aus dem vorhergehenden. Was von ihnen aber hauptsächlich verdient angemerkt zu werden, besteht darin: daß es ihrer verschiedene Arten geben muß; und denn, daß sie mit Kräften vom weisen Schöpfer sind versehen worden, die jede Gattung zu der ihr von ihm vorgesezten Bestimmung ohne die geringste Verwirrung bringen.

§. 16. Das erste, welches von verschiedenen Weltweisen geleugnet wird, ist mehr als bloß wahrscheinlich so lange, als noch keiner die Möglichkeit bewiesen hat, daß durch die vereinigte Bewegungskräften aus Theilen, die vollkommen einander ähnlich sind,

sind, Körper können zusammengesetzt werden, die man in Ansehung wesentlicher Eigenschaften so verschieden antrifft. Allein, dieses zu gegeben, kann man fragen, da alle diese Wesen in Rücksicht der Materie, nach dem vorigen Absatze, einerlei sind, worin besteht denn der Unterscheid, oder die Merkmalen, die eine Art von den übrigen unterscheiden? Die Antwort hierauf ist nicht so schwer, als wie sie scheint: man kann nemlich, ohne den fisischen Urwesen besondere Eigenschaften anzubichten, mit einiger Zuverlässigkeit sagen, daß jede Art, deren Individuen sich einander ganz aehnlich sind, von allen anderen Gattungen unterschieden sei, 1. In Ansehung der Gestalt; 2. Der Größe, und 3. der specifischen Schwere. Denn, wenn die phisische Urwesen vom Schöpfer sind in Arten abgetheilet worden (S. 15.) welches ich

aus

aus dem eben gefagten vermeine glaublich zu sein; so muß, da es ungereimt ist zwei vollkommen ähnliche Arten, oder Geschlechter in der Natur anzunehmen, weil in Absicht der Materie kein Unterscheid Platz haben kann, ihre Gestalt, die ihnen als ausgebreiteten Wesen notwendig zukommt, sich nach der Verschiedenheit der Art verschiedenlich verhalten, und die Größe nach dieser Verschiedenheit in der Breite, oder Länge ab, oder zunehmen; so wie die Schwere sich nach der Größe hinwiderum richtet. Denn, da die fisische Urwesen aus Einheiten bestehen, die einander vollkommen ähnlich sind; so muß, mit der Größe auch die Schwere sich verändern, weil die Aehnlichkeit der Metaphysischen Urwesen, aus welchen sie bestehen, auf keine Weise zulassen kann, daß unter demselbigen Volumen mehr oder weniger Masse, d. i. Einheiten enthalten sind.

Andere Unterscheidungs Merkmalen können noch von der unterschiedlichen Lage, und Größe des Orts, wo die Anziehende Kraft nach der Hypothese in die physische Urwesen einfließen wird, hergenommen werden. Ich kann aber von denselben hier noch nichts sagen, weil von der Sache selbst noch keine Meldung geschehen ist.

§. 17. Das zweite von den physischen Urwesen merkwürdige war, daß sie Kräften haben. — Dieses wird wol keiner bezweifeln, da sie ohne Kraft keinen Augenblick zusammengesetzte Wesen sein können, und im ganzen keine Kräften vorhanden sind, welche nicht in den physischen Elementen schon, wie man vermittels der Induktion leichtlich beweisen kann, wirklich ihren Grund haben. Dieses, das den Freiherrn von Wolff, und den Pater Lorcvat verleitete zu glauben, daß

so gar die Monaden mit Kräften begabet seien, wird hoffentlich wol diese Wahrheit also bestättigen, daß ich nicht ferner mich aufzuhalten brauche, dieses weitläufiger zu beweisen. Ich schreite daher in dieser Zuversicht zu der Eintheilung der Kräfte selbst über, um nunmehr auf den wahren Gegenstand dieser Abhandlung zu kommen.

§. 18. Die Kräfte, welche ich (S. 4.) in zwei Klassen schon abgetheilt hab, sind alle den Elementen nicht eigen. Diejenige, die ihnen zukommen, sind aber entweder äußerlich erlangte, oder eigenthümliche. Jener, mit denen ich hier eigentlich nichts zu schaffen hab, wird nur obenhin, und selten Erwähnung geschehen; diese herentgegen, die innerliche, und wie die Aufschrift zeigen kann, der Hauptgegenstand dieser Abhandlung sind, bestehen nur, wie ich dafür halte,

te,

te, aus zween: nemlich der Anziehenden und Elektrischen; von denen die erste der zweoten in der Beschreibung aber billig vorgeht, weiln sie die Fissische Urwesen in ihrer Form erhält; in allen materiellen Dingen wahrscheinlicher Weise anzutreffen ist, (\*) und die meiste Veränderungen durch sie in der Natur hervorgebracht werden.

§. 19. Da man aber unter der Anziehenden Kraft, von den Kräften, wodurch die Körper sich einander zu nähern trachten, diejenige versteht, welche sich, nach der Menge der Theilchen der Körper, in Rücksicht ihrer Stärke verschieden verhält, und so abnimmt, wie das Quadrat der Entfernung zunimmt;

§ 2

so

---

(\*) Zum Beweise dessen bitte ich den Leser die Schriftsteller, welche von der anziehenden Kraft geschrieben haben; besonders aber des Herrn Isak Newtons Optik, und seine Principia, an verschiedenen Stellen, nachzuschlagen.

so glaube ich, weil man die verschiedene Veränderungen, die sich nach den unsichtbaren Wirkungen ereignen, aus diesen durch die Erfahrung erkannten Eigenschaften der Anziehenden Kraft nicht erklären kann, weder etwas überflüssiges, noch unangenehmes, oder gleichgültiges herfürzubringen, wenn ich, um meine Hypothese, daß es nur zwei thirische Lebenskräften ursprünglich gebe, rechtfertigen zu können, aus den Eigenschaften der durchfließenden Materien, worunter sie ihrer bekannten Verrichtung wegen, nach dem (S. 10.) gehören muß, und ferneren in der Einleitung gegebenen Gründen, die Möglichkeit, vermittels einer Hypothese, suche zu zeigen, wie die meiste Erscheinungen in der leblosen Natur durch sie allein können herfürgebracht werden, ohne daß es desfalls nöthig sei, wie der Abt Plüche meint,

meint, (a) so viel verschiedene Anziehende Kräfte zu erdichten, als Wirkungen zum Vorschein kommen.

S. 20. Alle Geschäften, so die Anziehende Kraft bei den Urwesen verrichten kann, lassen sich gemäß dem ersten Absatze gleichsam in zween Hauptendzwecke abtheilen, wovon der erste ist die physische Urwesen zu erhalten; der andere aber dieselbige zu ihrer Bestimmung zu bringen.

S. 21. Um den vordersten Endzweck erklären zu können, muß die Weise beschrieben werden, wie die Anziehende Kraft sich durch die physische Elementen nach der Hypothese verbreitet. Zu dem Ende ist es notwendig der Anziehenden Kraft zuörderst einen gewissen Ort ihres eindringens einzuräumen. Denn, wenn sie ohne Unterscheid

---

§ 3 überall

(a) Schauplatz der Natur, vierter Theil, S. 665.

überall in jedes sich darbitende Zwischen-  
 räumchen, das die Zusammensetzung der Ein-  
 heiten bildet, einbrünge; so würde sie öfters  
 nach der entgegengesetzten Richtung auf sich  
 selbst wirken, und müste daher, gemäß dem  
 (§. 8.), durch ein solches gleichgültiges ein-  
 bringen, wenn sie nicht ihrem vorgesezten  
 Endzwecke schnurstraks entgegen laufende  
 Wirkungen hervorbrächte, wenigstens ohne  
 Nachdruck, und fruchtlos wirken.

Diesen Ort setze ich in *a* der ersten  
 Figur, welcher *A* ein füssches Urwesen im  
 grosen, vorstellen soll. Und, weil die Anzi-  
 hende Kraft, wenn sie die Erhaltende Kraft  
 dieser Wesen sein soll, auf alle Monaden  
 derselben, als gleichsam deren Bestandtheile  
 muß wirken können; so stelle ich mir dem-  
 nach vor, oder bilde mir ein, daß diese in  
*a* einfließende Kraft, die nach dem (§. 5.)

gegebenen Beweise bis zu dem dem Buchstabe a gerad überstehenden nicht zu zeichnendem Punkte in der geraden Linie muß durchzubringen, und also die Achse zu behaupten trachten, auf diesem Wege so viele Nebenströme gebe, als auf den Seiten der Achse die Zusammensetzung der Monaden Zwischenräume bildet. Denn, da diese Seitenzwischenräume notwendig gegenwärtig sind; das Reiben aber an die Seitentheile derjenigen Zwischenräume, welche mit der Achse gleichlaufend (parallel) sind, das die Kraft als Anziehende Kraft nach der (S. 10.) gegebenen Theorie verrichten muß, einen Widerstand voraussetzt; so ist es, so zu sagen, eine Nothfolge, daß die Kraft, die mit Gewalt gleichsam eingetrieben wird, da sie immer fortfährt einzubringen, und wegen diesem gemelten Widerstande einigermaßen in

ihrem Laufe aufgehalten wird, sich in die Seitenröhren der Achse begeben, so wie z. B. das Blut, das die großen Pulsadern durchströmet, wegen dem Widerstande den es wegen der konischen Gestalt dieser Gefäßen empfindet, in kleinere Seitenschlagadern getrieben wird. (\*)

S. 22. Diese die Seitenröhren der Achse nun durchdringende Ströme aber, von welchen einer mit b. Fig. I. bezeichnet ist, so wol, als die in dieser Figur unbemerkte gerade die Achse behauptende Kräfte werden durch die ihnen nachfolgende Kraftstrahlen, weisen

(\*) Da der große, und nach seinem Tode noch unsterbliche Newton durch Erfahrungen, so zu sagen, bewisen hat, daß die anziehende Kraft, und die Schwere sich einerlei Kräften sind; so kann man die Schwere als die Hauptanziehende Kraft ansehen; sie in die Einfließungsflächen der Urwesen einzuließen sich denken, und also die Wirkungen der so genannten Anziehenden Kraft, als Nebenwirkungen der Schwere ansehen.

weilen die erwehnte Zwischenräumcher auch auf der Oberfläche der Urwesen ihre Oeffnungen oder Ausgänge haben müssen, durch diese Oeffnungen herausgetrieben; brechen sich, indem sie die Oberfläche der Urwesen verlassen (nemlich der Kräftestral  $b$  des Element  $A$  in der Stelle  $e$  (\*): und bewegen sich, ausserhalb den phisischen Urwesen, so lange nach der geraden Linie (wie die erste Figur überall gnugsam zeigt) bis sie auf andere Elementen stossen, die ihnen dann entweder den Einfluß in sich durch die Abferung ihrer Einflüßungsfläche streitig machen, oder dieselbige frei eindringen lassen.

§. 23. In beiden Fällen werden verschiedene Wirkungen hervorgebracht. Denn, wann das erste geschieht, und die die Urwesen

(\*) Die Ursache von dieser Brechung wird (§. 23<sup>ter</sup>) angegeben werden.

fen umgebende Elementen, als z. B. Fig. 1. die Urstoffen C und DDDD ic ihren Einflüßungspunkt also dem Urwesen A nicht zugewendet haben; so folgt, weilien durch alle Zwischenräume der phisischen Elementen die Anziehende Kraft auf die nemliche Weise, als durch das Urwesen A gemäß der Hypotese verbreitet werden, und daher ausser der Einflüßungsfläche aus einem jeden auf allen Seiten ausfließen soll, daß, indem die demnach aus den erwehnten Urwesen C und DDD ic. überall, wie aus A ausfließen sollende Kräftenfäden den aus A auf sie ausstrahlenden Kräften, als z. B. dem Kräftenstab dd (weilien sie sich, wie der Kraftstrom f. zeigt (\*)) der Richtung desselbigen, oder der auf sie

stoffen:

(\*) Ich hab den Kräftenfaden f, der auf g zuschisiet nur gezeichnet, um den Begriff der Medialität durch ein Beispiel zu erleuchten, wie die umgebende

stossenden Kräften, um in allgemeinen Ausdrücken zu bleiben, entgegenbewegen, und ihre Zwischenräume genau erfüllen) nach dem (§. 10.) den Eindrang versperren, daß, sage ich, die auf sie ausschisende Kräftenströme, als z. B. dd, in dem Ru, da sie die sie umgebende Urwesen berühren, gebrochen werden; von den Urwesen C und DDDD zc. abspresen, und, durch den Stoß der Kräften die sie um zu feren genbtiget haben, in ihrer Wirkung verstärkt, unter eben dem Winkel, unter welchen sie auf C und DDDD zc. eingefallen sind (nemlich der Kraftstral dd in

---

gebende Urwesen, wenn sie von anderen Elementen ihren Einklungspunkt abgewendet haben, für dieselbige nach der Hypotese undurchdringlich werden; ich dorste den Kräftenstral f aber nicht so, wie die übrigen durchschisen lassen wegen der Undeutlichkeit, die die Figur dadurch erlangt haben würde: daher hab ich ihn durch den Punkt g gebrochen, und auf das Urwesen, woraus er flosse, wider, wie die andere zurückschisen lassen.

in der Linie cc) wider auf A zuruckfahren  
müssen. (\*\*\*) wodurch alsdann

Istens Dessen Einheiten als gleichsam  
bessen Bestandtheile, weilen den von C und  
DDDD zc. zuruckkommender Kräften von sei-  
nen eigenen ausfließenden Kräften widerum  
keine Gänge zum Eindringen werden übrig  
gelassen, (\*\*\*) nach dem Mittelpunkte zuge-  
druckt

(\*\*) Was ich hier von den Gesehen, wornach das  
Einsinken, und zuraupressen bei den Kräften  
geschehen soll, sage, gründet sich auf die Ver-  
gleichung der Kräften mit der Lichtmaterie,  
welche ich (S. 5.) gemacht hab.

(\*\*\*) Dieses, das vornemlich anzumerken ist, stellt  
die erste Figur meines Erachtens zimlich deut-  
lich vor. Denn, wenn man alle Kräftenstralen  
in ihrem sich überall ähnlichen Laufe verfolget:  
so wird man sehen, daß den zuruckkommenden  
Kräften überall die aus a v ausfließende Kräften  
entgegen ausfließen; denn der zuruckkommende  
Kraftstral stößt allemal auf den Ausdringenden.  
Hirdurch werden aber nun nicht nur, wei-  
len die ausfließende Kräften die Zwischenräume,  
so sie durchströmen, ganz genau erfüllen, die  
zuruckfließende behindert einzudringen; sondern die  
Ausfließende, so bald sie die Oberfläche des Ur-  
wesens

drückt werden, (\*\*\*) und  
 ztens die aus ihm ausfließende Kräfte  
 das Vermögen erlangen besagte Einheiten  
 nach dem Mittelpunkte zu anzuziehen. Denn,  
 da die Einheiten durch den Druck der zu-  
 rückkommenden Kräfte (der Bewegung der  
 vom Mittelpunkte a Fig. I. ausfließenden  
 Kraftströmen entgegengetrieben werden, daß  
 diese sich also an denselben reiben müssen;  
 so kann man nach dem (S. 10.) in gewisser  
 Rück-

---

wesen verlassen wollen, notwendig gebrochen:  
 weisen nemlich die zurückkommende Kraft, indem  
 sie sie berührt, auf sie drückt, und sie in ihrer  
 Richtung also föhrt.

(\*\*\*) Diese Kräfte drücken die Einheiten eigentlich  
 nicht nach dem Mittelpunkte zu, sondern eini-  
 germaßen auswärts; es machet dieses aber  
 nichts zur Sache, weisen die Kräfte der um-  
 gebenden Urwesen, die ich so gleich beschreiben  
 werde, unter einem solchen Winkel mit diesen  
 einfallen, daß die Einheiten durch die Wirkung  
 beider Kräfte einigermassen genötigt werden  
 sich in der Diagonallinie dem Mittelpunkte zu  
 nähern, wie dieses der geneigte Leser selbst aus  
 der Figur ersehen wird.

Rucksicht sagen, daß die ausfließende Kraft *b* die Einheiten nach dem Mittelpunkt des Urwesens *A* anziehen; die zurückkommende Kraft *cc* aber dieselbige dahin zu drücke.

§. 24. Diese zurück, und ausfließende Kräfte sind indessen aber nicht allein die erhaltende Kräfte der flüssigen Urwesen. Es geben noch andere weit stärkere, und diese fließen aus den umgebenden Elementen, als z. B. Fig. 1. aus *C* in der Linie *hh* und aus *D* in der Linie *ii*. (\*) Denn diese, da aus den Elementen *C* und *DD* *cc*. wie  
(§. 23.)

---

(\*) Was ich hier von den Kräften *ii* des einen Urwesens *D* sage, soll von allen Kräftenregeln der übrigen Elementen so mit *D* bemerkt und gelten: gleichwie dasjenige, was ich von dem Kräftenregel *b*, *dd* *cc* (§. 23.) gesagt hab, außer *ll*, gleichfalls von allen übrigen Kräftenregeln des Urwesens *A* gelten soll. Um die eigenthümliche Kräfte aber des Element *A* von den Kräften der umgebenden Urwesen zu unterscheiden, hab ich erstere deutlicher gezeichnet, als wie letztere, als welche ich nur durch Punkten vorgestellt hab.

(S. 23.) schon ist erwehnt worden, von allen Seiten, gleichwie aus A Kräften ausfließen sollen, müssen auch das Urwesen A treffen, und stärker, als seine zurückkommende Kräften die ausfließende Kräften brechen und seine Einheiten nach dem Mittelpunkte zu treiben, weil sie nach der Wirkung erst gebrochen werden. Die Brechung aber geschieht nach denselbigen Gesetzen, und durch die nemliche Ursache, wie der vorigen ihre: nemlich durch die aus A ausfließende Kraftströme; und diese Kräften, da sie nach ihrer Natur dieselbige eigentlich sind, wirken auch übrigens auf dieselbige Weise auf das nemliche Element, woraus sie flossen: nemlich schwächer, als sie auf andere ihnen vorkommende Urwesen als z. B. auf A wirkten.

Dieses ist in Ansehung ihres die Urwesen erhaltenden Zweckes schir ihre ganze  
Ver-

richtung; hierdurch leisten sie aber noch un-  
 ter andern einen sonderbaren Nutzen im an-  
 deren Falle, wann nemlich die aus dem Ur-  
 wesen A ausfließende Kräfte Elementen an-  
 treffen, die ihnen den Anziehungspunkt zuge-  
 keret haben. Denn, wenn z. B. das phisische  
 Element B Fig. I. dem Urwesen A (wie es  
 dann auch wirklich hat) seine Einfließungs-  
 fläche K zugewendet hat, daß also der Kräfte-  
 stral ll des Urwesens A wirklich einschlä-  
 get; so würde die Stelle m des gemelten Ur-  
 stoffes, weilen die Kräfte ll, indem sie ein-  
 gedrungen sind, nicht wider zurückkommen, in  
 ihre Einheiten zerfallen, wenn nicht der  
 Kraftstral hh des Urwesens C auf dieselbige  
 wirkte, und ihre Monaden zum Mittelpunkte  
 triebe. Dann, da die in K einfließende Kraft  
 nicht zurückkömmt; so müste die aus der  
 Stelle m ausfließende Kraft, weilen sie an-  
 den

den Einheiten in diesem Fall keinen Widers-  
stand hat, (S. 23.) dieselbigen ehender von  
dem Mittelpunkte fortstossen, als zu demsel-  
bigen anziehen.

§. 25. Es werden also theils durch  
eigene, theils durch fremde Kräften die Ur-  
wesen zusammengedrückt, und in ihrer Form  
erhalten: also, daß man hievon einiger-  
massen sagen kann, was Horaz sagte, da  
er von der Dichtkunst handelte:

— — — — — Alterius sic  
Altera poscit opem res, & conjurat amice.

Aufdaß nun aber die Urwesen zum Ende  
zwecke ihres Daseins gelangen mögen, müs-  
sen sie

- 1.) Ähnliche Wesen anziehen, und
- 2.) sich, wenn sie frei von einer ge-  
nauen Verbindung mit ihres gleichen sind,  
um ihre Achse wälzen.

Das erste erfordert die Beihülfe der Kräfte der umgebenden Urstoffen wiederum. Dann, obschon das Urwesen A. Fig. 1. das Element B durch seine aus und in B einfließende Kräfte III bloß allein an sich ziehen kann, da die Urwesen A und B in keiner Verbindung mit anderen sind; so sieht man doch, wenn man die Sache überdenkt, daß das Urwesen B, weil es außer derselben Fläche, so es dem Elemente A zugefert hat, überall wegen den zwar nicht ange deuteten, aber nach dem (S. 23.) gegebenen Begriffe gegenwärtig sein und auf allen seinen Seiten ausfließen sollenden Kräften undurchbringlich ist, den wenigsten Widerstand vom Urwesen A empfinden, und daher von den Kräften der das Element B umgebenden Urwesen EEE (deren Gegenwart man auch sich gleichfalls einbilden muß, (\*) da

(\*) da diese Urwesen ihren Anziehungspunkt demselbigen nicht zugewendet haben, gegen A zugetrieben werden müsse; so wie A hinwiderum durch die Kräftestäbe der fünf untersten Elementen DDDDD sich gegen B notwendig nach dem Gesetze beweget, daß ein Körper sich nach der Gegend neige, wo er den wenigsten Widerstand verspüret. Aus diesem Beispiel also läßt sich alles Anziehen erklären, es mag vom Drucke der das ans

D 2

zuziehende

(\*) Ueberhaupt wäre es nicht möglich Fig. 1. mehreren Urwesen Kräfte beizuzeichnen, als dem Urwesen A, weil die übrigen Elementen alle dadurch nicht so nahe, als wie sie ist sind und notwendig sein müssen, zusammen hätten gezeichnet werden können, nicht zu gedenken, daß alles dadurch ganz und gar undeutlich worden wäre. Daher ist A Fig. 1. das Urwesen eigentlich, so vorstellen soll, wie die mit Kräfte versehenen Elementen nach meiner Theorie sein sollen. Denn die übrigen hab ich nur in so weit gezeichnet, als sie auf A wirken, oder einen Einfluß haben; man kann also sich die Urwesen A ähnlich denken: jedoch wird die Folge hoffentlich alles in ein besseres Licht setzen.

anziehende Urwesen umgebenden Elementen mit, oder durch die durchdringende Kraft des anziehenden Element allein hervorgebracht werden, nur muß man als ein Gesetz dabei annehmen, daß je größer die Einfließungsfläche des anzuziehenden Urwesen sei, desto stärker das Anziehende es nach dem Verhältnisse der Entfernung, und der Menge seiner Masse anziehen, und mit ihm zusammenhängen müsse. (\*\*)

§. 26.

---

(\*\*) Weilen die Masse der physischen Urwesen kräfte-  
 tenlose Einheiten sind; (S. 15.) so könnte es  
 scheinen, als wenn dieses Verhältniß in Ansehung  
 der Masse bei den physischen Elementen keinen  
 Platz haben könnte. Allein, wann man bedenket,  
 daß die Menge der Masse, wenn es auch  
 Einheiten sind, eine Menge Zwischenräumchen  
 bilden müsse, die durch Kräfte erfüllt wer-  
 den; (S. 21.) so wird man dennoch klar sehen,  
 daß bei einer großen Masse die Anziehende Kraft  
 stärker sein müsse, als bei einer geringen. Daß  
 aber die anziehende Kraft so abnehme bei den  
 Urwesen, wie die Entfernung wachse, läßt sich  
 ganz leicht aus der Verbreitung der Kraftstrah-  
 len nach allen Gegenden erklären. Dann daher  
 müssen



wenn sie wieder zurückkeren, auf den andern Seiten des Urwesens A überall anbringen; sonderu es mangelt auch, weisen das Urwesen B dem Element A seinen Einflüssungspunkt zugekeret hat, der Kraftstral, der aus B, so wie aus den Urwesen D anderst auf die Stelle n ausschissen würde. (\*) Dieses ist klar. Es folgt aber daher, daß auf der linken Seite das Urwesen A stärker müsse gedruckt werden, als auf der rechten. Denn auf dieser mangelt die von B, wenn es seine Einflüssungsfläche nicht, wie gegenwärtig, gegen A gewendet hätte, zurückkommende und neben ihr aus ihm auf n ausschiffende Kraft, und folglich auch der Druck, der durch diese Kräften sonst allbort angebracht würde.

---

(\*) Hier leistet also die auf n zurückkommende Kraft des Urwesens A die Dinsten, die die Kraft h der Stelle m leistete.

würde. Da nun das Urwesen A ein im Gleichgewicht gleichsam schwebender Körper ist, ein solcher Körper aber, wann er auf der einen Seite des Ruhepunktes stärker gedrückt wird als auf der anderen, dem stärkeren Drucke notwendig nachgeben muß; so folgt hieraus ferner, weilen das Urwesen A ausser den Stellen m und n von allen Seiten theils durch seine zuruckkommende eigene, theils durch die aus DDD zc. und C auf dasselbige ausfließende Kräften beständig fort gedrückt wird, daß sich dasselbige, nach der Gegend des stärkeren Druckes, mit einer sicheren Geschwindigkeit um seine Achse wälzen müsse, welche, weilen die anziehende Kraft so zunimt wie die Entfernung abnimmt, nicht nur in ihrer Hestigkeit, bei der Annäherung der Urwesen, so wächst, wie die Entfernung sich verliert; sondern auch über-

dem bei jeder Art verschieden sein muß. Denn, da es ausgemacht ist, daß eine Kraft in der größten Entfernung vom Mittelpunkte, mit dem stärksten Nachdruck wirkt; die (S. 16.) erwisene Verschiedenheit in der Gestalt aber bei den Arten der Urwesen macht, daß diese Entfernung bei einer Gattung auf der einen Seite ihrer Achse größer, bei der anderen aber allda geringer ist; so muß sich jede Art mit einer besondern und eigenen Geschwindigkeit um ihre Achse wälzen. Denn in der größten Entfernung vom Mittelpunkte empfindet die Kraft den wenigsten Widerstand und wo sie den wenigsten Widerstand verspürt, da wirkt sie mit dem größten Nachdruck, oder, welches einerlei ist, da theilt sie am stärksten ihre eigene Geschwindigkeit mit.

Es muß also, um dieses durch ein Beispiel zu erläutern, der Körper A Fig. 2. um  $\frac{1}{2}$  Theil

Theil in einer gegebenen Zeit sich langsamer um seine Achse drehen, als der Körper B; dann seine äußerste Entfernung  $b$  vom Mittelpunkte  $a$  verhält sich zur Entfernung  $d$  des Körpers B, von dessen Mittelpunkt, oder vielmehr von dem Punkte, um welchen B sich wälzen soll  $c$ , ohngefähr wie 2:3.

§. 27. Ich hab also aus den in der Einleitung gegebenen Gründen auf eine mechanische Weise die Umwälzung der physischen Elementen um die Achse, und, aus der (S. 16.) erwiseneu Verschiedenheit der Gestalt bei den Arten der Urstoffen, den Unterscheid der Geschwindigkeit dieser Bewegung bei jeder Gattung ganz einfach erklärt. Nunmehr ist noch übrig, theils zu erläutern wie die Kräfte sich verhalten, wann die physische Urwesen flüssige oder feste Körper bilden; theils die allgemeine Wirkungen zu untersuchen,

D 5

welche

welche aus der Verschiedenheit der wirbelichten Bewegung der Urwesen, und aus der angezeigten Verbreitung der Kräfte durch die phisischen Urstoffen erfolgen, wenn die Urwesen in ihrem Zustande der Freiheit aufeinander wirken. Bevor ich aber die flüssige Körper anfangs überhaupt zu erklären, muß ich kürzlich voraussetzen die Weise, wie die Urwesen, sie mögen homogen oder heterogen sein, zusammenhangen können.

Eine der Hauptwirkungen, die der Wirbel und das Anziehen bei den phisischen Elementen, nach meiner Hypothese, hervorbringen, ist, daß sich ähnliche Urwesen mit ähnlichen vereinigen, die unähnliche aber voneinander abgesondert, und entfernt werden. Dann, da hiedurch jede Art der Urwesen, ohne die geringste Verwirrung, zum Endzwecke ihrer Bestimmung gelangt; so ist  
 wol

wol keine Verrichtung der Elementen vornehm-  
 mer, als diese, die auf eine ganz einfache  
 Art, aus dem Anziehen und dem Unterschied  
 der Bewegung der phisischen Urwesen um  
 die Achse, gleichsam als eine Folge fliset,  
 wenn man die wechselweise Wirkung der  
 Elementen ordentlich, und von Anfange an  
 betrachtet.

Wir wissen aus der Beobachtung der  
 Gärungen, daß, ehe die Heterogene Urstoffe  
 von den Homogenen zurückgestossen werden,  
 woraus jene sich diesen zu nähern pflegen.  
 Diese Annäherung geschieht aber mehrentheils,  
 indem die ausfließende Kräfte des einen Ur-  
 wesen in das andere eindringen; denn an-  
 derst kann, nach der (S. 10. und 15.) gege-  
 benen Theorie, kein eigentliches Anziehen er-  
 folgen. Da nun durch das Einfließen der  
 Kräfte die Urwesen in den Stand gesetzt  
 werden,

werden, daß sie sich um ihre Achse wälzen müssen; (S. 26.) bei jeder Art der Elementen, nach demselbigen Absatze, aber diese Bewegung in Rücksicht ihrer Geschwindigkeit verschieden ist: so folgt unwidersprechlich nach dieser Hypotese, daß weilen man, nach der ursprünglichen Wortbedeutung, unter den Homogenen Urwesen diejenige versteht, welche ein und derselben, unter den Heterogenen aber solche, die verschiedener Gattung sind — daß sich, sage ich, die Homogene Urwesen mit einer ähnlichen; die Heterogenen aber mit einer Geschwindigkeit um ihre Achse wälzen müssen, die nach dem Grade der Heterogenität verschieden ist. Denn die Geschwindigkeit richtet sich meistens nach der Gestalt der Elementen, und diese bestimmt eigentlich die Art der physischen Urwesen, da die andere mitbestimmende Merkmalen, als  
 die

die Schwere, Größe u. von ihr, laut dem 16ten Absatze, abhängen, und gleichsam ihr Dasein haben. (\*) Daher also wird nun wol keiner, der ein wenig gesunder Logick besizet, wenn er die Geseze der Bewegung auch nur obenhin kennet, mehr anstehen zuzugeben, daß die homogene Urstoffe, nachdem sie sich angezogen, zusammenhangen; die Heterogene aber von den Homogenen zurückgestossen werden müssen, wenn anderst die wirbelichte Bewegung der Homogenen stärker ist. Dann, da die Bewegung aufhört, wann zwei Körper mit gleichen Kräften aneinander fahren;

(\*) Eigentlich bestimmt zwar hauptsächlich der Unterscheid des Orts, wo die Anziehende Kraft einflisset, die Art der Urwesen, weilen die Fortsetzung dieses die Masse abmilt, wo die Elementen sich um wälzen. Allein da dieser bei jeder Art der Urwesen, in Ansehung seiner Lage, so wie die Gestalt verschieden ist, und nach dem (S. 26.) einigermaßen vom Unterscheid in der Gestalt abhängt; so glaube ich mich dieser Ausdrücken bedienen zu dürfen.

fahren; wenn sie aber mit ungleicher Kraft aneinander stossen, der Körper, der sich am langsamsten bewegt, so viel von der Geschwindigkeit des stärker bewegten erlangt, als dieser letzte ihn an selbiger übertrifft; so folgt klar, wenn man diese Gesetze, von welchen die Urwesen als Körper nicht ausgeschlossen sein können, auf selbige anwendet, und dabei dasjenige, was im folgenden Absatze soll gesagt werden, in Erwägung zieht — daß die ähnliche Urwesen, welche also gleiche Kräfte haben, sich nachdem sie sich angezogen, vereinigen, die Heterogene aber, als Körper von ungleichen Kräften, einander fortstossen müssen. (\*)

§. 28. Es ist aber zudem noch hierbei, um die durch die Erfahrung bekannte

Verein

---

(\*) Dieses so wol als wie dasjenige, so (§. 29, und 30) vorkommen wird, soll in den Absätzen (48, 49, 50) deutlicher erklärt werden.

Vereinigung der Urwesen von verschiedener  
 Art erklären zu können, wol in Obacht zu  
 nehmen, daß das Urwesen, so die stärkste  
 Geschwindigkeit besizet, die anzihende, oder  
 vielmehr vereinigende Kraft noch zu überwin-  
 den habe, bevor es fortstossen könne. Dann  
 da man aus der sicheren Beobachtung, daß  
 die Natur stufenweise gehe, und nirgends  
 Sprünge thue, noch Lücken lasse, analogisch  
 folgern kann, daß, wenn man die phisische  
 Elementen in Geschlechter, Arten, und Un-  
 terarten nach dem (S. 16.) abtheilt, die Ar-  
 ten in der Aehnlichkeit einander so allge-  
 mach folgen müssen, daß man kaum sich  
 vorstellen könne, hier höre dieses Geschlecht  
 auf, und jenes nehme seinen Anfang; so  
 kann der Unterscheid, den eine Art, in An-  
 sehung der Geschwindigkeit des Wirbels,  
 vor einer anderen in der Aehnlichkeit ordent-  
 lich

lich folgenden hat, nicht so groß sein, daß dadurch die Stärke der anziehenden Kraft überwunden würde. Daher, wenn man, um dieses zu erläutern, setzt, daß die Geschwindigkeit eines Urwesens, das wir A nennen wollen, sei  $= 95$ , eines anderen B aber, das in der Ähnlichkeit dem vorigen folgen soll  $= 100$ , die Stärke der Anziehenden Kraft  $= 6$ ; so müssen diese beide Urwesen A und B, wenn sie eben schwer sind, zusammenhängen. Denn die Geschwindigkeit des Urwesens B wird durch den Zusatz der Stärke der anziehenden Kraft nicht allein der Kraft oder Geschwindigkeit des Element A gleich; sondern die Anziehende Kraft, weil  $95 + 6 = 101$  ist, behält noch eine Stärke  $= 1$ , welche hinreichend ist die beide Urwesen A und B zu vereinigen, weil sie durch nichts ferner geschwächt wird.

§. 29. Diesem zufolge hangen also die Urwesen alle, wenn sie in der allmäligen Ordnung aufeinander folgen, zusammen, ob schon die Individuen einer Art, als einander ganz ähnliche Wesen am stärksten sich vereinigen müssen, da ihre anziehende Kraft nicht geschwächet wird.

Man kann demnach also die Antipatie der heterogenen Urwesen aus dem vorhergesagten nicht allein erklären; sondern auch einigermaßen ihre Grade bestimmen. Dann, wenn z. B. von drei allmäligen aufeinander in der Ähnlichkeit folgenden physischen Urwesen das Mittelere fehlet; so können die zwei äußerste miteinander zwar nicht mehr sich vereinigen: allein sie sind sich doch nicht so heterogenen, als die äußerste von vier sind, wenn die zwei mittelere fehlen; und diese nicht so, als die äußerste von fünf,  
 ¶ wann

wann die drei mittelere mangeln u. s. w. woraus man denn ferner, unschwer die Vereinigung heterogener Urwesen durch die Hinzukunft eines Interpres erklären kann. Dann dieser sind nach dem gegebenen Begriffe, entweder die mangelnde mittelere Arten, wenn die Gattungen der physischen Elementen sich aufeinander nicht allmählig folgen; oder er ist doch eine sonstige Art, deren Geschwindigkeit in Ansehung der wirbelichten Bewegung die Fähigkeit hat die Geschwindigkeiten, womit die heterogene Urwesen sich um die Achse drehen, dermaßen zu mäßigen, daß sie durch ihre Darzukunft mit ihr, und also durch diese Art miteinander zusammenhangen müssen.

§. 30. Der Zusammenhang unter den physischen Urwesen inzwischen, sie mögen heterogenen oder Homogen sein, ist entweder

so schwach, daß einige Grundtheile von einer geringen Kraft fort können getrieben werden, ohne daß die übrige, womit sie sich vereinigt haben, ihnen gezwungen sind nach allen Gegenden ihrer Bewegung zu folgen; oder aber so stark, daß, indem eins bewegt wird, die andere sich mit ihm fortbewegen müssen. — Im ersten Fall ist der Körper, so aus ihnen besteht, flüssig; im anderen aber ein fester.

S. 31. Die flüssige Körper, woraus die Feste meistens entstehen, und die daher der Beschreibung derselbigen billig vorgehen, haben aber zwei Haupteigenschaften, wodurch sie sich meines Erachtens von allen Arten der festen Körper unterscheiden: nemlich den schwachen Zusammenhang ihrer Bestandtheilen, den ich eben genannt hab, und dann

einen Trieb sich auszubreiten. (\*) Beide Eigenschaften haben verschiedentliche Ursachen, je nachdem der flüssige Körper vor sich, und Kraft seines eigenen Wesens flüssig ist; oder die Flüssigkeit einem andern Körper zu verdanken hat, der seine Grundtheile so weit voneinander entfernt, daß sie nur bloß allein noch einen Trieb haben zusammenzuhängen. Denn die Ursache, welche dem Feuer seine Flüssigkeit schenket, kann nicht die nemliche sein, so das Wasser zum flüssigen Körper macht, da dieses von jenem seine Flüssigkeit selbst erlangt hat.

S. 32.

(\*) Daß ein Bestreben sich auszubreiten wirklich in den flüssigen Körpern zugegen sey, läßt sich ausser der Erfahrung unter anderem dadurch beweisen, daß das Feuer, welches die Ursache ist, daß die meisten Körper flüssig sind, um die Flüssigkeit einem dazu fähigen Körper zu ertheilen nichts mehr verrichte, als den Zusammenhang der Grundtheile desselben durch seine Ausdehnungskraft zu schwächen; wie dieses, durch die Erfahrungen des großen Boerhave, und verschiedener andern, ausser Zweifel kann gesetzt werden.

§. 32. Die erste Art, nemlich die selbstständige flüssige Körper, worunter das Feuer wahrscheinlicher Weise gehört, kann man nach der bis hiehin gegebenen Hypothese entstehen lassen bloß allein durch eine gewisse Kleinheit der Einflisungsfläche der Urwesen. Denn z. B. wenn man setzt, daß der Körper A Fig. 3. das anzuziehende Urwesen sei, dessen Einflisungsfläche nicht größer sei als  $e$ ; der Körper B aber das Anziehende; so macht die Anziehungsfläche  $e$ , weil sie klein ist, und die Anziehende Kraft sich durch die phisische Urwesen, ausserhalb dem Einflisungspunkte, überall verbreitet, (§. 23.) daß auf beiden Seiten neben ihr noch eine Stelle verbleibe, wo Kräfte, nach dem eben angeführten Ab-

§ 3

satze,

---

werden. Denn, da diese ausdehnende Kraft anders nicht wirken kann, als die Theile eines Körpers voneinander zu entfernen, so theilt sie ihnen, eigentlich zu sagen, anders nicht mit, als den Trieb sich auszubreiten.

sätze, auf B ausfließen müssen: woraus denn der Trieb unter die Urwesfen sich voneinander zu entfernen, oder auszubreiten ausser dem Anziehen notwendig entstehen muß. Denn die aus B ausfließende Kräfte aaaa können wegen den aus A ausströmenden Kräfte bbbb, und die aus A ausfließende Kraftstrahlen cc wegen den aus B ausfließenden Strömen ff nicht eindringen: (\*) woher dann  
folglich,

---

(\*) Ich hab, damit alles desto besser in die Augen fallen möge Fig. 3. die aus A ausfließende Kräfte durch ganz starke Striche, die aus B ausfließende aber durch gemeine, und die aus A auf die anschließende Urwesfen DD ausdringende Strahlen nur durch Punkten vorgestellt; die zurückfließende Strahlen überhaupt aber durch keine Buchstaben bezeichnet. Es können aber die aus B auf A ausströmende Kräfte aaaa wegen den aus A auf DD ausfließenden Kräfte bbbb in A nicht, und der linkwärts aus A ausfließende Strom cc wegen der aus B ausfließenden Anziehenden Kraft ff, der auf der rechten Seite aus A anschließende Strom cc aber wegen dem aus B anschließendem Strale dd nicht in B eindringen, weil die Ströme bbbb, ff, und dd sich ihrer Richtung einigermaßen entgegenbewegen. Uebrigens bedenke man, daß ich gesagt hab, daß so wie Fig. 1. aus A überall, auch aus allen  
anderen

folglich, da eine Kraft die nicht einbringen kann, jederzeit eine entfernende wird, beide Urwesen müssen in einem immerwährenden Urtibe sein, theils sich von einander zu entfernen; theils aber einander, wegen der aus B in die Einfließungsfläche e des Urwesens A eindringender Kraft ff, an zu ziehen.

Diese Art flüssiger Körper also — die, weilen sich ihre Grundtheile nicht berühren können, in einer nimmer stillen wirbellichten Bewegung sein muß, wenn sie kein fremder darzwischenkommender Körper bindet, oder vielmehr in keinen fremden sie zu beruhigen fähigen Körper eingebracht ist — erfordert demnach, da sie ihr Dasein einer sicheren

C 4

Größe

---

anderen Urwesen, die in der Folge fürkommen würden, Kräften auf allen Seiten ausfließen sollten; so wird man sehen, daß ich in diesem Absatze nichts ferner erdichtet hab, sondern, daß alles Folgen sind, die aus der (S. 21. und f.) vorgetragenen Hypothese fließen, wenn man die Ausfließungsfläche der Urwesen sich kleiner denkt.

Größe der Anziehungsfläche zu verbanken hat, daß diese nicht zu klein, noch zu groß seie, weilens beides die Flüssigkeit zerstört, indem im zweiten Fall ein gar zu fester, im ersten aber kein genugsamer Zusammenhang Platz haben kann, und doch wenigstens ein Trieb zusammenzuhängen dasein muß, wenn ein Körper flüssig sein soll.

S. 33. Die zwote Gattung flüssiger Körper erhält ihre Eigenschaften, wie ich (S. 31.) schon gesagt hab, durch einen dazwischenkommenden Körper, welcher durch seinen Wirbel ihre Grundtheile also voneinander trennet, daß von ihrem sonst festen Zusammenhange nichts mehr übrig bleibt, als bloß ein Bestreben zusammenzuhängen. Dieser mittelere Körper aber, der ihnen also den Trieb sich auszubreiten ertheilt, pflegt meistens aus der vorigen Art das Feuer zu seyn:

sein: daher werde ich dieser Gattung noch mit wenigen im zweiten Abschnitte dieses Theils gedenken.

§. 34. Die Grundtheile oder vielmehr die physische Elementen einiger flüssiger Körper haben aber noch die Eigenschaft, unter gewissen Bedingungen, in kleine Kugeln gleichsam zu gerinnen, welche entweder unfeberhaft sind, oder eine Schnellkraft haben.

Im ersten Falle, wo sie bei gewissen Arten den Nahmen der Tropfen erhalten, entstehen sie aus einem sicheren Verhältnisse zwischen der Schwere, der Anziehenden Kraft und der Kraft, wodurch sie sich trachten auszubreiten, welches sich nicht genau bestimmen läßt. So viel scheint zwaren wahrscheinlich zu sein, daß die ausbreitende Kraft der flüssigen Körper, die man füglich bei den erwehnten Kugeln die Centrifugalkraft

Kraft nennen kann, das meiste durch ihre Schär nach allen Seiten zu gleichmächtiges Ausdehnen der Urwesen dazu beitrage. Denn, wenn diese Kraft zu schwach ist, so scheinen es länglicht runde; ist sie aber stark genug, so scheinen es vollkommene Kugeln zu geben, wie dieses aus der Zubereitung des Schießhagels gungsam sich schlifen läßt, (\*) wenn anderst meine Meinung wahr ist, daß das Feuer ferner nichts zur Flüssigkeit beitrage, als die Grundtheile voneinander zu entfernen. Es scheint demnach, daß die ausbreitende Kraft wegen dem Drucke der Luft und der

Schwere

(\*) Um den Hagel oder Schrott zum Schießen zu zubereiten pflegt man das Blei, nachdem es geschmolzen und Sperment dazu gethan worden, durch einen Löffel, der voll Löcher ist, in kalt Wasser fallen zu lassen: wobei beobachtet worden, daß, wenn das Blei zu heiß, die Kugeln zu zerstanben; wenn es aber zu kalt, daß sie alsdann länglicht zu werden, und Spitzen zu bekommen pflegen. Sieh. Derhams Astrotheolog. sechstes Buch, 1. Kap. S. 142. und 143. deutsch. Uebersetz. in der Note.

Schwere nach oben zu in einer geringeren Ferne, als nach unten die Urwesen eines solchen Kugelhens oder Tropfens ausbreite; daß aber seitwärts und von unten die Schwere, wenn die Anziehende Kraft der Bestandurwesen nicht zu stark ist, die Theile, so der runden Gestalt zuwider sind, fortnehme; also, daß man einigermaßen sagen könne, daß die Anziehende Kraft der phisischen Bestandelementen der Kugelhens, wann vollkommene Kugeln gebildet werden, am stärksten; die Centrifugalkraft aber und die Schwere alsdann einander ohngefähr gleich seien: wann herentgegen länglichte Tropfen gebildet werden, daß alsdenn die Anziehende Kraft zwar wider das Uebergewicht haben; die Schwere aber die Centrifugalkraft um etwas übertreffen müsse.

S. 35. Die andere Art der Ringelchens, welche elastisch sind, scheint hauptsächlich die Luft auszumachen, von der die übrige flüssige Körper ihre Federkraft wahrscheinlicher Weise erhalten. Denn, daß das Wasser festerhafte Luft in sich habe, erhellet sattsam aus den Blasen, in die es sich unter der Glocke der Luftpump erhebt, wider welches nichts zu beweisen scheint, daß es natürlicher Weise nicht elastisch ist. Denn, da nach Müschenbrocks Vorgeben die kleine Lufttheile nicht mehr, als den 20400ste Theil eines Zolls betragen; der Wassertheilcher herentgegen, gemäß der Rechnung des scharfsinnigen Herrn Leidenfrost wenigstens 17577. auf einen Rheinländischen Zoll gehen; (a) so kann das Wasser, da die Lufttheilcher sich

---

(a) De Aquæ commun. nonnull. Qualitat. §. LXXII. pag. 109. & 110.

sich demnach nicht vielmehr als einzeln zwischen die Wassertheilchen scheinen setzen zu können, nicht anderst Zeichen seiner Schnelkraft geben, als wann die Schwere des Dunsfkreises vermindert wird, oder das Feuer die Luft, so es enthält, ausdehnt. Daß aber ein Luftkugeln, wenn es auch allein, oder einzeln zwischen anderen Bestandtheilen steckt, sich ausdehnen könne, daran wird wol keiner zweifeln, da sich die Luft gar durch das Gas des van Helmont, der Lungenausdünstungen u. d. g. in ihre phisische Elementen auflösen läßt. Denn, weil sie auf diese Weise zerstört, durch den Schnee, durch das Eis, und jede Kälte, wie Herr Ludow. de la Grange durch Erfahrungen gezeiget hat, (b) wider kann hergestellt werden; die Kälte aber eine Verdickung

---

(b) Miscell. Taurin. Tom. I. an. 1759.

Differenz hervorbringt, welche, da die Kälte  
 in einer Benennung der Wärme (Privatio)  
 besteht, eine Trennung oder wenigstens doch  
 eine Ausdehnung der Theilchen desjenigen  
 Körpers, worauf die Kälte wirkt, voraus-  
 setzt; so muß die Luft sich ausdehnen lassen,  
 wenn sich auch einzeln zwischen den Theilen  
 eines Körpers sitzen, und das Gas des von  
 Helmont nicht anders als ein Aufblungsmittel  
 (Menstruum Aeris) wahrscheinlicher  
 Weise wirken. Denn, da die Kälte die Theile  
 nur näher aneinander bringt, und die Schnell-  
 kraft der Luft widergibt, wenn sie auch nur  
 gemäß der Beobachtung des Herrn de la  
 Grange, dem Glase, worin die zerstörte Luft  
 enthalten ist, äußerlich beigebracht wird; so  
 sehe ich nicht ab, daß die zerstörte Luft et-  
 was anders sei, als ein, wo nicht in seine  
 Grundtheile, dennoch über den höchsten Grad

der möglichsten Ausdehnung gebrachter Körper.

S. 36. Die Luftkugeln bestehen also aus phisischen Urwesen, die, wie aus ihrer Zerstörung erhellet, vor sich zwar unfederhaft sind, durch die Zusammensetzung aber elastische Kugeln bilden können. Denn, daß eine unzerstörte Luft eine Schnellkraft hat, hab ich schon gesagt, und ist so wie ihre Schwere (\*) durch die Magdenburgsche Versuche außer Zweifel gesetzt worden. Die Kugeln sind aber vor sich nicht flüssig, obschon die Luft, so aus ihnen besteht, einen wirklich flüssigen Körper ausmacht. Denn die Flüssigkeit der Körper widerstrebt dem federhaft sein, welches solchen Zusammenhang der Bestandtheilen

(\*) Das die Luft schwer sei, ist von Paskal und Toricelli schon dargethan worden. Die Schwere derselben verhält sich aber zur Schwere des Wassers wie 1: 850, und der gewirfelte Schuh wiegt zwischen 610. und 694. Granen.

standtheilen eines Körpers erfordert, der von einem äußerlichen Drucke nicht leicht kann gestört oder zertrennt werden. Dieser feste Zusammenhang der Grundtheilen ist demnach eins der vornehmsten Stücke, so zu einem elastischen Körper erfordert wird, da ohne denselben die Schnellkraft nicht bestehen kann, die anderst doch sich nunmehr nach der bis hiehin gegebenen Theorie, sehr leicht vermittels des 3ten Kupfers dessen A, B, DDDD und C zusammengekommen ein Luft oder elastisches Kugeln im großen vorstellen soll — folgendermassen erklären läßt.

S. 37. cc und aaaa sind in gemelter Figur, wie der Leser sich aus dem (S. 32.) noch wol erinnern wird, die Centrifugalkräften, die mit der Anziehenden Kraft  $f f$  in einem Gleichgewichte sollen stehen: dergestalt, daß das Urwesen A durch die angezeigte

gezeigte Kräften, weder vermag sich dem Element B ferner zu nähern, noch sich das von weiter zu entfernen. Dieses Gleichgewicht kann aber auf eine dreifache Weise gestört werden: nemlich 1. wann das Urwesen A durch eine äußerliche Kraft auswärts von B fortgetrieben wird; 2. wann es inwärts und gegen B zu bewegt wird, und 3. wenn es eine äußerliche Ursache seitwärts gegen D rechts oder links zu drucket. Dieses ist klar. Das Urwesen A bleibt aber nun, wenn die äußerliche Ursache nachläßt, entweder in der Stelle, worin sie es versetzt hat, oder es kehrt in seine vorige Stelle wider zurück. Im ersten Falle ist es unferhaft; (\*) im zweiten aber heischt es elastisch. Die Schnellkraft, die also diejenige

---

 §

Eigens

(\*) Vollkommen unelastische Körper geben es keine; dann diese müssen entweder vollkommen harte, oder vollkommen flüssige Körper sein.

Eigenschaft der Körper ist, wodurch sie sich nach geschehener Veränderung wider in die vorige Figur versetzen, ist aber nicht in allen Fällen ein und dieselbige Kraft. Denn wenn A gegen B zgedruckt wird, so sind die Federkraft, wann der Druck nachläßt, die Centrifugalkräften cc und aaaa; wird A aber von B auswärts fortbewegt, so ist sie die anziehende Kraft ff, und, wann A seitwärts gegen D zugetrieben wird; so sind sie, theils die Kräften gggg der Urwesen DD, theils seine eigene Kräften bbbb, die beide, so wie cc und aaaa — da sie, weilen die Urwesen DD ihren Einflüßungspunkt h gegen B gewendet haben, keine Gänge zum Einbringen finden — das Urwesen A in seine vorige Stelle zurückdrücken müssen. (\*\*)

(\*\*) Die Anziehende Kraft ist hier ohngefähr 3mal schwächer gezeichnet, als die Centrifugalkräften: daher kann man, um diesem unvermeidlichen Mangel abzuhelfen, an Platz des einen Kraftstroms ff sich vier dergleichen einbilden.

Es läßt sich also hieraus jede Herstellung der Figur eines federhaften Körpers erklären, er mag eingebogen, oder ausgehnt, oder zusammengebrückt sein, indem die eingebogene, oder näher aneinanderges brachte Theile eines solchen Körpers durch die entfernende oder Centrifugalkräften; die ausgedehnte aber durch die anziehende Kraft in ihren vorigen Zustand wider zurucktreten.

Die dritte Figur erkläret daher nicht allein die für sich bestehende flüssige Körper; (S. 32.) sondern auch die Federkraft, welche eigentlich nur den festen Körpern zukommen kann: nur muß man, wie ich bereits erinnert hab, in Acht nehmen, daß man bei den Urwesen der elastischen Körpern sich eine größere Anziehungsfläche denken müsse, als bei den phisischen Urtheilen der flüssigen, welche letzte zudem noch erfordern,

ren, daß man die zwei Elementen A und B abgefondert von den übrigen DDDD und C betrachte; weilien diese nur zur Bildung der feberhaften Kugeln in der Figur gegenwärtig find. Denn, obfchon A und B eigentlich auch die Federkraft fchir allein erklären, fo hab ich doch das Urwefen C, und die zwei angrenzende DD nicht ohne Grund gezeichnet, weilien man, wenn man befagter maffen fchir bei allen Elementen dieser dritten Figur die Kräfte eben fo gegenwärtig einbildet, als bei A Fig. 1. ein ganzes Luft-oder elastisches Kugelchen fchir füglich vorstellen kann, zu gefchweigen, daß die drei unterfte Elementen, welche gegen das zweite Kugelchen zuruckfehen, noch in anderen Fällen Dinfte leisten können.

§. 38. Denn dieses ist nicht alles was die dritte Figur leisten kann. Sie hat noch  
 darin

Darinnen ihren Nutzen, daß sie vorstellt,  
 wie aus den festen Kugeln, die ich eben be-  
 schreiben hab, wider flüssige Körper entstehen  
 können, welches deswegen merkwürdig ist,  
 weil daraus erhellet, wie die Anziehende Kraft  
 diejenige Körper, die aus den phisischen Ur-  
 wesen schon bestehen, zusammenbringen könne.  
 Denn, so hat A Fig. 3. nicht allein seine  
 Anziehungsfläche e dem Elemente B zugekehrt;  
 sondern auch die übrige DDDD und C sehen  
 alle mit ihrem Einflistungspunkte h nicht  
 minder ihrem Mittelpunkte B entgegen, als  
 wie die Urwesen EE und GGGG dem Ele-  
 mente F: also, daß auffer den aus B und  
 F ausfließenden Kräften, deren ich nur bei B  
 einen Strom, nemlich ff, gezeichnet hab,  
 nicht überall andere auswärtige Kräften in  
 die Einflistungspunkte der das Urwesen B  
 und F umgebenden Elementen eindringen  
 können;

können; nichts desto weniger aber bleibt nach  
 der gemelten Figur dennoch die Möglichkeit  
 übrig, daß die beide Kugeln, von welchen  
 die unterste durch ein, bei jedem ihrer Ur-  
 wesen, beigeseztes Sternchen von der obern  
 unterschieden ist, sich untereinander anziehen  
 können. Denn, da die physische Urtheile  
 dieser Kugeln wegen ihren entfernenden Kräfte  
 ten, deren ich außserhalb c, a, und g, b,  
 um die Undeutlichkeit zu vermeiden, ferner  
 keine gezeichnet hab, nicht unmittelbar zusam-  
 menhangen können; so müssen sie zwischen  
 sich Räumchen lassen: nun aber wird eine  
 Kraft, die eindringt, und sich im Einfließen  
 an die Seitentheile des leidenden Körpers  
 reibt, nach dem (S. 11.) zur anziehenden  
 Kraft; folglich ist nichts gegenwärtig, was  
 behindern sollte, daß die Kraftstralen iii und  
 k der Urwesen EE das Element B, C, und

D linkerseits, nicht näher an EE herab; die Kräfte l und m des Urstoffs C aber das Urwesen E der rechten Seite, und F nicht näher gegen C herauf bringen, und wegen dem Zusammenhang, den diese Urwesen mit den übrigen haben, beide Kugeln nicht miteinander vereinigen sollten. Denn Istlich bringen die Kräfte iii der Urwesen EE aus dem einen Kugelchen in das andere nicht nur durch; sondern sie reiben sich auch im einfließen an die Seitentheile des Urwesen C und B, und der Stral KK, der sich an das an C grenzende D reibt, bringt selbst in die Einfließungsfläche des an A rechtwärts anschließende Urwesen D. 2ten reiben sich die aus C in das untere Kugelchen eindringende Ströme l und m nicht allein an E und F; sondern der Kraftstral m, indem er zurückkömmt, stößt in seinem Zurückflusse auf E.

so wie die Kräftestäbe ii auf der linken Seite, indem sie zuruckfließen, auf C stoßen: also, daß, wenn die Kugelhens auch durch die zuruckfließende Kräfte nicht gegeneinander gedruckt werden sollten, dennoch hierdurch behindert wird, daß die anziehende Kraft durch ihr Stoßen auf undurchbringliche Urwesen — welches in einigen Fällen, wie die Figur zeigt, und nach dem Anreiben der ausfließenden Kräfte sich erst zu trägt — nicht geschwächt wird. Denn, da das Reiben der einfließenden Kraft allemal vor dem Aufstoßen derselben auf undurchbringliche Elementen geschieht; so ist es, indem durch dasselbige die anreibende Kraft notwendig geschwächt werden muß, weit stärker, als der auf dasselbe folgende Druck sein kann; gefolglich wird dieser Druck nicht weit mächtiger sein, als der Druck der zuruckfließenden

rückfließenden Kräften, und also schwerlich eine andere ihm entgegengesetzte Kraft als diesen zernichtigen können.

Man erkennet demnach überhaupt sattsam hieraus, wie die aus physischen Urwesen zusammengesetzte Körper, durch das in ihre Schweißlöcher beiderseitige einfließen ihrer ausdringenden Kräften, sich anziehen und zusammenhangen, dergestalt, daß es nunmehr leicht sein wird erklären zu können, wie z. B. untereinander die Glascheiben beim Müschenbrock, die Marmorplatten, und wie schier alle übrige zusammengesetzte Körper zusammenhangen; ferner, warum die Körper desto fester sich vereinigen in je mehr Punkten sie sich berühren, und einige gemäß den Erfahrungen des Müschenbrocks fester, andere schwächer zusammenhangen; warum die flüssige Körper in den Hahnen-

ren steigen, (\*) und wie endlich selbst durch die Vereinigung der elastischen Kugeln flüssige Körper entstehen können. Denn, wenn man betrachtet, daß diese Kugeln wegen den entfernenden Kräften der Urvesen C und EE, die, da sie bei allen Urvesen, auch hier zugegen sein sollen, sich nicht unmittelbar

bar

(\*) Man kann überhaupt die Verschiedenheiten im Zusammenhange, theils aus der verschiedenen Glätte der Körper, die einander berühren; theils aus dem Bau der Röhren, die die Anziehende Kraft durchläßt, nach dieser Hypothese erklären. Denn je glätter die Körper sind, in desto mehr Punkten berühren sie sich, und in je mehr Punkten sie sich berühren, desto stärker muß die anziehende Kraft, in Rücksicht ihrer Menge, in die Zwischenräume eindringen, und die Körper vereinigen, wenn andernfalls diese Zwischenräume ihren zum Anziehen erforderlichen Bau haben. Dann hievon hängt ferner nach dieser Hypothese viel die Stärke der anziehenden Kraft ab, weilen sie je gerader die Zwischenräume laufen; desto länger sich an die Seiten derselben muß reiben können; doch aber ist nicht minder die Weite der Lustlöcher (capacitas Pororum) in Erwähnung zu ziehen; dann je weiter diese sind, desto lochterer ist der Körper, und muß folglich, weilen er desto weniger Masse enthält, weniger Kräften haben.

dar berühren können; so kann man nicht nur erstens, wenn man die entfernende Kräfte ohngefähr der anziehenden Kraft gleich stark sich denket, selbstständige flüssige Körper daraus durch sein Vorstellungsvermögen machen; sondern auch zweitens leicht begreifen, wie aus ihnen fließende Körper der anderen Art, die vom Feuer meistens ihr Dasein hat, entstehen können. Dann, dadurch die Wirkung der besagten entfernenden Kräfte die Kugeln sich nicht berühren können; so kann folglich das Feuer eindringen, und sie, wenn sie zu der Flüssigkeit fähig sind, bis zu dem Grade ausdehnen, der zur Flüssigkeit erfordert wird.

§. 39. Ich schreite jetzt zu den festen Körpern den Gegensätzen der flüssigen; ein fester Körper aber ist derjenige der gewöhnlichen Beschreibung nach, dessen Bestandtheile

le also untereinander verbunden sind, daß  
 der Bewegung, die einigen seiner Theilen  
 mitgetheilet worden, die übrige folgen müs-  
 sen. — Man sieht also aus dieser gegebenen  
 Grunderklärung schon, daß nach meiner Hi-  
 potese bloß eine um etwas grössere Anzi-  
 hungsfläche die Festigkeit hervorbringen  
 müsse, wann phisische Urwesen, die diese be-  
 sitzen, unvermischt das Anziehen zusammen-  
 bringt. Die Luft- oder die elastische Kugeln,  
 die ich (S. 35, u b f.) beschrieben hab, wa-  
 ren demnach eigentlich schon feste Körper,  
 wiewol sie von den einfachen flüssigen Kör-  
 pern nach meiner Meinung nichts anderst  
 unterscheidet, als eine um etwas grössere  
 Einflisungsfläche. Auf die nemliche Weise  
 können also auch zähe, weiche, steife, zer-  
 brechliche, und gar harte Körper entstehen.  
 Denn, ob schon die mittelere Arten zwischen  
 der

der Feste und Flüssigkeit eine sichere Vermischung der festen Theilen mit den Flüssigen gemeiniglich hervorbringt; so ist doch kein Zweifel, daß auch dergleichen Körper unvermischt bloß durch eine sichere Größe der besagten Anziehungsfläche könnten hervorgebracht werden.

§. 40. Ein jeder fester Körper aber hat in den ersten Theilen, so aus den physischen Urwesen entstehen, seine gewisse und besondere Gestalt, welche in den Salzen anders als in den Steinen; in den Schwefeln anders, als im Glas, und in diesem anders als im Eis, in den Fasern der Thieren, u. s. w. ist, (a) sich keineswegs aber aus dem stärkeren oder schwächeren Zusammenhänge

---

(a) Siehet des unvergleichlichen Herrn Profess. Leidenfrost sehr gelehrte Abhandlung de Aquæ comm. non null. Qualitat. p. 100. §. LXVII.

hänge erklären läßt. Die Gestalten dieser verschiedenen Arten der Körper sind also immer bei jeder Gattung dieselbige: denn das Meersalz gerinnt stets in kubische Kristallen, und niemals in rautenförmige, wie das Salz der weissen Nieswurz, und dieses wiederum wird niemals achteckicht, wie der Mann, u. s. w. Daher muß also die Ursache, die diese verschiedene Körper so regelmässig bildet, ebenfalls beständig sein, und die verschiedene Gestalten nicht blos von einer ihres Endzweckes unbewussten Kraft hervorgebracht werden. (\*)  
 Diejenige also, die einer bildenden Kraft dieses

---

(\*) Ich gedenke im andern Theile dieser Abhandlung nach den Gesetzen einer besondern Kristallisirung die Bildung der Frucht im Mutterleibe zu erklären; daher handele ich in diesem Präliminartheile von der Kristallisation. Diese Anzeige wird eine gewisse Art Leuthe vielleicht gegen mich schon aufbringen, welche, ich weiß nicht aus einem heiligen Eifer, oder einer schlechten Einsicht in philosophische Sachen dafürhalten,

dieses Geschäfte allein zuschreiben wollen, werden sich vermutlich, um eine Erklärung davon geben zu können, immer schwindelicht denken, und niemals zu ihrem Ziele geraten; denn die Kraft, die dem Salpeter seine Gestalt in der Kristallisirung ertheilt, ist wahrscheinlicher Weise dieselbige Kraft, die auch andere Salzen oder Substanzen bildet. Sie scheint nur, wenn ich mich so ausdrücken darf, von der Verschiedenheit der leidenden Gegenständen gleichsam verschiedene Gesetze zu erlangen, nach welchen sie, so zu sagen,

---

fürhalten, daß die stoffliche Lehre der Religion vortheilhafter seie, als die Mechanische. Allein, da, wie Herr Gullielm in mit Recht sagt, die Natur überall mathematisch ist, und also ohne Größenlehre sich nicht erklären läßt; so bin ich, weil doch gewis keine Wahrheit der Religion nachtheilig sein kann, dabei um so viel ruhiger, als gewisser ich sein kann, daß die Meinung, die ich behaupte, der Wahrheit weit näher komme, als diejenige, daß die Seele einen Körper bilde, den sie nicht kenne.

sagen, ihre Wirkung vollbringen, oder einschränken muß. Diese Gesetze, den die gleichgültige Kraft gehorcht, scheinen aber viel bei der Kristallisirung von der Gestalt der Bestandurwesen der sich kristallisirenden Körper abzuhängen. Dann, da die Urwesen nach meiner Hipotese nur in einem Punkte angezogen werden können; so scheint es nach meiner Hipotese nicht, daß die Elementen, so in der ursprünglichen Gestalt von anderen Urwesen wirklich verschieden sind, sich, weil sie alsdenn in ihrer wirbelichten Bewegung begriffen sind, ganz gleichgültig zeigen sollten die nemliche Gestalt mit denselben in der Zusammensetzung anzunehmen: um so mehr, wenn man bedenkt, daß neben dem Wirbel— dessen Verschiedenheit bei den Arten von der Gestalt viel abhängt, (und der überall in der Natur nach dieser Hipotese das Heterogene

gene vom Homogenen entfernt — die entfernende Kräfte in verschiedenen Fällen nicht zugeben können, daß die Urwesen sich ohne Ordnung aneinander hangen sollten. Denn um dieses letzte durch ein Beispiel zu bestätigen; so kann wenigstens das längliche Urwesen b Fig. 4. wegen dieser seiner, ob schon homogener Gestalt in der Gegend, wo es von a angezogen wird, mit a sich nicht vereinigen, weil gemäß der gegebenen Theorie die aus ihm selbst ausfließende Kräfte ee, und die aus c und d ausströmende Kraftstrahlen ff, da sie nicht eindringen können, wirklich entfernende Kräfte werden, indem sie die Stärke der aus a ausfließenden anziehenden Kraft g um ein sehr vieles übertreffen. (\*) Ich will mich aber in diese

Sache,

(\*) Wenn Urwesen so gebildet sind, als wie die Fig. 4.; so können sie keine andere Körper als Fasern bilden.

Sache, die zu demonstriren gar zu weitläufig, und auch noch zu unbekannt ist, nicht ferner einlassen; sondern, da es höchstwahrscheinlich zu sein scheint, daß die bei jeder Art

bilden. Denn in der besagten Figur kann, wie ein jeder einsieht, weder das Element b, weder ein ander ihm ähnliches Urwesen sich von den Seiten mit a, c, und d vereinigen, da sie ihre Einflüßungsfläche in der Mitte haben, und im Durchmesser das Urwesen a kleiner ist, als wie die Einflüßungsfläche des Element b: sondern, wenn b oder ein ander ähnliches Urwesen diesen aus drei Elementen bestehenden Körper vergrößern soll; so muß es entweder mit seinem Einflüßungspunkte von oben, oder doch parallel mit einer andern Fläche von unten auf dieselbige stoßen. Dann hier kann es sich mit den Urwesen c und d vereinigen, weil, da die Anziehungsfläche wenigstens so groß ist, als wie die Flächen, wo die entfernende Kräfte ausfließen, nichts den Zusammenhang behinderendes vorhanden ist, indem hier aus eben einer so großen Fläche anziehende Kräfte ausfließen können, als die Anziehungsfläche selbst groß ist, und folglich einnehmen kann. Diese längliche Gestalt der Urwesen, die ich gewehlet hab, um das Entstehen der Gaster, als des ersten Element der thierischen Körper zu erklären, kann also darthun, daß nach dieser meiner Hypothese die Figur der Urwesen, oder doch die Figur mit der sich nach ihr einigemassen richtender Anziehungsfläche eine bestimmte Gestalt in den aus ihnen zusammengesetzten

Art besondere Gestalt der Urwesen vieles dazu beitrage die Peripherie der Körper, so aus ihnen durch die Kristallisation entstehen, so verschiedentlich und beständig zu bestimmen, nur noch dieses sagen, daß, wann die Arten der Urwesen der Kristallen in Ansehung ihrer Figur wirklich verschieden sind, die philosophische Meinung, nach meiner Hypothese wenigstens, so ungereimt noch nicht sei: daß der verschiedene Geschmack der Salzen von

---

festen Körpern zuwezen bringen könne. Und ich kann versichern, da ich es versucht hab, daß für eine jede besondere Gestalt der Urwesen eine besondere Figur in dem aus ihnen bestehenden Körper hervorbringe, wenn man die Urwesen sich so mit Kräften versehen vorstellt, als wie ich sie beschriben hab. Allein alles gesagte doch ist so lange noch nicht hinreichend gründlich die Kristallisation zu erklären, als man die verschiedene Urwesen nicht eigentlich kenne; denn auch auf die Mittel, die die Urwesen der Kristallen vereinigen und bei den Salzen wahrscheinlicher Weise die Luft sind, muß in der Erklärung Acht gegeben werden, indem diese ganz gewis die Gestalt der entstehenden Kristallen verändern helfen.

der Verschiedenheit ihrer Figur herkomme. Denn, da eine jede Art der Urwesen, wenn sie in ihrem Stande der Freiheit ist, sich mit ihrer eigenen und von anderen Gattungen verschiedenen Geschwindigkeit um ihre Achse dreht; so ist es klar, daß, wenn sie in einem flüssigen Körper aufgelöst ist, auch die Nerven, den sie beigebracht wird, anderst durch ihre wirbelichte Bewegung erschütterten oder reitzen müsse, als eine andere Art thun würde.

S. 41. Der vorige Absatz verleitet mich, bevor ich die feste Körper verlasse, noch zu zeigen, wie die Urwesen zusammenhangen, wenn sie in einer geraden Linie neben einander liegen, und also eine Faser bilden; dann die Körper, die aus Fasern bestehen, sind nach dem Laufe derselben besser zu zertrennen, als wie nach einer anderen Richtung,

von welchem die Ursache aus dem (S. 38.) nicht zu geben ist, obschon ich allda von der Weise wie zusammengesetzte Körper untereinander zusammenhangen können, wie ich glaube; hinlänglich gehandelt hab. Die Hauptsache, von der Meldung geschehen soll, ist also der Beweis der Möglichkeit, wie die Fasern selbst, wenn sie nebeneinander liegen, sich vereinigen; denn der Zusammenhang ihrer Grundtheilen geschieht durch das Einfließen der anziehenden Kraft in ihre Anziehungsfächen.

Die Fasern hangen entweder von sich selbst miteinander zusammen, oder sie haben einen Leim nötig, der sie miteinander vereinigt.

Im ersten Falle geschieht der Zusammenhang, indem die ausfließende Kräfte der Urwesen einer Faser in die Anziehungspunkte

der Elementen der anderen eindringen. Dann, da die Kräfte außer den Anziehungsflächen überall aus den phisischen Urwesen ausfließen, und also behindern, daß sie unmittelbar nicht zusammenhangen können; so müssen Fig. 5. die aus C ausströmende Kräfte nicht allein in a A; sondern auch der Theil derselben, so gegen B zu ausfließet, in b B, und die aus D nicht nur in b B; sondern auch in a A: ferner die Kräfte des Urwesen E nicht nur in c C, und die des Element F nicht allein in d D; sondern ein Theil derselbigen auch in die benachbarte Urwesen, wie bei den ersten: nemlich aus F in c C, und aus E in d D sich einander durchkreuzend eindringen. Dieses folget, wie ich meine, aus der bis hiehin gegebenen Theorie. Da nun eine Kraft, die mit Nachdruck einbringt, zur Anziehenden wird (S. 10.); so müssen,

müssen, weil z. B. D dadurch mit gleicher Kraft gegen A und E; C aber mit ähnlicher Kraft gegen B und F sich bewegt, C und D der Diagonallinie so zu sagen, folgen, und folglich D in einem immer währenden Triebe sein sich gegen C, und C wiederum in einem beständigen Bestreben sein, sich gegen D zu bewegen; und also, da dasjenige, was von diesen beiden Urwesen gilt, auch von den übrigen einer Faser gelten muß, die Fasern selbst aneinander hangen.

Die andere Art der Vereinigung geschieht schier auf die nemliche Weise. Dann, so wie bei der ersten die Kräfte aus den Urwesen der einen Faser in die Elementen der anderen flossen; so fließen bei dieser die Kräfte in den Leim aus den gegen den Leim gekertten Theilen der nächst an ihn schickenden untern Urwesen der Fasern, und die

Kräftenstralen des Leims in die Einflisungspunkte der am nächsten benachbarten obern Urwesen dieser Fibern wiederum; woraus dann notwendiger Weise ein Zusammenhang unter denselbigen entstehen muß. Denn z. B. wann die Kräfte des Urwesen D und E Fig. 6. in den Einflisungspunkt des Urwesen C, welches den Leim vorstellen soll, und die des Leims C in die Einflisungsflächen der Elementen A und B; die Kräfte aus G und H aber in den Leim F, und die aus F in E und D eindringen: so folgt nach denselbigen Gesetzen, daß die Urwesen D und E durch die Wirkung des Leims C und F, von welchen sich C eigentlich leidend verhält, gegeneinander getrieben werden, wie Fig. 5. C und D durch die Wirkung der Kräfte der Urwesen F und E, und durch das Einflisen ihrer eigenen Kräfte in die Urwesen A und B zusammenhingen.

§. 42. Aus diesen beiden Beispielen  
 ersihet man also auch leicht, daß demnach  
 die Urwesen, wann sie feste Körper bilden,  
 aus ihrer wirbelichten Bewegung in Ruhe  
 kommen müssen. Dann z. B. wenn auch  
 schon durch die Wirkung derjenigen anzuhens-  
 den Kraft, die das Urwesen C mit D ver-  
 einiget, Fig. 5. das Element C nicht sollte  
 vollkommen in Stillstand gebracht werden;  
 so wird doch seinem Triebe sich im Wirbel  
 zu drehen, den es haben muß, weilen es  
 das Urtheilchen A und B an sich zieht, die  
 Thätigkeit benomen durch das Urwesen D.  
 Denn, weil D gleichfalls in einem Bestreben  
 ist sich um seine Achse zu wälzen; so muß  
 es durch dieses Bestreben, wenn es mit C  
 Homogen, und durch die anzuhende Kraft  
 nahe genug mit C vereiniget ist, so stark  
 gegen C oberwärts drücken, als C auf

dasselbige unterwärts drückt, und gefolglich D so wol, als C in Ruhe kommen.

Ein gleiches gilt von der anderen Art der Vereinigung der Fasern vermittelst des Leims Fig. 6. nur drückt alldort A, D auf den Leim C, F, und C, F auf E, H, wodurch denn der Stillstand in Rücksicht des Wirbels, wie der nachdenkende Leser ohne Mühe finden wird, eben so, wie Fig. 5. erfolgen muß.

S. 43. Dieser Druck, und die anziehende Kraft mögen indessen so stark sein, als wie sie immer wollen; so sieht man doch leicht ein, daß die Urwesen eines festen Körpers sich nicht unmittelbar berühren können, da aus ihnen überall Kräfteströme ausfließen, die in den Stellen, wo sie nicht eindringen können, notwendig gemäß dem (S. 7. u. f.) den unmittelbaren Zusammenhang

hang behindern müssen. Daher kommen die  
 Urwesen der Fasern, so durch den Leim zu-  
 sammenhängen, so wie die anderen in An-  
 sehung ihrer wirbelichten Bewegung in Ruhe,  
 ohne sich eigentlich einmal zu berühren; und  
 aus derselbigen Ursache bleiben 1. schir alle  
 feste Körper, weisen dadurch Räumcher zwis-  
 schen ihren Bestandtheilen notwendig gelassen  
 werden, auflösbar, die nach der Art, wie  
 die Newtonianer das Zusammenhängen erklä-  
 ren, doch, weil die anziehende Kraft so zu-  
 nimmt, wie die Entfernung abnimmt, durch  
 keine erschaffene Kraft in ihre phisische Ele-  
 menten zu zerlegen wären; ztens sind daher  
 die feste und flüssige Körper ausgedehnt, und  
 die meiste derselben elastisch: woher sie dann  
 ztens widerstehen, und wegen dem Trieb  
 der Urtheilcher sich um die Achse zu wälzen,  
 den sie durch die entfernende Kräften eigent-  
 lich

lich erlangen, von ihrer eigenen Substanz ausdünsten, u. w. d. m. i. das ich, um nicht ohne Noth weidläufig zu sein, dem philosophischen Leser aus dem vorhergehenden selbst zu folgern überlasse.

§. 44. Aus dem bis hiehin gefagten, welches ich, weil ich keine Naturlehr mir vorgenommen hab zu schreiben, ordentlicher und gründlicher nicht habe abhandeln können, ist der Leser jedoch also, wie ich verhoffe, fähig nach meiner gegebenen Hypothese, ausser den Chemischen, alle gemeine Eigenschaften (communes Proprietates) der festen und flüssigen Körper zu erklären, und von ihnen sich eine zimlich deutliche Idee zu bilden: daher wende ich mich nunmehr zu den Chemischen Eigenschaften der Körper; von denen ich aber nur die Auflösung, die Misch- und Unmischbarkeit, und die Gärung über

überhaupt erklären werde, da die übrige aus diesen, und dem vorhergesagten leicht zu erklären sind, und im thirischen Körper, welcher Platz haben, noch der Lehre von der Wirkung der Kräfte ein mehreres Licht geben können.

S. 45. Die Auflösung heisset man diejenige Wirkung, vermöge welcher ein flüssiger Körper einen festen, entweder ganz, oder nur zum Theil gleichsam in sich nimt. Sie heisset aber alsdenn, wenn nemlich ein fester Körper nur zum Theil in einen flüssigen übergeht, nicht mehr Auflösung; sondern eine Ausziehung: und, wenn die Auflösung mit einigem Aufbraussen geschieht, die Ezung. Diese letzte hat im gesunden Menschen keinen Platz; daher werde ich nur die beide ersten, in so weit sie hiehin gehören können, abhandeln.

Die

Die flüssige Körper, vermittels welcher feste Körper aufgelöst werden, pflegen Auflösungsmitel (Menstrua) genennet zu werden. Ein Menstruum aber — das nach des großen Boerhaves Erklärung "Derjenige Körper ist, der nach den Gesetzen " der Kunst einem anderen beigebracht " denselben in kleine Theile also theilt, " daß die Theilchen des auflösenden Körpers zwischen den zerlegten Theilen " des aufgelösten völlig vermischet " sind. — erfordert aber, um diese seine Verrichtung vollbringen zu können, 1stlich, daß seine Bestandtheile so fein sind, daß sie in die Dunstlöcher (pori) des aufzulösenden Körpers eindringen können; 2tens, daß es die Kräfte habe die zusammenhangende Theile desselben zu zertrennen, und 3tens, daß die Bestandtheile des aufgelösten Körpers,

wo nicht stärker, dennoch eben so stark mit ihm, als untereinander selbst zusammen zu hangen trachten. — Durch diese Eigenschaften, die keiner dem Ausflugsäfte abspreschen kann, da die Erfahrung lehrt, daß er eindringe, trenne, und die Theile des aufgelösten Körpers öfters stärker anziehe, als sie sich untereinander anzogen, will ich seine Verrichtungen nach der Ordnung, welche die Natur zu beobachten scheint, erklären, und mit dem Eindringen Also den Anfang machen.

Das Eindringen geschieht vermittels des Anziehens, welches, theils durch das Einfließen der ausströmenden Kräfte des aufzulösenden Körpers in die Anziehungspunkte des ausfließenden; theils durch die ausfließende Kräfte dieses letzten in die Zwischenräume des aufzulösenden nach dem (S. 38.) vollendet

bet

bet wird. Dann, da die Stoffen des leidenden Körpers einen wenigstens eben so großen Trieb haben mit den Theilchen des ausfließenden Körpers, als untereinander zusammen zu hangen; so ziehen sie gefolglich dieselbige auch eben stark an: woher dann die Theile des Ausfließungsflusses, wenn sie anderst fein genug sind, in die Zwischenräume des leidenden Körpers gebracht werden müssen, da sie in dieselbige schon, wie eben ist gesagt worden, durch ihre ausfließende Kräfte zu dringen trachten. —

Wenn die ausfließende Theile eingedrungen sind, so ruhen sie aber nicht in dem aufzulösenden Körper; sondern sie arbeiten schon selbst im Eindringen an ihrem Hauptendzwecke, der Trennung. Dann, weil die ausfließende Theilchen anziehen; so müssen sie sich um ihre Achse auflösen und im aufzulösenden

senden

senden Körper bewegen, (S. 26.) und weisen die auswändige Stoffen des Menstruums angezogen werden; so ertheilen sie den Theilen des aufzulösenden Körpers, die sie anziehen, das Vermögen sich im Wirbel zu drehen: woraus dann folgt, daß die eingedrungene Theilchen durch ihren Wirbel die physische Urwesen, zwischen welche sie gedrungen sind, von einander zu trennen nicht allein trachten; sondern wirklich auch voneinander sondern müssen, da diese schon wegen der Neigung sich um die Achse zu wälzen, welche ihnen die auswärtige Stoffen des Auflösungsstoffes ertheilen, in einem immerwährenden Triebe sind sich von den übrigen los zu reißen. Dann das Urwesen C z. B. Fig. 6. das wir als ein zwischen A B D E als dem aufzulösenden Körper eingedrungenes auflösendes Theilchen ansehen wollen, kann

leicht durch seinen Wirbel die Urwesfen A B von D E trennen, weilen diese von den Urstoffen J K als den auswendingen Elementen des Menstruums sich im Wirbel zu drehen gereizet werden, indem selbige ihre Einflüpfungspunkten gegen A B gewendet haben. Denn, weil daher A B von J K nicht gegen D E hingedruckt werden können, da J K ihre Einflüfungsfächen den Urwesfen A und B zugewendet haben; so brauchet C nur mäßig zu wirken, so werden die Urstoffen A B sich von D E absonderen müssen, weil sie nemlich von J K eben so stark, als von D E angezogen werden.

Wann die Trennung geschehen, so werden die aufgelöste Theilcher mit den auswärtigen Stoffen des Auflösungsmittel, die nicht eingebrungen waren, und vielleicht auch mit den inneren Theilcher, die sie getrennet hatten,

hätten, derraßen vereinigt, daß ein jedes aufgelöstes Theilchen rund herum von den Stoffen des Auflösungsmittel umgeben gleichsam in selbigem schwimmt, oder, wie man zu reden pflegt, aufgehangen ist.

Auf diese Weise wird also allgemach ein fester Körper durch einen Auflösungsfaß in seine phisische Grundtheile zerlegt, und wegen der besagten genauen Umfassung der Bestandtheilen des Menstruums, wenn seine phisische Urwesen auch specifisch noch so viel schwerer sind, als die des Auflösungsfaßes, zwischen denselben in der Höhe erhalten. Denn die thätige Theile des auflösenden Körpers, die ein aufgelöstes Theilchen zwischen sich nehmen, scheinen dies aufgelöste Theilchen von allen Seiten wahrscheinlicher Weise gänzlich zu umgeben: woher dann, wann die Stoffen des aufgelösten Körpers durch

H 2

den Auflösungsfaſt gleichförmig vermiſchet ſind, dieſer letzte gleichſam in lauter kleine flüſſige Kugeln gleichmäßig getheilet wird, von denen die Theile des aufgelöſten Körpers gleichſam der Kern ſind, da ſie die Stoffen des Menſtruumſ rund um ſich anzuziehen ſcheinen. Weil nun aber ferner der Auflösungsfaſt nur eine beſtimmte Menge der aufgelöſten Theilchen in ſich nehmen kann, da er diejenige, ſo über das erforderliche Maß ſind fallen läßt; (\*) ſo muß das aufgelöſte  
Theilchen

---

(\*) Das Vermögen des Auflösungsfaſtes Körper aufzulöſen iſt ſehr weit ausgedehnt; denn es iſt bekannt, daß ein Saft, der ſchon bis zur Sättigung ein Salz in ſich genommen, noch verſchiedene andere Salzen auflöſen, und enthalten könne, ohne erſteres fallen zu laſſen. Die Urſache hievon kann ein minderer Grad der ſpecificiten Schwere der ſpäter zugemiſchten Körpern ſein. Allein einige Erfahrungen, die hierüber noch anzustellen ſind, überheben mich der Mühe dieſes daraus zu entwickeln, weil keine Erklärung gültig iſt, wenn ihr die Beobachtung widerſpricht.

Theilchen eine sichere und bestimmte Menge der auflösenden Stoffen umfassen, und folglich die erwähnte Kugeln eben schwer, und die aufgelöste Theilchen ihrer specifischen Schwere ohngeachtet vermittle der sie umgebenden Stoffen, wie ich gesagt hab, gleichmäßig in dem Auflösungsflasse zertheilt, und aufgehangen sein.

S. 46. Dieses kann die Erklärung der Auflösung überhaupt sein. Ein jedes Auflösungsmitel aber ist nicht im Stande alle feste Körper aufzulösen: also nimt z. B. das Scheidewasser das Silber, das Kupfer, und ausser dem Golde alle übrige Metallen in sich; die brennbare Geister lösen die Harzen auf, nicht aber die Gummen; und das pure gemeine Wasser, in welchem die Gummen, die Salzen, Seifen, und Gallerten ohnschwer zergehen, greifet keineswegs die Harzen, und

Oele an, um sich mit ihnen zu vermischen  
 u. s. w. Von diesen, und den übrigen nur  
 gewisse Körper aufzulösen fähigen Säften ist  
 die Ursache dieses ihres Unvermögens ver-  
 schiden, je nachdem der auflösende Körper,  
 wenn ich mich so ausdrücken darf, entweder  
 fest ist ohne, oder fest ist mit der Zumi-  
 schung eines flüssigen Körpers. Dann, wann  
 ein fester Körper in seinen Zwischenräumen  
 Theile eines flüssigen Körpers enthält; so  
 kann die Ursache sein die Unmischbarkeit die-  
 ser flüssigen Theilchen mit den Stoffen des  
 Auflösungsmediums: ist er aber feste ohne einen  
 flüssigen Körper in sich zu enthalten; so kann  
 die Ursache sein, entweder ein Zusammen-  
 hang seiner Grundtheilen, der stärker ist,  
 als daß er durch den Wirbel des Men-  
 struums könne getrennet werden; oder aber,  
 entweder eine gar zu große Weite, oder all-  
 zu starke

zuströmte Enge der Schweisldöcher. Damit, wenn sie zu weit sind, so kann der Ausflugsfaß durch seinen Wirbel auf die Seitentheile derselben nicht mit Nachdruck wirken, und folglich die Grundtheile nicht voneinander trennen; sind sie aber zu enge, so ist er nicht fein genug einzubringen, und beides muß den leidenden Körper gefolglich unauslösbär machen.

§. 47. Da ich von der beschränkten Fähigkeit der AusflugsmitteIn handele; so muß ich endlich noch der Ausziehung (Extractio) gedenken, welche nunmehr mit wenigen ohnschwer kann erkläret werden, da sie schon voraussetzt, daß der leidende Körper aus Theilen von verschiedener Gattung bestehe. Denn, wenn in einem solchen Körper Theile gegenwärtig sind, die mit dem Ausflugs- oder vielmehr Ausziehungsmittel

§ 4

mehr

mehr Aehnlichkeit haben, als mit den übrigen Bestandtheilen — welches als ein erforderliches Stück voraus zu setzen gar nicht ungereimt ist — so muß der ausfließende, oder ausziehende Saft die aufzulebende Stoffen, indem er sie stärker anzieht, als sie die übrigen Theile anziehen, blos allein zwischen sich zu nehmen trachten, da er in Absicht der übrigen Theilen, als ein heterogener Körper anzusehen ist.

S. 48. Die Ordnung erforderte billig, daß ich die Gärung nunmehr beschreibe. Allein, da durch dieselbige Theile, die ehemals nicht zusammenhingen, untereinander vereinigt, andere herentgegen zurückgestoßen werden; so scheint es süglicher zu sein, wenn ich voraus mit einigen Worten die Ursache noch anzeige, warum einige Körper sich mit einander vermischen lassen, andere aber unmischbar

mischbar sind. Was ich hier aber hervor-  
 bringen werde, ist eigentlich nur eine Wie-  
 derholung dasjenigen, was ich (§. 28. u. f.)  
 gesagt hab. Dann die Theile, so sich mit  
 einander mischen lassen, sind entweder misch-  
 bar vor sich, oder vermittels eines Inter-  
 press. Gene sind einander homogen; diese  
 herentgegen heterogen, und vor sich mit ein-  
 ander nicht zu vereinigen, da die andere  
 freiwillig sich, wie schon gesagt ist worden,  
 unter einander vermischen lassen. Um aber  
 die Sache, die in den erwehnten Absätzen  
 vielleicht etwas zu dunkel ist abgefasset wor-  
 den, begreiflicher vorzutragen; so wollen wir,  
 um die Unmischbarkeit zusörderst zu erklären,  
 zwei heterogene Körper z. B. Wasser und  
 Del, als z. E. Baumöl nehmen, und setzen,  
 daß die Geschwindigkeit des Wirbels der  
 Wasser Bestandtheilen seie = 100, der  
 Del = 5 Grund.

Grundtheilen des Oels herentgegen nur = 60; ferner wollen wir annehmen, daß die Stärke der anziehenden Kraft, welche diese beide zu vereinigen trachten soll, sei = 10: so wird man leicht einsehen, daß das Oel, es möge noch so unter das Wasser (nur ohne Interpres) gemischt werden, als es wolle, sich dennoch vom Wasser endlich wieder absondern, und, weil sich seine spezifische Schwere, zur spezifischen Schwere des Wassers ohngefähr verhält wie  $4\frac{1}{2}$  zu  $5\frac{1}{2}$  \*) in die Höhe begeben müsse. Denn, da die Geschwindigkeit der Elementen des Wassers, wie wir gesetzt haben, ist = 100; des Oels herentgegen nur = 60: so ist die Wirkung der anziehenden Kraft notwendig fruchtlos, weil, wenn man sie zur Geschwindigkeit

---

(\*) Dieses Verhältniß gibt Dabuz Institut. Mathemat. op. I. Hydrostat. Cap. IV. pag. 20.

des Wirbels des Oels setzt, der Wirbel der Wasserstoffen, nach Abzug der Geschwindigkeit, womit die Oeltheilchen sich um ihre Achse bewegen sollen, = 60 und der Stärke der anziehenden Kraft = 10, demohingehachtet noch eine Kraft das Oel fortzustossen behält, die = 30 ist. Aus diesem Beispiel also kann man meines Erachtens ziemlich deutlich erklären, warum die heterogene Theilchen sich miteinander nicht zu vereinigen pflegen. Ich schreite daher zur Erläuterung der Weise, wie die Körper sich untereinander vermischen können; und zwar erstlich, wie es möglich ist, daß die heterogene Urwesen sich durch den Interpres vereinigen, welches eigentlich im angezogenen Absätze nur berührt, nicht aber erkläret worden.

S. 49. Um sich aber auch diese Hauptwirkung kurz, und deutlich vorstellen zu können;

nen; so seien Fig. 7. d und e zwei Körper, die einander unähnlich, oder heterogen sind; A B und C seien die Mittler (Interpretes) und f, g, h, i die anziehende Kräfte. d habe ferner eine Geschwindigkeit sich um seine Achse zu drehen = 80; e aber = 100. Die Geschwindigkeit des Wirbels eines jeden Mittler sei weiter = 90, und die Stärke der anziehenden Kraft eines jeden von allen diesen = 10. Dieses vorausgesetzt erinnere man sich nun, daß, wie (S. 28.) erwiesen worden, der Körper, welcher die größte Geschwindigkeit besitze, die anziehende Kraft ehender zu überwinden habe, als er fortstossen könne, oder, welches einerlei ist, daß demjenigen Körper, so sich mit der geringsten Geschwindigkeit um seine Achse wälzet, bei dem Fortstossen die Stärke der anziehenden Kraft gleichsam zuwachse;

und

und man wird demnach leicht einsehen, daß die Körper A d B e C einander nicht mehr fortstossen können. Dann Istlich wird die Geschwindigkeit des Urwesens C = 90, weil sie geringer ist, als die Geschwindigkeit des phisischen Elements e, dieser letzten durch den Zusatz der anziehenden Kraft i = 10 gleich, indem  $90 + 10 = 100$  ist; 2tens wird auf dieselbige Weise und aus der nemlichen Ursache B = 90 durch die Zugab der anziehenden Kraft h = 10 gefolglich, und 3tens d = 80 durch die Zufegung oder das Zuwachsen der anziehenden Kraft g = 10 und f = 10 nicht minder der Geschwindigkeit des Wirbels seines heterogenen Körpers e gleich, da  $g\ 10 + f\ 10 = 20 + d\ 80 = 100$  ist: woraus denn klar erhellet, daß die Körper d e durch die Hinzukunft der Mittler A B C also einander ohnmöglich

möglich mehr fortstossen können. (\*) Allein, kann man fragen: wie! hangen dann diese Körper A d B e C noch wirklich zusammen, da die Wirkung der vereinigenden Kräfte durch die Geschwindigkeiten der Wirbeln gleichsam verschlungen sind? Nein! dieses ist nach diesem Beispiel eben so ohnmöglich als wie das Fortstossen: es läßt sich aber der Zusammenhang ganz leicht unter dieselbige bringen, und man hat dazu ferner nichts nöthig, als nur die anziehende Kraft um eins zu verstärken: nemlich, da sie = 10 ist, bei jedem Urwesen = 11 zu setzen; so müssen

(\*) Man muß sich die Urwesen Fig. 7. so nahe bei einander vorstellen, daß das anziehende Element, dessen wirbelichte Bewegung (welches wohl zu merken ist) überall gegen dasjenige, so angezogen wird, nach dieser Hypotese gerichtet sein muß, das leidende, oder das angezogen werdende durch seine Bewegung um die Achse berühren könne; dann man sieht leicht ein, daß sie durch ihren Wirbel anderst nicht auf einander zu wirken vermögen,

müssen sie zusammenhangen, und dieses Beispiel fähig werden, jede Wirkung des Interpres zu erklären.

§. 50. Es ist nunmehr noch übrig die Art anzuzeigen, wie homogene Urwesen sich untereinander vereinigen können.

Da man aus dem vorhergehenden weiß, daß die anziehende Kraft die Theilcher, sie mögen homogen, oder heterogen sein, mit einander vereinige, oder doch die letzte zu vereinigen trachte; so hab ich nur darzu thun, daß die homogene Urwesen durch ihren Wirbel sich selbst nicht von einander sonderen können, oder, welches einerlei ist, daß die anziehende Kraft dadurch nicht geschwächet werde. (\*) Dieses aber zu erweisen

---

(\*) Man beliebe den 28ten Absatz nach zu sehen, auf daß man sich durch die Gegeneinanderhaltung desjenigen, was allda gesagt ist worden, mit

fen ist gar keine schwere Sache, da sie sich als homogene Urwesen nicht nur mit ähnlicher Geschwindigkeit, sondern auch nach einerlei Gegend um ihre Achse meistens zu wenden pflegen. (\*\*) Dann, weil das Fortstossen notwendig eine Hinderniß dem thätigen Körper voraussetzt, die bei der Bewegung zweener Körper um die Achse hauptsächlich in einem aneinander reiben oder stoßen besteht; so müssen, da das Reiben kei-

nen

---

mit demjenigen, was hier gesagt werden soll, eine Idee von der Vereinigung aller und jeder homogenen Urwesen bilden könne, und nicht blos von der Art, wie ganz ähnliche Wesen, als z. B. die Individuen einer Gattung sich zu vereinigen vermögen.

(\*\*) Wenn die Urwesen sich auch nicht nach einerlei Gegend um ihre Achse drehen, welches meistens nach dieser Hypothese geschieht, wenn ein Urwesen von mehreren als einem angezogen wird; so können sie sich doch nicht von einander trennen, weil, ausserdem daß die anziehende Kraft alsdann stärker wird, die wirkliche Bewegung wegen der Homogenität sehr mit einerlei Geschwindigkeit geschieht. Siehe dasjenige, welches (S. 27. und 28.) ist gesagt worden.

nen Platz hat, wenn zwei Körper sich mit gleicher Geschwindigkeit, nach einerlei Gegend, im Wirbel drehen, solche oder dergleichen zwei Körper sich durch ihre Bewegung um die Achse nicht voneinander trennen, sondern, wann sie zusammen einmal hängen, mit einander vereinigt bleiben. Daß aber das Reiben bei den Körpern, so sich mit ähnlicher Geschwindigkeit nach derselben Gegend im Kreise drehen, kein statt haben könne, davon kann man sich überzeugen, wenn man zwei Körper d. g. zwei Schleiffsteine an einer und derselbigen Achse also fest und nahe bei einander heftet, daß sie sich unmittelbar berühren: Denn, nachdem dieses geschehen, so kann man sie um die Achse drehen, wie man will, ohne daß sie sich im geringsten reiben werden. (\*\*\*)

I

S. 51.

(\*\*\*) Obschon sich dieses nach dieser Theorie ein wenig

§. 51. Unter den drei Chemischen Hauptwirkungen, so ich mir (§. 44.) vorgenommen hab zu erklären, ist die letzte, aber auch die vornemste die Gärung, weil sie die Materie zu den so verschiedenen Zwecken brauchbar macht: indem durch sie die Mischung eines Körpers gänzlich zerstört, und aus dem von einander getrennten Theilen eine neue Mischung hervorgebracht wird. Die erste Veränderung also, die durch die Gärung in einem Körper entsteht, ist nach dieser Grundeklärung eine Trennung seiner Bestandtheilen, wenn er ein fester ist, oder vielmehr eine Zerlegung desselben in seine physische Urwesen, die sich von der Auflösung dadurch unter-

---

nig anders laut dem (§. 49. \*) uträgt; so hab ich doch geglaubt dieses Beispiel mich bedienen zu können, weil ich diese Sache wohl natürlicher, aber nicht deutlicher erklären konnte, und sie sich, so wie sie nach meiner Theorie sich utragen soll, leicht aus dem vorgehenden vorzustellen ist.

unterscheiden kann, daß sie eigentlich nicht durch ein Menstruum, sondern meistentheils freiwillig durch die Wirkung der Grundtheilen selbst entsteht, wenn der Körper sich nur in einer unzerstörten und warmen Luft befindet, und wässerichte Theile enthält. (\*)  
 Dann die Notwendigkeit der Gegenwart einer gesunden Luft bei den Gärungen haben die Herren Boyle und Eller (\*\*\*) durch

§ 2                      Erfas-

(\*) Die den gärenden Körper umgebende Luft braucht nicht warm zu sein, obgleich dieses bei einer freiwillig entstehenden Gärung sich zuzutragen pflegt; sondern es ist eben viel wodurch, wenn dem gärenden Körper nur in einem gewissen Grade die Wärme beigebracht wird.

(\*\*) Boyle nemlich hat Blutwasser (Serum Sanguinis) in einem hermetisch verschlossenen Gefäße 12. Jahr unverdorben verwaret; und Herr Eller hat Blut, Milch, und Wein der Luft beraubt, und in einem verschlossenen Gefäße vom Jahr 1741. bis in's Jahr 1756. aufgehoben, wo er die Milch nach geöffneten Gefäßen kaum, das Blut und den Wein aber gar nichts verändert besunden hat. Siehe die Hist. de l'Acad. Royal des Sciences & belles Lettres de Berlin a 1757. Art. II. p. 20. sqts.

Erfahrungen nicht minder ausser Zweifel gesetzt, als der unsterbliche Boerhave und andere scharfsichtige Beobachter dargethan haben, daß kein Mangel der Wärme die Gärung so wenig Platz haben könne, als wenig sie entstehe in einem trockenen, und der wässerichten Feuchtigkeit gänzlich beraubten Körper. — Die Trennung erfordert also eine reine Luft, eine Wärme, und Wassertheile: denn, wenn eins von diesen gänzlich fehlet, so wird die Mischung eines Körpers nimmer gestört. Diese drei können demnach als wahre Ursachen der Gärung also angesehen werden; und ich meine mich daher vom rechten Wege nicht weit zu verirren, wenn ich sie in innerliche und äußerliche abtheile, und zu den innerlichen Ursachen die Wasser- und die Feurtheile; zu den äußerlichen aber bloß die Luft rechne, deren Weise, wie

wie sie wirken kann, ich zuerst untersuchen will.

§. 52. Die Luft ist weiter nicht, als schwer und federhaft durch die bis igt angestellte Versuche befunden worden. Daher muß man durch diese Eigenschaften noch alle ihre Wirkungen erklären, und folglich auch den Nutzen der Luft bei der Gärung aus beiden zugleich, oder aus einer von beiden herzuleiten suchen. Um also auszumachen, ob die Schnellkraft und die Schwere zusammen, oder eine von diesen nur bei der Gärung Diensten leiste, so will ich sie beide nach einander zu untersuchen vornehmen, und den Anfang mit der Federkraft machen.

§. 53. Daß die Luft durch ihre Schnellskraft einen Körper, in dessen innersten sie sich aufhält, in ganz kleine Theile zertrennen könne, davon läßt uns die Anzündung

des Schiespulver keinen Zweifel übrig, (\*) und daß die zum Gären erforderliche Wärme durch das Ausdehnen der innerlichen Luft wirklich vieles zu der Zertrennung eines gärenden Körpers beitrage, ist ausser der Erfahrung, wegen der Fähigkeit des Feuers die Luft auszudehnen, nicht minder wahrscheinlich. Allein, da dieses alles die innerliche Luft, die im gärenden Körper steckt, angeht, und daher auch Platz haben kann, wann die äusserliche Luft wirklich zerstört ist, so kann dieses den Nutzen der reinen Luft bei der Gärung gar nicht erklären. Dann, wann die Ausdehnung der inwendigen Luft

bei

---

(\*) Daß die Kraft des Schiespulver von der Ausdehnung der in ihm befindlichen und zusammengepreßten Luft herrühre, wenn sie durch die Anzündung frei gemacht wird, läßt sich unter andern daraus satzsam abnehmen, daß die im Salpeter eingeschlossene Luft 24mal dichter, als wie die des Dunstkreises, gemäß untrüglichen Erfahrungen, ist befunden worden.

Bei der Gärung allein alles thäte; so müßte unter andern die Gärung zwischen dem Ausziehen der Luft unter der Glocke der Luftpumpe in einem dazu aufgelegten Körper anfangen; und was könnte auffer dem das Abhalten der äusserlichen Luft z. B. durch einen Farnis u. d. nutzen die Gärung abzukeren?

Es kann also das Ausdehnen der innerlichen Luft der bloße Nutzen derselben bei der Gärung wahrscheinlicher Weise nicht sein; allein, da doch eine wirklich elastische Luft zur Gärung erfordert wird, so kann man mit Recht fragen: wie wirkt sie? Wenn ich hierüber meine Meinung sagen soll, so antworte ich: sie wirkt als eine elastische Luft äusserlich wahrscheinlicher Weise nichts; sondern den Nutzen, den sie von auswärts leistet, leistet sie durch ihre Schwere. Denn,

daß eine federhafte Luft schwerer ist, als eine zerstörte, unelastische, lehrt nicht nur die Erfahrung; sondern auch die Natur der Schwere, weil nemlich die Schwere sich verhält, wie die Dichte eines Körpers. (Densitas) Denn, da die Zerstörung der Luft in einer Trennung ihrer Bestandtheile, wie es glaublich ist, besteht; (S. 35.) eine Trennung aber ein auseinander sein der Grundstoffen in einem solchen Körper hervorbringt; so muß ja eine elastische Luft schwerer sein, als eine unfederhafte; weil jene nemlich dichter ist, als diese. Wir wollen daher sehen, wie die Luft durch ihre Schwere bei der Gärung wirken könne.

§. 54. Die Schwere, die vielleicht dem bloßen Rahmen nach nur von der anziehenden Kraft unterschieden ist, mag durch ein Anziehen, oder Drücken, oder durch beides

des zugleich den Trib den Körpern sich dem Mittelpunkte der Erden zu nähern ertheilen; so ist die Wirkung der Körper, so durch sie bewegt werden, wenn sie auf andere wider wirken, entweder ein Stosen, oder ein Drucken. Von diesen beiden Arten der Wirkung aber ist meistentheils die letzte diejenige Wirkung der Luft, die sie von der Schwere erhält; denn der Stoß, der von der Luft herkömmt, ist mehrentheils eine Wirkung ihrer Schnellkraft, oder fremder Kräften, und nicht der Schwere. Die Luft also, da sie keine andere Eigenschaft von der Schwere erlangt, als drucken zu können, scheint daher bei der Gärung durch dieses Vermögen notwendig zu sein, und ist auch wirklich allem Ansehen nach deswegen erforderlich. Dann, wenn man bedenket, daß z. B. die frische Vegetabilien, wann sie in einem Ge-

faß zusammengeedruckt, und der freien Luft  
 überlassen werden, in einer kurzer Frist von  
 sich selbst in ihrer Mitte warm werden, und  
 daß je fester man sie zusammendruckt, desto  
 stärker ihre Wärme wachse; ferner, daß man  
 bloß durch ein starkes Zusammendrucken in  
 ihnen eine solche Hitze hervorbringen könne,  
 die die Hitze des siedenden Wassers noch über-  
 trift: so ist der muthmaßliche Schluß, den  
 ich daraus ziehe, nicht ganz ungegründet,  
 daß, was das künstliche Zusammendrucken  
 bei den Vegetabilien mit der Hülfe der Luft  
 zur Gärung beitrage, bei den übrigen Gä-  
 rungen die Luft allein verrichte. Denn, da  
 ohne dieses Drucken oder sonstige Verletzung  
 die Pflanzen niemals zu dem Grade der Gä-  
 rung gelangen, die man die Faule nennt;  
 so ist es glaublich, daß durch die gänzliche  
 Abwesenheit alles Druckens gar keine Gä-  
 rung

rung erfolgen werde: doch, da der Druck wegen dem Gleichgewichte, das die innerliche Luft der äusserlichen hält, kaum ein Druck zu nennen ist; so scheint der Nutzen der äusserlichen Luft meistens darin zu bestehen, daß sie durch ihren Druck das Feuer so geschwind, als wie es pflegt, zu verfligen hindere, wie ich anderstwo ferner sagen werde.

S. 55. Obschon es demnach aber höchst wahrscheinlich zu sein scheint, daß die Luft durch ihre Schwere, und die Federkraft das ihrige zur Gärung beitrage, so besteht doch in diesen ihren eigenthümlichen Kräften nicht ihr ganzer Nutzen; sondern sie wirkt auch noch hauptsächlich dadurch, daß sie immer heterogene Theilchen bei sich führet, die theils die Diensten eines Auflösungsmittel, theils aber und besonders eines Anziehungsmittel

mittel (wenn ich mich so ausdrücken darf) in Ansehung der Stoffen des gährenden Körpers, so mit ihnen homogen sind, wahrscheinlich Weise leisten. Daher läßt sich erklären, warum die Körper nicht faulen, wann sie mit einer zähen und balsamischen Materie überzogen sind; jedoch läßt sich aber der ganze Nutzen der auswendigen Luft durch diese ihre Wirkung nicht erörtern, wie einige meinen: dann, wenn die Luft andern nichts bei der Gärung verrichtete, als heterogene Theilchen hinzu zu führen, so müßte die Gärung eben so gut in einer verdorbenen, als gesunden Luft vorgehen, wovon doch das Gegentheil die tägliche Erfahrung lehrt.

§. 56. Die übrige Stücke, so als zur Gärung erforderliche (§. 51.) sind angezeigt worden, waren die Wärme, und die

Was-

Wassertheile. Zene scheint bloß zum Trennen da zu sein; diese letzte aber, nemlich das Wasser, wirken vermittels der Wärme 1. als wie ein Auflösungs mittel, indem sie hauptsächlich, gleichwie die Luft, die Dunst röhren eines gährenden Körpers verstopfen, daß die Feurtheilcher nicht in der Menge daraus verfliegen, in welcher sie darinnen erzeuget werden; 2. aber dadurch, daß sie ein flüssiges und die Gärung nicht aufhaltendes Mittel ding abgeben, worin die getrennte Theile sich sätzlich miteinander aufs neue vermischen oder sich von emander entfernen können.

§. 57. Nachdem ich dieses fast als ausgemacht vorausgesetzt hab, hat man nur noch die Wahrheit zu erwegen, daß ein Körper, wenn er zur Gährung fähig sein soll aus heterogenen Theilen bestehen müsse; so kann

Kann man die Gärung leicht erklären, wenn man sich aus den gegebenen Gründen nur erinnert, daß die Theile aller flüssigen Körper, welche feste auflösen oder zertrennen, in einer immerwährenden inneren Bewegung um ihre Achse sind, (\*) und daß die Stoffen der festen Körper einen Trieb haben sich im Wirbel zu drehen, der in eine wirbelichte Bewegung so bald ausartet, als der Zusammenhang, den sie untereinander haben, getrennet wird. Denn, da demnach die Feuertheilchen, die sich in der umgebenden Luft befinden, weil sie auf den gärenden Körper wirken, in einer innerlichen Bewegung sein müssen;

---

(\*) Deswegen sind eigentlich schon die Feuchtigkeiten alle, wenn sie aus heterogenen Theilen bestehen in einer Gärung, obschon man ihre Wirkungen keine Gärung zu nennen pflegt. Dann z. B. die Ausdünstungen der Pflanzen, wo kommen sie eigentlich anders her, als durch die Gärung ihrer Säfte?

müssen; so kann man zusehender leicht sich vorstellen, daß diese Feuertheile, nachdem sie wegen ihrem Bestreben sich auszubreiten, welches sie als Bestandtheile eines flüssigen Körpers haben müssen, in den zum Gären fähigen Körper eingedrungen sind, denselben ausdehnen, durch dieses Ausdehnen seine gleichsam in Banden liegende Feuertheile zur Wirkung aufwecken, und sich endlich mit diesen freigemachten Feuertheilen, als ähnlichen Körpern vereinigen müssen, da der Druck der äußerlichen Luft und hauptsächlich die Wirkung des Wassers ihrer Flüchtigkeit Grenzen setzen. Daher entsteht allgemach die Wärme im gärenden Körper; und, da das auf diese Weise einigermaßen eingesperre Feuer nicht im gärenden Körper ruht, sondern vielmehr, weil es durch die Wirkung der Luft und des Wassers in selbigem mehr Nahrung

Nahrung empfängt, als es Theilcher verliert, stets wächst; so muß es durch diese beständige Zunehmen die innere Luft des gährenden Körpers, und endlich auch gar die kleine Bestandtheile, die keine federhafte Luft zwischen sich haben immer mehr und mehr und so lange ausdehnen, bis jene ihre Wanden zerbricht, und die sie umgebende Theilcher voneinander trennet; diese aber endlich, indem sie durch den Druck der äußerlichen Luft gegen das sie ausdehnende Feuer getrieben werden, und durch dessen wirbelichte Bewegung sich voneinander gesondert haben, in ihre Bewegung um die Achse geraten, und also, wenn sie feste sind, einigermassen flüssig werden.

Durch eben diese Handlung der Wärme und besonders durch ihre Ausdehnung der Luft werden demnach nun ferner die getrennte

trennte Theile untereinander gemischt, und daher kommt die Bewegung unter die Bestandtheile, die bei einigen Gärungen so lebhaft ist. Denn, da durch diese Mischung, weil sie durchgehends nicht natürlich vermittelst des Anziehens; sondern zum Theil verwirrt durch das Ausbreiten der bei der Verbindung der meisten Theilen der Körper die Stelle eines Interpres wahrscheinlicher Weise mit vertretender Luft und der Feuertheilen hervorgebracht wird, die heterogenste Urwesen zusammen zu kommen genötiget werden; so stossen diese mit einer ihrem Grade der Heterogenität angemessener Kraft einander zurück, und so lange zurück, bis daß ein Gleichgewicht unter den Kräften wieder da ist, oder, natürlicher zu reden, bis durch ein wiederholtes Zurückstossen ähnliche Theiler mit ähnlichen, oder doch unähnliche

R

sich

sich vermittels eines Interpres vermischt haben.

Aus dem gährenden Körper muß demnach ein anderer ganz in Ansehung des Geschmacks und Geruchs wenigstens verschiedener Körper entstehen, da die in der Luft befindliche heterogene Theilcher (S. 55.) diejenige daraus anziehen, die mit ihnen homogen sind, und daher allgemach die Stoffen, so schwerer oder leichter, als das Wasser sind, sich von den übrigen absondern, und theils in die Höhe steigen, theils zu Boden sinken; wie dieses klar aus der Ansehung des Weinstein in den Fässern, und dem Obenauffschwimmen der Hefen bei den vegetabilischen Gärungen erhellet. Denn, da der Geruch, den man bei den meisten gährenden Körpern empfindet, genugsam lehrt, daß viele Salztheilcher durch die innerliche

Bewe-

Bewegung der gährenden Körper losgemacht werden und verfliegen; so scheint es nicht unwahrscheinlich zu sein, daß diesen sinkenden und sich erhebenden Theilchen ihr Interpres, der sie ehedem mit den übrigen vereinigte, durch die Gärung mit verfliegen sei.

§. 58. Dieß kann den ersten Grad der Gärung vorstellen, wodurch die gärende Körper sich der größern und einigermaßen irdischen Theilen entlasten. Denn es ist bekannt, daß die Körper, wenn sie auch einmal schon gegäret haben, noch immer einen Trieb behalten sich zu verändern, und daß diese Veränderung so lange fortdaure, als ein Körper aus Theilen von verschiedener Art bestehe. Daher ist dieses Bestreben sich zu verwandeln bei jedem Saft bestimmt, und wird bezwungen, und weil das Resultat der Veränderung bei jeder Gattung verschie-

den ist, mit Recht die Tendenz oder Abzö-  
 lung eines Saftes genennt. Die Ursache  
 dieser bestimmten Ordnung aber, die die  
 Säfte so genau beobachten, scheint bei den  
 auf die erste Gärung folgenden Stufen der  
 Fermentation zu liegen hauptsächlich 1stens  
 in der specifischen Leichtigkeit, die einige Theile  
 in Rücksicht anderer haben; und 2tens da-  
 rin, daß einige Theile mit den heterogenen  
 Theilchen, die die Luft enthält (§. 55.),  
 homogener sind, als mit den Stoffen, wo-  
 mit sie sich bei der ersten Gärung vereinigt  
 hatten. Denn, weil die mehreste Säfte nach  
 der ersten Gärung aus pslogistischen oder  
 schwefelich- und salzigten Theilen bestehen;  
 jene aber am ehesten entfliehen, so kann man  
 diese Absonderung der pslogistischen Theilen  
 nicht unfüglich ihrer Leichte; die Trennung  
 der salzigen aber der Anziehung der Luft mit  
 einigem

einigem Grunde zu schreiben, weil dergleichen stets in derselbigen vorhanden sind. (\*)  
Man sieht also hieraus, warum die irdische

(\*) Um die Wirkung dieser verändernden Ursachen besser einzusehen; so wollen wir aus den vegetabilischen gegorenen Säften den Wein zum Beispiel nehmen, und sehen wie dieser sauer und endlich fade wird.

Der Wein besteht aus Wasser, und, wenn mir der Ausdruck erlaubt ist, aus einer sicheren Menge phlogistisch-ölichen Theilen, die nebst der Luft, vermittels der Säure, innigst durch die Gärung mit einander vermischt sind; ich sage aber aus einer sicheren Menge phlogistischen Theilen: denn, wenn dieser zu wenig sind, so ist er nach den Grundsätzen der Scheidekunst säuerlich, und verdient ebender den Namen eines Essigs, als des Weins. Diese drei Hauptbestandtheile sind ihrer genauen Mischung ohngeachtet als Stoffen eines flüssigen Körpers, der feste Körper aufzulösen, oder auszusieben pflegt, gemäß der angegebenen Theorie in einer beständigen innerlichen Bewegung, die, obgleich sie durch die Hinzukunft der Säure, als des Interpres das Gleichgewicht erhalten hat, dennoch den Grund der folgenden Veränderung des Weins in Essig abgibt. Denn, weil der Wirbel der Bestandtheile heterogener Körper, wenn sie auch vermittels eines Interpres sich noch so gut vereinigt haben, eigentlich ein beständiger Trieb ist, sich voneinander zu entfernen, der durch die anziehende Kraft gemässigt, oder beschränkt wird,

Theilcher zurückbleiben, und warum der gärende Körper endlich in sein Nichts, so zu sagen, zurückfallen müsse, da die Salzen gleichsam

---

wird, und daher die anziehende Kraft nur um etwas geschwächt werden darf, um die durch den Mitteler vereinigte Theile voneinander durch sich selbst zu scheiden; so braucht nur eine geringe Wärme, die sich selbst durch die wirbelichte Bewegung der Grundtheilen des Weins erzeugen kann, entweder dazu zu kommen, oder es dürfen sich nur Stoffen in dem umgebenden Dunstkreise befinden, mit denen die phlogistische Theile des Weins einigermaßen homogen sind, oder es hat der Druck des Dunstkreises sich öfters nur zu verändern; so müssen die übrige Theile wegen ihrer Leichtigkeit, die sie in Ansehung der übrigen haben, schon anfangen allgemach zu entsihen, und folglich der Wein beginnen sauer zu werden.

Nachdem diese Ursachen aber zusammen, oder eine und die andere allgemach oder auf einmal heftig fortgewirkt haben, und der Wein von seinen phlogistischen Theilen ist beraubt, und folglich sauer worden; so lehrt die Erfahrung, daß er, wenn er sich selbst überlassen bleibt, endlich fade oder abgeschmackt wird. Die Ursache von diesem letzten Grade der Gärung ist ausser der erforderlichen Wärme des Dunstkreises wahrscheinlicher Weise die Säure, die die Luft bei sich führt: wenigstens kann man dieselbige daraus füglich erklären. Dann, da die vornehmste Bestandtheile des Weinessigs Wasser und ein saures Salz sind:

dieß

gleichsam die Banden sind, die seine Theile untereinander vereinigten, und die Körper meistens aus Salz und Del bestehen. Allein warum ein jeder besonderer Körper sich besonders, und in einem von anderen in denselbigen Grade der Gärung vorgerückten Körpern verschiedenen Körper verwandele, dieses ist, wie ein jeder einsieht, aus den gemelten Ursachen nicht erklärbar, da es wahrscheinlicher Weise in der Verschiedenheit der Bestandtheilen eines gärenden Körpers seinen Grund hat. Dann ein Körper, der aus schwefelichten und fettigen Theilen, und einem

---

dies saure Salz aber homogener mit einer andern Säure, als mit dem Wasser ist, und folglich sich auch lieber mit derselben vereinigt, als mit dem Wasser: so bleibt man in den Schranken der Wahrscheinlichkeit, wenn man sagt, daß bei der Wirkung einer mäßigen Wärme, die Säure von dem Wasser sich trenne, und in die Luft übergehe, weil sie von den in der Luft wirklich schwebenden sauren Theilen her angezogen würde.

nem urindsen oder amonikalischen Salze besteht, kann niemal zum Wein, oder Essig werden, wie diejenige Säfte, die phlogistische und saure Stoffen unter ihren Bestandtheilen haben. u. s. w.

§. 59. Es ist nunmehr noch übrig anzuzeigen, wie die der Faulniß oder Gärung widerstehende Mittel wirken können. Ich werde hierbei aber ganz kurz sein. Denn, da diese entweder Salzen und brennbare Wesen, oder doch andere Körper sind, welche durch ein Zusammensitzen, oder durch die Abhaltung der Luft wirken; so kann ich, wiewol die Sache noch sehr dunkel ist, mit einiger Wahrscheinlichkeit sagen, daß die Salzen und brennbare Substanzen antiseptisch sind, indem erstere das die Theile des gärenden Körpers ausdehnende und zertrennende Feuer durch die bei sich habende Luft,

oder

oder auf eine andere Weise verschlingen, so wie letztere dasselbige, vielleicht nach dem Sage, das ähnliche Wesen sich leicht anziehen, und zusammenhangen, gleichsam in sich saugen. Denn es ist aus Erfahrungen bekennet, daß wenigstens die Salzen die Eigenschaft haben das Feuer in sich zu nehmen, (\*) gleichwie dasselbige z. B. vom

R 5

Kampfer

---

(\*) Man könnte daher fragen, wie es möglich seie, daß einige Salzen, als vornemlich der Salpeter, verdünnend sind, da sie doch wegen der gedachten feuerverschluckenden Kraft vielmehr verdichten müssen? man bedenke aber, daß die meiste Salzen besonders aber der Salpeter erstaunlich viel Luft enthalten (S. 53. \*); so zweifle ich nicht, man wird diese verdünnende Kraft der durch die Auflösung losgemachten und sich zwischen die Bestandtheilen des Körpers, der verdünnet wird, setzenden Luft süglich zuschreiben können, wenn die Salzen auch noch so viel Feuer verschlingen. Der Salpeter ist also durch die Eigenschaft das Feuer in sich zu nehmen, die er mit anderen Salzen zwar gemein, allein in einem stärkeren Grade hat, vermuthlich räthend; durch die in sich habende große Menge der Luft aber allem Anscheine nach verdünnend: wenigstens in Ansehung unseres Blutes, wovon ich das allhier gesagte eigentlich auch verstanden habe.

Kampfer wegen der Empfindung einer Kälte die er auf der Zunge verursacht, und den übrigen brennbaren Körpern wegen ihren phlogistischen Bestandtheilen einigermaßen glaublich ist. Jedoch wirken die mehreste von diesen, und vornemlich die brennbare Geister, zugleich mit, als wie die andere eigentlich zusammenziehende Mittel: nemlich dadurch, daß sie den Zusammenhang, vermöge ihrer anziehenden Kraft, auf eine aus dem vorhergesagten einigermaßen abzunehmende Weise wenigstens in den Theilen, die sie berühren können, vergrößern, und, indem sie dadurch die Trennung behindern, auch zugleich die Luft abhalten; welche herentgegen

---

habe. Dann, da der Durchschnitt der Blutkugeln der 2000ste Theil eines Zolles ist, der Luftkugeln aber 20400 auf einen Zoll gehen; so steht wenigstens nichts im Wege, welches behindern könnte, daß die Luftkugeln sich nicht häufig zwischen die Blutkugeln setzen sollten.

gen die zähe balsamische Materien durch die Verstopfung der Luftröhren abkern. Doch ist es überdem noch einigermaßen wahrscheinlich, daß einigen Feuchtigkeiten die antiseptische Kraft dadurch ertheilet wird, daß ihnen durch die Zumischung antiseptischer Materien das Vermögen in den zur Gärung aufgelegten Körper einzudringen, oder doch auf selbigen zu wirken benommen wird, indem die ihnen zugemischte Materien vielleicht auf sie überhaupt, oder doch auf diejenige ihrer Theilchen, die davon die Gärung eigentlich befördern helfen, eine stärkere anziehende Kraft haben, als sie auf den zur Gärung fähigen Körper, und also mit ersteren homogener sind, als mit den letztern. Denn, da das gemeine Wasser durch die Zumischung der Materien, die weder anhaltend zusammenziehend noch anderst etwas sind,

der

der Fäulniß widerstehend wird; so weis ich wenigstens keine mögliche Art, wodurch ihm in diesen Fällen anderst die antiseptische Kraft mitgetheilet würde, als diese, oder man müste dann den wenigen Salztheilchen die diese Materien enthalten, das besagte Vermögen zuschreiben wollen.

Dieses kann von der Gärung überhaupt genug sein, da man nicht nur alle ihre Arten, als nemlich die geistige, saure, und faule daraus, wie ich meine, erklären kann; (\*\*\*) sondern überdem noch einigemassen sich auch eine Idee vermag zu bilden, wie die die Gärung verzögerende oder aufhaltende Mittel wirken können. Ich will daher

---

(\*\*) Ich nenne hier zwar nur die vegetabilische Stufen der Gärung eigentlich; allein, daß ich nicht dafürhalte, daß diese alle Wirkungen sind, die den Namen einer Gärung verdienen, wird aus dem zweiten Theile dieser Schrift gnugsam erhellen.

daher noch einige Worte von der Wirkung der Fermenten oder der Assimilation reden, und alsdann diesen ganzen Abschnitt, der wider Willen zu lang geworden ist, beschließen.

§. 60. Die Gärungen entstehen nicht immer von sich selbst; sondern die zur Fermentation geschickte Körper werden bisweilen durch andere Körper in eine Gärung gebracht, welche entweder nur bloß den gärenden Körper in eine inwendige Bewegung bringen, oder denselben sich selbst gleichförmig machen. Jene, mit denen ich hier eigentlich nichts zu thun hab, wirken mehrentheils durch die Destruktion der die Stelle eines Leims gleichsam bei der Verbindung der Theilen vertretenden Bestandtheilen; denn, daß die Krebsaugen die Fäulniß befördern, wird mit einigem Recht beim Herrn Prin-  
gle

gle ihrer die Säure verschluckender Kraft zugeschrieben, weil sie diese Eigenschaft haben, und durch die Säure gemeinlich die Theilcher untereinander verbunden werden. Die andere aber sich die Säften assimilirende Mittel erfodern, daß der gärende, oder vielmehr zur Gärung fähige Körper die Theile, die sie sich gleichförmig machen sollen, schon enthalte: denn die Fermenten bringen diese Theile weder hinein, noch verändern sie dieselbige; sondern ihre Wirkung besteht eigentlich in nichts anders, als darin, daß sie die Theilcher, so mit ihnen ähnlich sind, anziehen, und von den übrigen absondern. Daher kann hauptsächlich ein Ferment nicht alle auch zur Gärung geschickte Körper sich gleichförmig machen, obschon nicht zu läugnen ist, daß auch andere behindernde Ursachen daran Schuld sein können,

wie

wie aus der igt folgenden Erklärung der Wirkung des Ferments kann erschen werden<sup>(\*)</sup>

S. 61. Die Theile, die ein Ferment sich gleichförmig machen soll, sind öfters und schier immer so genau mit andern Theilen unwickelt, daß man durch die äusserlichen Sinne ihr Dasein in dem Körper, dessen Theile sie sind, keineswegs erkennen kann. Hieraus folget also zuseherst, daß das Ferment, bevor es sich mit den Theilen, die mit ihm ähnlich sind, vereinigen könne, zwischen die dieselbige umgebende Theile eindringen, und selbige dadurch auch oftmals voneinander trennen müsse. Da nun durch diese Wirkung des Ferments, und, indem es seines gleichen anziht, notwendig, ver-

mittels

---

(\*) Zur Assimilation werden die Wärme, die Luft, und das Wasser eben so, als wie zur Gärung erodert.

mittels der Wärme, die Luft, die mit ein-  
 der vornehmsten Bestandtheilen der Körper ist,  
 lösgemacht wird; so muß sich die Mischung  
 des leidenden Körpers verändern, und wei-  
 len hierdurch Theile von verschiedener Gat-  
 tung an einander gebracht werden, gefolgs-  
 lich eine Gärung unter denselben entstehen.  
 Denn, da die Theile, die von so verschiede-  
 ner Natur sind, daß sie sich nicht mit ein-  
 ander vereinigen können, sich immer durch  
 ihren Wirbel zurückstossen; so gehen die  
 Stoffen, welche in der Luft ähnlichere Theile  
 haben, als im gärenden Körper, so wie die  
 flüchtige leichte Theile in den Dunstkreis  
 über; die fixe leichte Stoffen (*levia fixa*)  
 aber begeben sich, weilien sie vielleicht ihren  
 Interpres verloren haben, auf die Oberfläche  
 des gärenden Körpers, und die schwerere  
 Theile suchen aus derselbigen Ursache wahr-  
 scheinlich

scheinlich den Boden: also, daß demnach in dem gärenden Körper eine neue Mischung eben so, als durch andere Gärungen hervorgebracht wird, die darum aber der Mischung des Ferments, wenn es andern stark genug ist, in allen Stücken ähnlich ist, weil die Theile, so mit ihm homogen sind, nicht durch die Gärung verloren gehen, sondern vielmehr genau mit ihm vermischt werden. Dann, wenn man bedenket, daß, wie ich eben gesagt hab, durch das Gären Theile des fermentirenden Körpers immer in die Luft gehen, oder doch auf die Oberfläche, oder an einem sonstigen Orte abgesetzt werden: die Stoffen aber, so mit dem Ferment ähnlich sind, von selbigem angezogen werden, hernach wieder andere ähnliche anziehen, und sich also vermehren und nicht verlieren; so folgt, und es kann nicht fehlen, daß nach

der Gärung der Körper, so gegäret hat, mit dem Ferment die größte Aehnlichkeit haben müsse.

§. 62. Aus dem bis hiehin von der Gärung gesagten kann man sich von der Gärung, und der Assimilation eine gnugsame Idee bilden. Dann man erkennet daraus nicht nur, wie die Körper in ihre Urwesen, entweder durch die Wirkung der Wärme, des Wassers, und der Luft allein, und, so zu sagen, von sich selbst, oder durch die Mitwirkung eines Ferments aufgelöset werden; sondern man ersieht auch sattsam, warum der gärende Körper, wenn er durch ein Ferment zur Gärung gebracht worden, diesem ähnlich werde: daher glaube ich nunmehr zur Beschreibung des Feurs überschreiten zu können, dem ich, als dem stärksten Gärungsmittel, deswegen einen besonderen Abschnitt