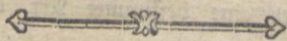




## Der erste Theil

Worinnen die Theorie der Anziehenden und Elektrischen Kraft, unangewendet auf das thirische Leben, und nur in so weit sie zum zweiten Theile dieser Abhandlung erforderlich ist, in möglichster Kürze, vorgetragen wird.



### Einleitung

von dem Begriffe der Kräfte und ihrer Wirkung überhaupt.

§. I.

**I**ch meine die ursprüngliche Kräfte gründlich zu beschreiben, wenn ich sage, daß sie sehr feine, flüssige, und schwerlose

lose Materien sind, die vom großen Schöpfer das Dasein erhalten haben, um durch ihre Bewegung die übrigen erschaffene Sachen zu erhalten, und zu ihrer Bestimmung zu bringen. Denn diese Erklärung hat alle Eigenschaften einer guten Wortbestimmung (Definitio) an sich, indem die Kräfte sich nicht nur durch die angegebene Verrichtung von jeder anderen Materie unterscheiden; sondern auch unter eine bestimmte Art der Wesen sind gebracht worden, welche ich glaube eben so wenig, ohne Grund gewehlt, als ihnen die übrige Merkmalen angedichtet zu haben. Dann

I.) Daß sie Materiell sind, muß entweder so lange gelten, als gilt, daß der Widerstand und die Erfüllung des Raums wesentliche Merkmalen der Materie sind, oder man muß wenigstens die elektrische Kraft



Kraft aus der Zule der ursprünglichen Kräften ausleschen; weil aus der Beobachtung bekannt ist, daß diese Kraft, wenn ein Körper mit ihr gleichsam gesättiget ist, so sehr dem Eindringen der elektrischen Kraft eines anderen Körpers widersteht, daß der Körper, den sie bewohnt, ehender von der fremden Kraft fortgestossen wird, als sie dieselbige in die Zwischenräume, so sie selbst erfüllet, einläßt.

2.) Muß den Kräften auch nicht minder der Mangel der Schwere eingeräumt werden, als die äußerste Feinheit und Flüssigkeit, die man ihnen nothwendig zugestehen muß, weil die meisten Kräften den physischen Urwesen, wie ich in der Folge zeigen werde, zukommen, und durch die Ströme jeder bekannten Kraft, wenn sie sich außerhalb einem Körper befindet, feste Körper hindurch bewegt

bewegt werden. Denn, da die Kraft der Schwere selbst eine der ursprünglichen Kräfte ist; so wäre es meines Erachtens schier so ungereimt den anderen ursprünglichen Kräften eine Schwere zu zugestehen, als der Kraft der Schwere selbst.

Die Eigenschaften, die ich den Kräften in der Grunderklärung beigelegt hab, sind also wenigstens wahrscheinlich, wenn sie auch nicht durch die gegebene Beweise für völlig gewis können gehalten werden. Sie machen aber, ohne die Hinzukunft der Bewegung, die Materie der Kräfte nur äusserst beweglich, und also nur fähig den Endzweck ihres Daseins erfüllen zu können; denn, da kein körperliches Wesen ohne eigene Bewegung die geringste Veränderung in anderen hervorbringen kann; so muß die Bewegung jeder eigentlichen Kraft die Wirksamkeit geben,



ben, sie mag bewegend heißen, oder eine der uneigentlich so genannten Leidenden Kräften sein, welche nunmehr der Ort ist notwendig zu berühren, weil ohne ihrer etwaigen Erkenntniß die Wirkung der bewegendenden Kräfte nicht wol kann verstanden werden.

§. 2. Die leidende Kräfte lassen sich füglich in widerstehende Kräfte abtheilen, und in solche, wodurch ein Körper unaufhörlich trachtet, sich, wann er ruht, in seiner Stelle zu erhalten. Denn, daß die Kräfte der Trägheit kein bloßes Vermögen des leidenden Körpers bewegt werden zu können; sondern zu ihrem vorgesezten Endzwecke nach wenigstens voneinander zerschiedene Kräfte sind, lehrt die Erfahrung, da ein Körper, der ohne seinen Ort zu ändern widerstehen kann, dieses Vermögen auch noch behält, wenn er schon in wirklicher Bewegung

23

ist.

ist. Denn, wenn ein federhafter Körper, als z. B. eine elfenbeinere Kugel, auf einen ähnlichen, so sich mit einer minderen Geschwindigkeit bewegt, stößt, wenn seine Richtungslinie nicht nur durch den Schwerpunkt desselbigen geht; sondern auch beider Bewegung nach ein und derselben Gegend gerichtet ist, (directe concurrunt) so wird die Geschwindigkeit des ersten durch die widerstehende Kraft des andern dermassen vermindert, daß sich beide, nach dem Aneinanderstoßen, mit einerlei Geschwindigkeit weg bewegen müssen.

§. 3. Weil dieses nun nicht geschehen könnte, wenn nicht in Ansehung ihrer Verrichtung ein Unterscheid Platz hätte; so kann man also wenigstens mit eben dem Rechte unter den Leidenden eine Unterscheidung machen, als unter ihnen und den Bewegenden.

Denn,



Dem, daß ein Körper, der in der vollkommensten Ruhe zu sein scheint, und also unaufhörlich sich bemüht, nach dem Verhältniß der Menge seiner Materie, den Ort, so er erfüllt, nach allen Seiten zu behaupten, daß, sage ich, dieser in einem wirklichen Triebe zur Bewegung sei, ist ganz gewiß, und man erfährt es nicht nur, wie der gelehrte Direktor des Düsselдорffschen Kollegium der Arzneiwissenschaft der Herr Hofrath Brinckmann sagt a) zu seinem Schaden, wenn man seine Hand unter einen schweren Stein legt; sondern das freiwillige Einfallen der Erden, wenn man sie untergräbt, läßt vollends keinen Zweifel übrig, daß die Kraft, wodurch ein Körper seine Stelle zu behaupten sucht, eine wirklich

a) Beweis der Mädeligkeit, daß einige Leute ic. 1tes Hauptst. S. 1. C. 3. )

lich Bewegende seie. Denn hätte sie keinen  
 Trieb sich zu bewegen, sagt Herr Schaa-  
 r Schmid, a) so würde dieses nicht geschehen  
 können.

Von der widerstehenden Kraft beweist  
 dasselbige der sehr gelahrte Neumann noch  
 gründlicher, da er sagt: " daß der Widers-  
 " stand eine wirkliche Bewegung nach  
 " der entgegengesetzten Linie seie, erhel-  
 " let unter andern daraus, wenn man  
 " einen Stein in das Wasser fallen läßt,  
 " in diesem Falle zertheilt der Stein die  
 " Senkrecht unter ihm befindliche Was-  
 " sersäule, und dringt solche also durch,  
 " das zertheilte Wasser widersteht da-  
 " her dieser Direktion des Steins, und  
 " weil der Stein durchfällt, und also  
 " nichts

---

a) Anweisung zum Stud. Medico-Chirurg. Einleit.  
 S. 46. S. 24.



" nichts vorhanden ist, was des zer-  
 " theilten widerstehenden Wassers Be-  
 " wegung nach der entgegengesetzten Li-  
 " nie hindern könnte; so vereinigt sich  
 " dies zertheilte Wasser durch den Druck  
 " des umstehenden Wassers, rund he-  
 " rum, bewegt sich der Direction des  
 " Steins entgegen, und hüpft in der  
 " Gestalt einer Kleinen Wassersäule, über  
 " die Horizontalsfläche des übrigen Was-  
 " sers hervor. a)

§. 4. Da also aus diesen Erfahrungs-  
 wahrheiten erhellet, daß die leidende Kräf-  
 ten nur durch ihre Berrichtung von den  
 Bewegenden zerschieden sind, und da deswe-  
 gen alles, was von den Bewegenden kann  
 gesagt werden, auch ursprünglich von ihnen  
 A 5 gelten

a) Die Welt eine Maschine S. 6. S. 11.

gelten muß, so knüpfe ich den abgebrochenen Faden an, und lehre wiederum zu den Bewegenden zurück.

Es geben zweierlei voneinander zerschiedene bewegende Kräfte: einige nemlich die beständig, langsam, aber ununterbrochen im Wirken sind, und den Willen der erhaltenden Allmacht zur unmittelbaren Ursache ihrer Wirksamkeit zu haben scheinen; Und andere die zerstreut in den Individuen liegen, weder in allen Körpern gegenwärtig, noch in steter Wirkung sind, und, wie es scheint, durch die vorige Kräfte, oder doch vermittelst Materien, so durch Kräfte schon sind in Bewegung gebracht worden, zur Wirklichkeit aufgewekket werden. — Zu der ersten Gattung gehrt die magnetische, die anziehende Kraft, die Schwere, und die Schnellkraft; zur zweiten aber zähle ich nur die



die Elektrische, dann die Kraft der Muskelfaser, so mit Recht hiehin gehdret, glaube ich, wie aus dem zweiten Theile dieser Abhandlung erhellen wird, mit dieser einerlei zu sein.

§. 5. Von beiden Arten werden die folgende drei Abschnitte dieses ersten Theiles ausführlich, in so weit nemlich sie den Menschen betreffen, handeln; Ueberhaupt aber ist noch davon zu merken, daß sie aus geraden Stralen bestehen, wenn sie wirken. Es kann aber dieses nicht nur durch das Anziehen und Fortstossen leichter Körper von der elektrischen Kraft, welches immer in geraden Stralen geschieht, bewiesen werden; sondern auch dadurch, daß diese Kräfte materiell sind. Denn, da ihnen daher alles dasjenige muß eingeräumt werden, was jedem körperlichen Wesen ohne Unterscheid zukömmt; so muß  
 folglich

folglich auch eingestanden werden, daß die Kräfte sich in geraden Linien so lange fortbewegen müssen, bis eine vorkommende Hinderniß sie bestimmt einer andern Richtung zu folgen: weil nemlich wir aus der Erfahrung wissen, daß alle bekannte Körper in der Bewegung so lange die gerade Linie behaupten, bis sie daran gehindert werden.— Hierin kommen also die Kräfte mit der Materie des Lichtes überein, womit sie auch am besten können verglichen werden, weil das Licht, ausser seiner leuchtenden Eigenschaft, auch noch bestimmt ist Bewegungen in der Natur hervorzubringen, und daher mit mehrerem Rechte unter die Zale der Kräfte, als anderer Wesen gehöret: um so mehr, da es keine erweisbare Schwere hat, und so wie die Kräfte von den (S. 4.) erwähnten bewegenden Ursachen, dieses nicht minder



minder von der Sonne, oder einem andern erleuchtenden Punkte in Bewegung gebracht wird; noch andere diese Aehnlichkeit beweisende Eigenschaften zu geschweigen, die ich gelegentlich anführen werde, weisen sie nicht so sehr dahin, um sich einen allgemeinen Begriff von den Kräften zu machen, als ihre Wirkung ins besondere zu verstehen, die nunmehr der Ort ist überhaupt zu beschreiben.

S. 6. Auf daß also eine thätige Kraft im leidenden Körper eine Veränderung hervorbringen könne, ist

erstens erforderlich, daß der leidende Körper eine Fähigkeit habe bewegt werden zu können. Diese Fähigkeit nennt man gewöhnlicher massen Vermögen. Sie liegt, theils in der Bauart des leidenden Körpers, theils in den Kräften desselbigen, und bestimmt

stimmt eigentlich die Art der auf die Wirkung folgenden Bewegung. Dann die wirkende Kraft braucht ferner nichts, als ztens durch ihre Geschwindigkeit das Bemühen zu überwinden, welches der lei- bende Körper anwendet seine Stelle zu behaupten; so muß jederzeit eine dem Grade der Geschwindigkeit angemessene Bewegung erfolgen, welche, wenn sie von denjenigen Kräften, wovon hier die Rede ist, verursacht wird, nur durch das erwähnte Vermögen auf eine zweifache Weise ursprünglich bestimmt werden kann: nemlich entweder, daß ein Forttreiben erfolge, oder ein Anziehen.

S. 7. Die erste Art, oder Folge der Wirkung, das Forttreiben (worunter der Druck und Stoß gehdrt) erfordert, wenn sie erfolgen soll, auffer der Ueberwindung des lei-



leidenden Kräften (S. 2.) von der Geschwindigkeit der thätigen Kraft, nur ein Unvermögen der letzten den leidenden Körper durchdringen zu können, das, wann der Druck, oder Stoß von den igt beschriebenen ursprünglichen Kräften bewirkt wird, meistens seine Ursache selbst in den Kräften des leidenden Körpers hat. Die Wahrheit dieses, welches wegen dem großen Nutzen, so es in der Folge hat, merkwürdig ist, kann unumstößlich von der einen nicht immer wirksamen Kräften-Gattung bewiesen werden durch das (S. I. No. I.) angeführte Beispiel der elektrischen Kräfte. Dann daß das Fortstossen bei elektrischen Körpern von der wechselseitigen Wirkung ihrer Kräfte herrühre, erhellet unwidersprechlich aus dem Anzihen, welches erfolgt, wenn die Kraft in einem von zween elektrischen Körpern mangelt, oder dem

dem Grade nach geringer ist. — Zur Befestigung desselbigen von der anderen Kräftegattung aber läßt sich aus der bekannten Antipatie der magnetischen Polen gleiches Nahmens ein Beweis herleiten, der einem jeden einleuchtend ist, und da diese Art, ausser den Elektrischen, alle Kräfte nach meiner Meinung enthält, mir folglich nichts mehr übrig läßt, als noch die Weise zu erklären, wie eine Kraft die Ursache der Undurchdringlichkeit sein könne.

S. 8. Wenn also eine Kraft behindern soll anderen Kräften, den leidenden Körper durchdringen zu können, so müssen beide ein und derselben Art sein. Dann niemals ist z. B. die elektrische Kraft der magnetischen, und nie die Magnetische der Elektrischen zu einiger Hinderniß; sondern, wenn ein Fortschieben erfolgt, so sind beide (nemlich die Kraft



Kraft des bewegenden Körpers so wol, als die des Leidenden) entweder elektrisch, oder magnetisch. Dieses beweiset die Erfahrung. Die Folge aber, die ich daraus ziehen will, ist, daß, weiln zwei ähnliche Kräfte sich auch nothwendiger Weise mit ähnlicher Geschwindigkeit bewegen müssen, und daher, wenn die Kräfte in ihrer Bewegung eine und dieselbige Richtung beobachten, die Kraft des leidenden Körpers (wie uns das Beispiel von zween nach einer Gegend mit ähnlicher Geschwindigkeit bewegten Körpern lehrt) der auf ihn wirkenden Kraft gar keinen Widerstand leisten kann, es wahrscheinlich seie, sage ich, daß beide Kräfte nach der entgegengesetzten Richtungslinie aufeinander wirken müssen, und daß dieses also die Hauptursache der Undurchdringlichkeit seie. Dann, wenn man annimt, welches in

der Folge einigermassen bewiesen werden soll, daß nemlich die Kräfte, indem sie einen Körper mit Nachdruck durchströmen, die vor sie bestimmte Gänge desselben dergestalt erfüllen, daß sie sich an die Seitentheilen derselben reiben müssen; so muß, da hierdurch verhindert wird, daß die wirkende Kraft nicht den Strömen der im leidenden Körper gegenwärtigen Kraft vorbei in denselben eindringen kann, notwendig (im Fall, wenn sich die Kräfte nach der entgegengesetzten Direktionslinie gegen einander bewegen) der leidende Körper undurchbringlich werden, weil der Widerstand der in dem leidenden Körper vorhandenen Kräfte der Wirkung der bewegenden oder einzubringen trachtenden Kraft alsdenn, wie man leicht einsieht, gleich ist.



S. 9. Es ist also höchst wahrscheinlich, daß die Ursache der Undurchdringlichkeit in Ansehung der Kräfte der Widerstand ist, den die Kräfte des leidenden Körpers in demselbigen den Bewegenden leisten, wenn sie beide derselbigen Art sind, und nach der entgegengesetzten Direktionslinie aufeinander wirken. — Um nun das Fortstossen erklären zu können, darf nur noch ausgemacht werden, daß eine Kraft, um den leidenden Körper fortzutreiben, nichts mehr brauche, als, bei vorhandener Undurchdringlichkeit, das Bemühen desselbigen zu ruhen zu überwinden. Es ist aber dieses zu beweisen keine schwere Sache, wenn man sich, nach dem bis hiehin gegebenem Begriffe, die Kräfte, als sehr feine Theile, deren eins das andere in gerader Linie treibt, vorstellt. Denn, wenn man setzt, daß die Geschwindigkeit der

thätigen Kraft sei  $\equiv 100$ , das Bemühen zu ruhen aber nur  $\equiv 1$ ; so muß zwaren in dem Augenblicke, daß die Kraft auf den leidenden Körper wirkt, derselbe nach dem unfehlbaren Satze, daß die Gegenwirkung der Wirkung gleich ist, mit einer Kraft  $\equiv 100$  widerstehen; allein, da ein Strom von thätiger Kraft dem Ströme, dem der leidende Körper widerstanden hat, in einer ununterbrochenen Reihe, und im selbigen Augenblicke notwendig nachfolgt, so kann dieses nichts zur Sache machen. Denn dieser folgende Strom, dessen Geschwindigkeit auch  $\equiv 100$  sein muß, widersteht in selbigem Nu diesem Widerstande wider mit einer Kraft  $\equiv 100$ ; daher also wird der Widerstand des leidenden Körpers, in diesem Falle, dessen Bemühen zu ruhen gleich, und die Kraft muß darum dem Gegenstande ihre ganze

ganze



ganze Geschwindigkeit, nach Abzug des Widerstandes des Zustandes der Ruhe, mittheilen, und der leidende Körper sich folglich mit einer Geschwindigkeit  $\text{---} \text{---} 100 \text{---} \text{---}$  99 aus der Stelle bewegen. Denn der erste Strom der wirkenden Kraft, hatte schon vor der Wirkung des zweiten den leidenden Körper berührt; weiln aber beide im Augenblicke einander folgten, so wirkte der zweite schon ehe der Körper dem ersten völlig widerstanden hatte, und daher blibe gefolglich diesem letzten nichts mehr übrig, als das Bemühen zu ruhen zu überwinden.

§. 10. Die zweite Art der Wirkung ist das Anziehen, das Herr Neumann zuerst, nach so vielen um dasselbige zu erklären fruchtlos erdichteten Meinungen, aus den Eigenschaften der durchfließenden Materien auf eine wahrscheinliche Weise erklärt hat.

Die erste Gelegenheit dazu scheint ihm vermuthlich gegeben zu haben, das in die Höhe fahren der Art, wenn man einen Stiel in dieselbige druckt, sie in freier Luft nach unten lehrt, und sodann von oben auf den Stiel schlägt. (\*) Denn, da sich die Art alsdann nach einer der Wirkung entgegengesetzten Direktionslinie bewegt; so konnte er sich wenigstens vorstellen, daß, wenn eine Kraft mit Gewalt einen Körper durchdrünge, dieser sich gleichfalls der Richtung der Kraft entgegen bewegen müsse. Es bliebe ihm daher nichts mehr übrig als noch die Art zu erklären, wie das Anziehen von einer durchfließenden Kraft hervorgebracht würde. Um dieses nun verkthätig zu machen, sagt

---

\* Er führt diesen Versuch wenigstens als ein Beispiel an, um sich eine Vorstellung von dieser abstrakten Art der Wirkung machen zu können. Siehe die gelobte Schrift S. 6. S. II.



er aber nicht minder gelehrt, als wahrscheinlich, daß, weilen der Widerstand eine wirkliche Bewegung nach der entgegengesetzten Linie sei, (S. 3.) eine Kraft nichts mehr brauche, als den leidenden Körper mit Gewalt zu durchbringen; so müste, wann dadurch das Bemühen, welches der leidende Körper anwendet seine Stelle zu behaupten, überwunden würde, der leidende Körper sich durch seinen Widerstand der Richtung der Kraft entgegen bewegen, indem, weilen ihn die Kraft völlig durchdränge, nichts vorhanden wäre, was des widerstehenden Körpers Bewegung nach der entgegengesetzten Linie hindern könnte. "Dann ein Körper  
 " (fährt er fort) welcher sich geschwinde  
 " durch einen andern bewegt, und sol-  
 " chen mit Gewalt durchdringt, reibt  
 " sich in der Bewegung an den leidens-

" den Körper, und ist so zu betrach-  
 " ten, als wenn er in allen Punkten  
 " des Anreibens mit dem leidenden Kör-  
 " per zusammenhinge, und daß ein je-  
 " der Anreibungspunkt, so wie bei ei-  
 " nem Hebel der Bewegungspunkt zwi-  
 " schen der Kraft und der Last sei,  
 " dergestalt, daß, wenn die Geschwin-  
 " digkeit der wirkenden Kraft die Be-  
 " mähung der Last, welche sie zu ruhen  
 " anwendet, übertrifft, sie solche not-  
 " wendig nach der entgegengesetzten Li-  
 " nie treiben, oder, welches einerlei ist,  
 " anziehen müsse. (a)

S. 11. Die Erklärung des Anziehens,  
 welche der gelahrte Neumann gibt, ist also  
 mehr, als eine erdichtete Meinung, da sie,  
 wie aus dem vorhergehenden erhellet, auf  
 wirk-

---

(a) Ebendasselbst.



wirklichen Erfahrungen beruht. Zudem ist sie auch selbst auf dasjenige Anzihen, so durch die (S. 4.) eingetheilte ursprüngliche Kräfte bewirkt wird, leicht anwendbar. Denn um sich, nach der Theorie des Herren Neumann, von diesem abstrakten Anzihen eine Vorstellung zu machen, hat man sich nur Kräfte zu denken, die in lauter geraden Stralen in den leidenden Gegenstand mit Gewalt eindringen, dessen Schweißlöcher Gänge sind, die mit der Richtung der Kraft nicht nur einerlei Direktion haben; sondern auch so gebaut sind, daß die Kraft im Einfließen sich an die Seiten derselben reiben müsse: so begreift man, wenn man anderst eine gesunde Einbildungskraft hat, daß so wie die Art gegen den Stiel, (S. 10) der leidende Körper sich der Richtung dieser unsichtbaren Kräfte durch seinen Widerstand entgegen bewegen müsse.

§. 12. Das Anziehen und Forttreiben sind also ganz einfache, und durch Erfahrungen bestätigte Wirkungen der Natur-Kräften; sie fließen ungezwungen als Folgen aus der Durch- und Undurchbringlichkeit der Gegenstände, und können mit Recht als die einzige Wirkungen der Natur angesehen werden, weil die Kräfte, nach dem bisshien gegebenen Begriffe, einen Körper nur durch- oder nicht durchfließen können, und, ausser diesen beiden Fällen, kein anderer möglich ist. Da sie demnach also auch die einzige Wirkungen sein müssen, die im Thierischen Körper vorgehen; so handele ich wenigstens nicht ohne Grund, wenn ich die Geschäften des körperlichen Lebens aus ihnen trachte zu erklären. Ich hoffe indessen aber mich dem Tadel nicht auszusetzen, wenn ich in diesem ersten Theile, so zu sagen, den Menschen



schen vergesse, und die körperliche Verrichtungen desselbigen, die im zweiten Theile vorkommen werden, durch die Beschreibung der Weise, wie die Kräfte auf die Urwesen nach dem gegebenen Begriffe überhaupt wirken können, hier anfangen zu erklären. Denn, da der thirische Körper nicht anders als durch Grundtheile eigentlich genährt wird, noch eigentlich andere körperliche Kräfte, als die in den Urwesen vorhanden sind, besitzt, und man die eigentliche Urstoffe des menschlichen Körpers nicht bestimmen kann; so finde ich mich unfähig die thirische Kräfte nach dem gegebenen Begriffe abzuhandeln, wenn ich nicht die allgemeine Wirkung der Kräfte auf die physische Urwesen voraussetze.



Der