

Herrn JALLABERT,

Professors der Experimental-Philosophie und
Mathematick, Mitgliedes der Königl. Gesellschaften der
Wissenschaften zu London und Montpellier, wie
auch der Akademie des Instituti Bononiens.

**EXPERIMENTA
ELECTRICA**

USIBUS MEDICIS APPLICATA.

Oder

Versuche

über die

Electricität,

aus denen der herrliche Nutzen derselben
in der

Arzneymissenschaft

und insbesondere in der Kur eines Lahmen
zu ersehen,

nebst einigen Muthmassungen über die Ursach

der Wirkungen der Electricität.

Denen zu Ende beygefügt

Herrn de SAUVAGES

Königl. Raths und Professors zu Montpellier &c.

Sendschreiben,

an Herrn D. BRUHIER,

von den Versuchen so an einigen Lahmen un-
ter seiner Aufsicht gemacht worden.

Aus dem Französischen übersetzt.

BASEL, bey Johann Rudolf Im Hof,

1750.



Nachricht.

Wein Vorhaben bey diesem Werk ist nicht eine Historie der Entdeckungen so man über die Electricität gemacht zu schreiben. Man wird solche in unterschiedlichen Abhandlungen, und insonderheit in des Herrn Dufay seinen antreffen. * Ich habe mir weiter nichts vorgenommen, als die vornehmsten electricischen Erscheinungen sorgfältiglich und genau zu beschreiben, und selbige in eine solche Ordnung zu bringen, daß sich die Schlüsse oder Folgerungen so daraus zu machen seyn desto leichter ergeben. Dann ein solches erfordert, und zwar insonderheit in der Naturwissenschaft, das langsame aber nothwendige gleichsam stufenweise Steigen unserer Begriffe; wir können nicht anderst als vermittelst der Schlüsse zu der Erkenntniß der Ursachen kommen und unvermerkt zu einer Theorie gelangen.

) (

Die

* Mem. de l'Acad. des Sc. Ann. 1733.

Nachricht.

Die seit einigen Jahren über diese Materie gemachten Versuche seyn schon ohne Zahl. Man hat denen Untersuchungen vieler berühmten Naturforscher + wichtige Entdeckungen zu verdanken. Es werden aber diejenigen, denen die Fruchtbarkeit der Natur und was sie auch aus dem einfältigsten Anfangs-Grund hervorbringen kan, bekannt ist, leicht begreifen, daß mit diesen Entdeckungen nur erst der Anfang gemacht seye. Man hat alle Tage neue Wunder von diesem in der Welt neuentdeckten wirkenden Wesen zu erwarten. Wir haben aus verschiedenen Beobachtungen gelernt, daß sich die Wirkung der Electricität so wol auf die organisierten als nicht-organisierten Körper erstreckt, und da die Anzal dieser Körper unendlich groß ist, gleichwie auch die Verschiedenheit ihrer Eigenschaften unendlich ist, so muß die Verbindung der Wirkungen keine Gränzen haben.

Man kan den Mechanismum durch den die Natur ihre Wirkungen thut, nicht anders einsehen, als wann man eine grosse Anzal Begebenheiten zusammen nimmt, und nach allen ihren Umständen betrachtet. Sie belohnet viel lieber die Gedult Deren so sie mit Fleiß untersuchen, als die Neubegehrende

Hun. Hauksbee, Gray, Dufay, Hausen, Nollet, Muschenbroeck, Winckler, Bose, Waits, Gordon, &c.

Nachricht.

gibnde Deren so sie nur errathen wollen. Dieß ist die Ursach warum ich für nöthig erachtet habe andere oder fremde Beobachtungen gegen die meinigen zu untersuchen und damit zu vereinigen. Wann ich nicht allezeit den Damen ihrer ersten Urhebern angeführt habe, so kommt solches her von der Schwierigkeit selbige zu erfahren, und der Furcht dem Werk dadurch eine Mattigkeit zuzuziehen deren es schon für sich selbst nur allzuviel unterworffen ist. Ich wollte einem auch nicht einmal dafür gut seyn, daß die Versuche so ich glaube der erste angestellt zu haben nicht schon anderswo und mit mehrerem Erfolge gemacht worden. Es müßte durch einen sonderbar seltenen Zufall geschehen, wann unterschiedliche mit dem nemlichen Vorwurf beschäftigte Personen, die solchen ungefehr in gleichem Gesichtspunkten betrachten und mit Beyhilfe gleicher Werkzeuge untersuchen, in der Beobachtung der Erscheinungen niemals zusammentreffen sollten.

Ich hoffe unterdessen, daß man unter der Anzal Erscheinungen so ich gesammelt habe, einige neue antreffen werde. Man wird so gar deren finden die denen Erscheinungen so andere Naturforscher gemacht haben, gerade entgegen zu seyn scheinen werden. Alles was ich hierüber sagen kan, ist

) (

die=

Nachricht.

dieses, daß ich meine Beobachtungen mit Sorgfalt angestellt habe, und in meinem Vortrag getreu sene. Wann die vornehmste Tugend eines Geschichtschreibers in der Liebe zu der Wahrheit besteht, so muß die Aufrichtigkeit und Sorgfalt in Erzählung der Beobachtungen den vornehmsten Character eines Geschichtschreibers der Natur ausmachen.

Ungeachtet der Sorgfalt mit deren ich meine Operationen anzustellen getrachtet, bin ich dennoch sehr weit davon entfernt, die Erfahrungen die nicht mit den meinigen übereinstimmen, oder selbigen widersprechen, der Falschheit oder Unrichtigkeit anzuklagen. Ich habe solche die mir zum öftern wohl von statten gegangen waren, hernach fehlschlagen gesehen, ohne daß ich die Ursach davon hätte entdecken können. Einige von den electrischen Erfahrungen seyn, so zu reden, hypothetisch oder lassen sich nur unter gewissen Umständen machen. Sie erfordern eine so genaue Aufmerksamkeit und Vorsicht, ihr Erfolg hängt von so subtilen und unempfindlichen Dingen ab, daß sie dem der die Versuche anstellt leichtlich entgehen. Indessen aber, macht der geringste Unterschied in der Weise dieselben anzustellen, oder in ihren äußerlichen Um-

Nachricht.

Umständen, unendliche Veränderungen in dem Ausschlag derselben.

Man wird sich vielleicht verwundern, daß ich mich hierinnen, nachdem schon unterschiedene Systemen oder Lehrgebäude über die Electricität, und insonderheit die so scheinbare Theorie den Herrn Abts Nollet zum Vorschein gekommen, mit meinen eigenen und besondern Gedanken herauswagen dürfe. Ich gebe sie in der That mit Furcht, und nicht anderst als ledige Muthmassungen. Die Begebenheiten oder Erfahrungen scheinen mich zu nichts anders als zu dem Gedanken von einer subtilen, um den electrifirten Körper herum in Bewegung sich befindenden, flüssigen Materie, die die leichten Körpergen gegen denselben ziehe und wieder davon wegtreibe, zu leiten. Der Herr Abt Nollet erkläret, in seinem sinnreichen Grundsatz, die Erscheinungen der Anziehung und Fortstossung vermittelst einer flüssigen Materie die zu gleicher Zeit so wol aus dem electrifirten Körper als aus denen so ihn umgeben herauskomme. Ich habe gemuthmasset, es könnte diese Materie wol schwungsweise hin- und her- gehen; und da ich dieser Muthmassung einen Teil meiner Versuchen zu verdanken habe, so habe ich mich verbunden zu seyn erachtet selbige anzuführen. Wann ich mich betrogen habe, so können

Nachricht.

nen meine Irrthümer selbstem etwann von einigem Nutzen seyn. Ich werde dadurch einige Steine des Anstosses auf einem Wege der davon voll ist angezeigt haben. Die unglücklich ausgeschlagenen Unternehmen derer so die ersten gewesen die unbekanntes Länders zu entdecken gesucht, seyn vielleicht eben dasjenige gewesen, dem die so ihnen nachgefolgt die Ehre der Entdeckung zu verdanken gehabt.

Der Name des Herrn Abtes NOLLET nimmt gleichsam von sich selbstem die Stelle der Zueignungs-Aufschrift eines Werks von dieser Gattung ein. Sie seyn es auch, mein Freund, Denen ich selbiges zueigne; Sie, Deren Exempel die Begierde die nemliche Bahn einzuschlagen bey mir erwecket, und Deren Rath mich oft darauf geleitet hat. Ich scheue mich nicht Ihnen solche Gedanken vorzutragen, die nicht allezeit mit den Ihrigen übereinstimmen. Bey den Wissenschaften, gehet es wie in den freyen Staaten, man kennet den Hof-Geist nicht. Ein Philosoph wie Sie, hält alle Meinungen hoch die zu der Wahrheit führen können. Ihnen stehet es zu die meinigen zu beurteilen. Nehmen Sie dieselben aus den Händen der Erkenntlichkeit, der Hochachtung und einer zärtlichen Freundschaft, als ein Zeichen der Ergebenheit an.



Versuche über die Electricität.

Das I. Capitel.

Von der Electricität und den von sich selbst electrischen Körpern.

§. I.

Die Electricität, ist diejenige Kraft die verschiedene Körper bekommen, vermittelst deren sie die leichten Körper anziehen und wieder von sich stossen; und in dem Finstern ein Licht hervorbringen. Die neuen Erscheinungen die man täglich entdeckt, gestatten nicht eine genauere Wort-Erklärung davon zu geben.

Wort-Erklärung der Electricität.

§. II. Der Magnetstein, auf griechisch ἡλεκτρον, ist der erste Körper an dem man die Kraft so man die electriche nennet, entdeckt hat. Er hat dieser Eigenschaft die man seithero an einer grossen Anzahl anderer Körper, ja so gar an einigen in einem grosseren Grad als an dem Magnetstein,

stein, wahrgenommen, den Namen gegeben.

Verschiedene Gattungen der Electricität.

§. III. Die Naturforscher haben aus ihren Versuchen gelernt, daß die Electricität auf verschiedene Weise kan hervorgebracht werden; und nicht alle Körper eine gleiche Gattung der Electricität anzunehmen fähig seyn. Deswegen hat man die electricischen Körper in zwey Classen abgetheilt: nemlich in diejenigen so electricisch werden, wann man unmittelbar auf sie wirket: und die so die Electricität nicht anderst als durch Herannahung electricisirter Körpern bekommen.

§. IV. Man kan also einen Körper electricisiren, das ist ihm die Kraft geben alle electricischen Erscheinungen hervorzubringen, wann man denselben reibet, wärmet, u. s. w. Also ziehet das Glas, der Porcelan, der Agtstein, das Harz, so da ehe sie gerieben worden, die leichten Körper nicht in Bewegung brachten, selbige, nachdem sie gerieben worden, stark an sich. Man nennet ursprünglich oder von sich selbst electricische Körper, diejenigen, an denen man die electricische Kraft durch eine unmittelbare Wirkung auf sie erregt; im Gegensatz gegen andere Körper, die, indeme sie durch das Reiben, zc. nicht können electricisch gemacht werden, unterdessen jedoch die Electricität erlangen durch Herannahung solcher Körper an denen diese Eigenschaft erregt worden. Von dieser letzten Gattung seyn die Metalle.

§. V. Alle Körper, ausgenommen die so von einer allzugrossen Dichtigkeit seyn, und die so sich wegen ihrer Flüssigkeit oder Weiche nicht reiben lassen, können die erste Gattung der Electricität annehmen. Verschiedene Versuche haben erwiesen, daß die fetten, leimichten, harsichten Materien, die da wegen ihrer allzugrossen Weiche das Reiben nicht ertragen können, unterdessen doch electricisch werden können, wann man einen Theil davon über einem gelinden Feuer ausdünsten lasset; oder wann man so viel gestossener Ziegelstein darunter menget als erfordert wird um einen harten Körper daraus zu formiren.

Beobachtungen über die von sich selbst electricischen Körper.

§. VI. Die verschiedenen Gattungen Glas, der Porcelan, der Talk, der Gips, die durchsichtigen Steine von was Art sie immer seyn, werden durch das Reiben sehr electricisch.

§. VII. Die undurchsichtigen Steine, der Agat, der Jaspis, der Marmor, der Schieferstein, alle gemeine Steine, können auch electricisch gemacht werden; da sie aber meistens kräftig erwärmt werden müssen, und der vortrefliche Boyle solches nicht in Acht genommen, so hat er selbige, gleichwie auch andere Naturforscher getahn haben, aus der Zahl der von sich selbst electricischen Körpern ausgeschlossen.

§. VIII. Mit den verschiedenen Gattungen Holz ist es ungefehr eben so wie mit den Steinen. Es können alle die

electrische Kraft an sich nehmen: die härtesten Arten Holz aber, das Ebenholz, das Franzosenholz, der Bux, müssen, ehe sie gerieben werden, mehr erwärmt werden als die anderen. Der Hanff, die Baumwolle, das Tuch und alle von Erdgewächsen herkommende Materien, bekommen auch eine Electricität, wann sie gerieben worden.

§. IX. Man kan gleichfalls die Electricität erregen an vielen von Tieren herkommenden Dingen; als an der Seide, der Wolle, den Federn, den Haaren der Menschen und Tieren; dem Bein, dem Horn, dem Helsenbein, dem Fischbein, den Schuppen, u. s. w. sie müssen aber vorher von einem heftigen Feuer erhitzt worden seyn.

§. X. Es ist bekannt, und von dem Herrn Dufay durch verschiedene Versuche bewiesen worden, daß wann man einen Finger oder Metall, der Nase, den Ohren, den Pfoten eines lebendigen Thieres so auf dem Rücken gerieben worden, entgegen haltet; aus dessen Nase, Ohren, u. s. w. knackende Funken herausfahren, die beydes dem Tier und der Person so ihm den Finger vorgehalten, eine schmerzhaftige Empfindung verurrsachen.

§. XI. Dieser Versuch bringt noch andere Erscheinungen hervor. Ich stellte ein hölzernes Guericidon das an vielen Orten durchbohret ware, auf Pech, bande darauf ein Kaninchen, das ich zuvor wohl abge-

abgetrocknet und gewärmt hatte; riebe demselben mit der Hand den Rücken; und wurde gewahr, daß es die kleinen Körper so man ihm vorhielte anzöge: Hernach hieng ich eine eiserne Stange an seidene Schnüre auf; über das Kaninchen schwebten Fransen von Silber die an dem einten Ende der Stange angebracht waren: ich riebe selbiges von neuem; und die Stange zog einen leinenen Faden der in der Entfernung von etlichen Zollen aufgehängt war, an sich: bey Herannahung des Fingers führen Funken aus der Stange; und schiene zu gleicher Zeit das Kaninchen einigen Schmerzen zu empfinden.

§ XII. Über die Metalle habe ich viele Versuche angestellt. Der Stahl, als der die größte Elasticität hat, schiene mir die Electricität anzunehmen am fähigsten zu seyn. Ein Cylinder von Stahl der schnell um seine Ase beweget, und so starck gerieben worden, daß er einen ziemlich grossen Grad der Wärme erlangt, gabe kein Zeichen der Electricität von sich. Geseiltes, geschlagenes, gebohrtes Eisen, bekame, an statt electricisch zu werden, die Eigenschaften des Magneten. Möchte wol einige Verwandtschaft seyn zwischen der magnetischen Materie und der electricischen? Einige Versuche hatten mich anfänglich dieses muthmassen gemacht; viele andere aber haben mich bezwogen diese Muthmassung zu verlassen.

Die Metalle werden durch das Reiben nicht electricisch.

Es hat
nicht alles
Glas eine
gleiche
Electrici-
tät.

§. XIII. Unter denen von sich selbst electrischen Körpern, behaupten das Glas und der Porcelan, so eine Gattung Glas ist, den ersten Rang. Und da diese Materien, nebst ihrer Härte und derjenigen Gattung Glätte, so ihnen eigen ist, an noch den Vorteil haben, daß sie können gegossen werden, und die Form so man ihnen geben will, annehmen, sind sie zu den electrischen Versuchen allen anderen Materien vorzuziehen. Ich habe viele Versuche, die ich hernach anführen werde, über verschiedene Gattungen Glas angestellt. Ich habe aus denselben ersehen, 1. daß sich nicht alle Gattungen des Glases mit gleich geringer Mühe electricisieren lassen, und eine gleich starke Electricität bekommen. 2. Daß auf die Farbe des Glases nichts ankommt: 3. Daß die Gläser so in der nemlichen Glashütte gemacht, und insonderheit die so mit einander gebrannt worden, eine gleiche electricische Kraft haben. Diese Observationen machen mich glauben, daß die verschiedenen Grade der Kraft der Gläser von nichts anders herrühren, als von der Manier selbige zu bereiten; und von der Verschiedenheit der Beschaffenheiten und der Vielheit des Sandes und der Nischen aus denen sie gemacht werden. †

§. LXL

§. XIV.

† In den Mémoires de l'Academie des Sciences de Paris An. 1724. & 1727. befinden sich curieuse diesen Artike! betreffende Versuche, von dem Herrn Geofroy dem jüngern, und Dufay.

§. XIV. Viele Körper haben nicht nöthig gerieben zu werden um die electrische Kraft zu bekommen. Der Magnetstein, das Glas, die Edelgesteine, u. s. w. werden electrisch, wann man sie an die Sonne setzt, oder mit gemeinem Feuer erwärmet. Es wird aber in der That diese also erlangte Kraft allezeit schwächer seyn, als diejenige, so sie durch das Reiben erlangen werden. Die harzichten, schwefelichten Materien so über dem Feuer geschmolzen worden, bekommen, alldieweil sie wieder nach und nach erkalten, die Eigenschaft leichte Körpergen an sich zu ziehen. Wann man ein gläsern Gefäß mit Schwefel oder Harz das man darein gegossen angefüllt, in ein wollen Tuch einwickelt, werden sie nach Verlauff vieler Jahren annoch electrisch seyn.

Gewisse Körper zu electrifiziren ist die Wärme allein schon genugsam.

§. XV. Obwolen überhaupt die Wärme die electrische Kraft vermehret; so vermindert sie unterdessen im Gegenteil dieselbige, wann sie allzu stark ist. Dieser Versuch ist merklicher an denen harzichten Materien als an allen anderen.

Eine allzu große Hitze vermindert die electrische Kraft.

§. XVI. Die Feuchtigkeit so den Gläsern (es mag nun an der inneren oder an der äußeren seyn) der Kugeln oder Röhren anlebet, ist der Electricität schädlich. So stark die Electricität so man ihney mitgeteilt immer seyn mag, so verlieren sie dieselbe, so bald sie, auch so gar nur durch den Hauch, befeuchtet worden. Es ist also keine Sorgfalt zu viel die man anwendet die Kugeln oder

Die Feuchtigkeit ist der Electricität schädlich.

Röhren trocken zu halten; und selbige, wann man Versuche anstellt, von keinen anderen als trockenen Händen berühren oder reiben zu lassen. Und da die Feuchtigkeit des Wetters den glücklichen Fortgang der Versuchen nicht weniger nachtheilig ist, so werden die Erscheinungen desto merklicher seyn, je reiner der Himmel und je trockener das Wetter seyn wird.

Das II. Capitel.

Von den Erscheinungen der anziehenden und fortstossenden Kraft.

§. XVII.

Die electriche Kraft wirkt auf alle leichte Körper.

Die electriche Kraft ist von der magnetischen darinnen unterschieden, daß diese letztere nur auf eine einige Gattung der Körper wirkt; da hingegen die andere alle Körper in Bewegung bringt: Die Metalle werden unter allen am stärksten angezogen.

§. XVIII. Wann man auf ein Guerdon das 4. bis 5. Zoll im Durchschnitt hat, kleine Stückgen Stroh oder Pappier; Sägspäñ, geriebenen Taback, gemahlen Caffee; kleine Sämlin; Stücke von Gold-oder Silber-Blättgen; Ruß; Pflaumsfedern, leget, ziehet ein electricierter Körper dieselben in einer grösseren oder kleineren Entfernung an sich, je nachdem er einen Grad der Kraft empfangen, und die Natur des Körpers auf welchem diese leichte Sachen liegen, beschaffen ist. Wann sie auf Pech oder Harz
lie-

liegen werden sie nicht so stark, auch nicht in einer so grossen Entfernung angezogen, als wann selbige auf einem nicht electricen Körper liegen. Wann diese kleine Körper auf den electricisirten Körper zugefahren, werden sie alsobald wieder von demselben hinweg- und zurückgestossen, bisweilen auch so gar ehe sie ihn berührt. Und dauert dieses Hin- und Herfahren so lang als der electricirte Körper einen merklichen Grad seiner Kraft behaltet.

§. XIX. An den flüssigen Materien Auf die flüssigen Materien. nimmt man die nemlichen Erscheinungen wahr. Füllet verschiedene kleine gläserne Gefässe damit an, so häuffet die electricisirte Röhre, so man nahe zu denselben haltet, die flüssige Materie die sich in eine Spitze zu erheben scheint, alsobald auf: und wann man die Röhre noch näher darzu haltet, oder die Electricität derselben vermehret, wird selbige mit unendlich viel sehr zarten Tropfen von dieser flüssigen Materie bedeckt; und fahret zu gleicher Zeit ein Funken heraus; Der flüssige Körper fällt wieder nieder, erhebt sich von neuem, und währet diese Bewegung beständig fort, so lange er der Wirkung der Röhre bloßgestellt ist.

§. XX. Dieser Versuch wird noch merklicher seyn, wann man die mit der flüssigen Materie angefüllte Gefässe unterhalb eines metallenen Stabs, so an einer Stange, die von der Kugel electricisirt wird, aufgehangen ist, sehet. Diese

Manier den Versuch anzustellen, hat mir ziemlich curieuse Erscheinungen in Ansehen des Lichts das die Electricität begleitet an die Hand gegeben: Ich werde anderstwe Bericht davon abstatten.

§ XXI. Bringet die electricirte Röhre nahe zu einem senkrecht herunterfallenden Wasserstral; so wird sich dieser Stral krümmen um sich der Röhre zu nähern; und seine Bewegung wird zu gleicher Zeit geschwinder werden: je geschwinder aber das Wasser herunterfallen wird, je mühsamer wird es von der Röhre konnen angezogen werden.

Electrici-
scher Was-
ser: Manier
solchen zu
verrichten

§. XXII. Säuberet eine Röhre inn- und auswendig auf das sorgfältigste; schüttet nach und nach Quecksilber dar- ein; machet dasselbe jedesmal so oft ihr neues hinzuschüttet darinnen siedem, und rühret es indessen allezeit mit einem eisernen Drat untereinander. Die Hin- und Herbewegung des Quecksilbers in einer mit dieser Vorsicht angefüllten Röhre, machet daß sie die leichten Körper, zu denen man selbige bringet, an sich ziehet und wieder von sich stoffet. Damit aber diese Erscheinung recht merklich seyn, muß die Röhre alldieweil das Quecksilber gerüttelt wird, von andern Körpern abgejündert, allein, und unbeweglich seyn.

Fig. I.

§. XXIII. Ich habe Röhren von 40. Zollen bis auf drenviertel ihrer Länge mit Quecksilber angefüllt: Hernach habe ich dieselben gekrümmet, so daß die zwen
Sci-

Seiten einander parallel und die längere derselben ohngefähr 33. Zoll lang wurde: Diese längere Seite war hermetisch versiegelt; und endete sich an einigen in eine Olivenförmige Figur. In einer also zubereiteten und umgekehrten Röhre bliebe das Quecksilber in der Höhe von ohngefähr 29. Zollen stehen, da es hingegen in dem andern Teil der Röhre nicht höher als auf 2. Zoll anstiege. Den krummen Teil dieser Röhre habe ich in ein viereckichtes Brett von Holz das zu dem Ende ausgehölet war, und auf dem ein anderes, an welchem man die Röhre befestigte, aufgerichtet stühnde, versetzt; dieses Brett war auf einem Tisch fest angemacht. In den kürzeren Arm der Röhre habe ich einen Stößel gesteckt, vermittelst dessen ich das Quecksilber in dem längeren Arm auf- und niedersteigen gemacht. Und sind durch dieses Mittel, leinene Fäden, Stückgen von Gold-Blättgen, Stückgen Pappier, so dergestalt aufgehängt waren daß sie mit der Oberfläche des Quecksilbers in der Röhre sich wagrecht befanden, angezogen worden. Wann man, bey diesem Versuch, nicht wol in Acht nimmt daß man dem Stößel eine gleichförmige und ein wenig langsame Bewegung gebe, so können, da die Hin- und Her-Bewegungen des Quecksilbers alle Augenblicke sich verändern, die Bewegungen der Fäden sich nicht geschwinde genug darnach richten daß ihre Schwünge oder Hin-
und

und Herbewegungen mit denselben zu treffen könnten. Zum wenigsten habe ich beständig in Acht genommen, daß das Quecksilber, wann es auf die erste Bewegung des Stößels in die Höhe stiege, die leichten Körpergen von sich entfernete; und wann es hingegen herunter stiege, selbige anzoqe.

Richtung nach deren die leichten Körper angezogen und wieder zurück gestossen werden.

§. XXIV. Ich bin besonders aufmerksam gewesen auf die Richtung nach welcher die angezogenen und wieder weggestossenen Körper sich zu denen electricierten Körpern nahen und wieder davon entfernen. Diese Erscheinung sollte, wie mich bedunckt, einen grossen Einfluß haben auf die Manier mit deren die electricische Materie sich bewegt. Leichte, auf einem Gueridon in verschiedenen Entfernungen unterhalb dem electricierten Körper, liegende Körpergen von verschiedener Figur, Gewicht und Grösse, fuhrẽ auf denselben zu und wieder hinweg ohngefehr in einer geraden Linie: Und die grösseren, oder die wegen ihrer Figur die Luft nicht so leicht zerteilen und durchdringen konnten, bewegten sich zimlich unordentlich, aber ohne daß es schiene als wann sie von einem Wirbel fortgerissen würden, weil die aussenwärts gebogene Seite, der krummen Linie so selbige beschrieb, an einigen nach eben der Gegend gefehret ware, nach deren an anderen die hohle Seite dieser Linie gerichtet ware. Diese Versuche habe ich so wol mit der Röhre, als mit verschiedenen an die von einer

Kugel

Kugel electrifizierte Stange aufgehengten Körpern, angestellt.

§. XXV. Wann man auf eine eiserne Anziehung und Stange, oder auf die Hand einer elec- hnung und trifizierten Person, geriebenen Taback, ^{Wegstof-} Sägspäne, Feilspäne, leget, werden sie ^{sung zu} mit einer Gewalt davon weggestäubet, ^{gleichzeit ge-} und gleichsam als von einem aus der ^{schehen.} Stange hervorkommenden Wind zerstreuet; und hingegen diejenigen leichten Körpergen die sich unterhalb der Stange oder Hand befinden, zu gleicher Zeit angezogen. Gold-Blättgen von 2. bis 3. Zollen ins Gevierte die ich auf einem metallenen Schenk-Teller so an einem in seinem Mittelpunct befestigten seidenen Strick aufgehängt ware, gelegt, wurden den Augenblick als ich dem Schenk-Teller die electriche Materie mitgeteilt weit von demselben hinweggeschmissen; und, zu der nemlichen Zeit, gleiche unterhalb dem Schenk-Teller liegende Gold-Blättgen, gegen denselben angezogen.

§. XXVI Da einige Naturforscher, vor die ich eine unendliche Hochachtung trage, die in dem Jahr 1733. der Mémoires de l'Academie des Sciences de Paris erzählte Erscheinung, für eine der bequemsten ansahen, die Ursach der Electricität in ein Licht zu setzen, habe ich selbige mit Sorgfalt beobachtet. „Wann man * auf den Rand einer Karten ein
nen

* pag. 427.

„ nen kleinen Hauffen Schreibsand schüt-
 „ tet, und einen electricch gemachten
 „ Stab von Wax nahe zu diesem Hauf-
 „ gen haltet; siehet man daß er die
 „ Staubgen des Schreiblandes über die
 „ Karte hinaus wegstaubet, ohne daß
 „ man argwohnen könnte als ob sie et-
 „ wann von einigen in der Nähe sich be-
 „ findenden Körpern angezogen wur-
 „ den.“ Der Herr Abt Nollet merket
 an, daß, alldieweil der einte Teil dieses
 Sandes gegen den electricirten Körper
 fahret, der andere einen gegenseitigen
 und wiederwärtigen Weg nehme. Der
 nemliche Versuch, mit Bost-Samen
 angestellt, hat in dem ersten Augenblick
 der Herannahung keine andere Wirkung
 gehabt, als daß dieser Same angezogen,
 nicht aber wieder zurückgestossen wor-
 den. Als aber selbiger wiederholet, und
 Sägspäne, geriebener Taback, gemahlen
 Caffee, darzu gebraucht wurde, ware
 der Teil welcher angezogen wurde alle-
 zeit viel grösser als derjenige so wegge-
 stossen wurde. Gläserne Kugelgen, hohle
 Kugeln von Metall die auf dem Wasser
 schwebeten sind beständig angezogen wor-
 den.

Erschei-
 nungen
 oder Be-
 gebenhei-
 ten der
 fortstos-
 sen Kraft.
 Die elec-
 trisirten
 Körper
 stossen ei-
 ner den
 andern
 von sich.

§. XXVII. Otto von Guericke hatte
 schon angemerkt, daß, wann man auf
 einen electricirten Körper ein Gold-
 Blättgen oder Pflaumfedern fallen las-
 set, selbige sich sogleich auf den electri-
 sirten Körper zustürzen; hernach von
 demselben wieder zurückgestossen werden,
 und

und in der Luft hangen bleiben in einer gewissen Entfernung von dem electrifizirten Körper dessen Bewegungen sie in allen Stücken nachfolgen. Wann man eine seufelrecht gehaltene Röhre reibet, so folget der oberhalb derselben aufgehängte leichte Körper der Bewegung der Hand so selbige reibet; und läßt sich nicht auf die Röhre hinunter als wann die Electricität derselben merklich abgenommen; oder er selbst etwann einen nicht electrischen Körper berührt. Wann die Röhre nicht mehr Kraft genug hat den leichten Körper wegzustossen, so wird sich derselbe davon entfernen um auf den Finger, wann man sich ihm mit einem nähert, zuzufahren; Und wann man den Finger in einiger Entfernung stille haltet, wird der leichte Körper unaufhörlich von dem Finger zu der Röhre hin- und herfahren.

§. XXVIII. Die electrifizirten Körper, stossen einer den andern von sich, anstatt sich einander zu nähern. Zwey electrifizierte Stückgen Gold-Blättgen oder Pflaumsfedern begeben sich von einander hinweg, und bleiben von einander entfernt bis daß eintwederes von ihnen durch Berührung eines andern Körpers seine Kraft verlieret. Eine stark geriebene und an einen seidenen Strick aufgehängte Glas-Röhre fliehet eine andere Röhre mit deren man sich derselben nahet, nachdem man sie zuvor eben so stark electrifiziret.

§. XXIX.

§. XXIX. Man wird, wann ich versuchen werde die Erscheinungen zu erklären, die Ursachen sehen die mich bewogen einen Versuch hieher zusetzen der vielleicht dem ersten Ansehen nach wenig Gleichförmigkeit mit den vorhergehenden zu haben scheinen wird. Wann man an die Ende zweyer Fäden zwey kleine Stückgen Metall aufhänget, so daß sie aufeinander passen, und von allen anderen Körpern abgesondert seyn; so entfernen sie sich von einander, wann man eine electricisirte Röhre unter dieselben haltet. Wann man anstatt zweyer stückgen Metall drey dergleichen, auf eben solche Weise vereinigt, aufhänget; so wird das in der Mitte sich befindende unbeweglich bleiben, alldieweil die anderen sich von ihm hinweg begeben werden. Perpendikel von einem beträchtlicheren Gewicht entfernen sich von einander auf die Herannahung einer Röhre deren eine starke Electricität mitgeteilt worden.

Sie werden von den nicht electricisirten Körpern angezogen.

§. XXX. Die electricisirten Körper ziehen nicht allein andere Körper an sich, sondern werden auch selbst angezogen von den nicht electricischen Körpern mit denen man sich ihnen naht. Eine an einem seidenen Strick aufgehängte und geriebene Glas-Röhre, wird sich gegen einem nicht electricischen Körper, den man ihr vorhalten wird, neigen. Naht euch mit der Hand einem aufgehängten Schwamm, dem ihr eine Electricität mitgeteilt, nachdem ihr ihn zuvor befeuch-

feuchtet; so wird die Hand mit einem zarten Regen bedeckt werden.

§. XXXI. Um zu versuchen in welcher Entfernung die electricische Kraft auf grosse Gold-Blättgen wirken würde, habe ich einen metallenen Schenk-Teller, der von der Kugel vermittelt eines messingenen Drats electricisirt wurde, an einen seidenen Strick aufgehängt. Auf ein darunter gestelltes Gueridon, das ich höher und niedriger machen konnte, hatte ich einen glatten Kartendeckel gelegt, und auf denselben Gold-Blättgen von verschiedener Grösse ausgebreitet. Alldieweil die kleinsten derselben zerstreuet wurden, wurden hingegen die anderen angezogen und wieder zurückgestossen. Als ich das Gueridon niedriger gemacht um selbiges von dem Schenk-Teller weiter zu entfernen; richteten sich die Blättgen so auf dem Kartendeckel geblieben waren senkrecht in die Höhe; und da sie den Teller nur mit den äussersten Spitzen ihrer Ecken berührten, tanzten sie hin und her, und konnte man die Bewegungen vieler von diesen Blättgen einigen Figuren in den Tänzgen vergleichen.

§. XXXII. Als der nemliche Versuch, mit einer kleineren Anzahl Blättgen die aber grösser waren als die vorigen, wiederholet wurde, richteten sich viele derselben auf, dergestalten, daß sie, indeme eines über dem anderen schwebte, je-

B

doch

Sonderbare Bewegungen der zwischen zween metallenen Schenk-Tellern sich befindenden Gold-Blättgen.

Fig. II.

doch ohne einander zu berühren, eine Gattung senkrecht aufgerichteter Ketten formierten.

§. XXXIII. Da nicht mehr als ein oder zwei Blättgen waren, blieben sie zwischen dem Kartendeckel und dem Schenk-Teller senkrecht hängen; sie hatten aber zugleich eine geschwinde und beständig anhaltende Hin- und Herbewegung. Ich habe dergleichen Blättgen, mit einer solchen Bewegung, gleichwie Mücken bey einer Minuten lang um den Schenk-Teller herumschwärmen gesehen. Und wann ich mit dem Finger an dem messingenen Drat einen Funken erregte, vermehrte sich die Bewegung der Blättgen; und fielen alle, den Augenblick da ich diesen Drat anrührte, auf den Kartendeckel zurücke.

§. XXXIV. Ich habe den nemlichen Versuch wiederholet, und anstatt des Kartendeckels nach und nach ein hölzernes Brettgen, ein Spiegel-Glas, einen metallenen Schenk-Teller, eine Harzkuchen, gebraucht. Auf dem Metall wurden sie am allermeisten untereinander geworffen: auf dem Harz hingegen konnten sie kaum in Bewegung gebracht werden. Und auf dem nemlichen Metall blieben sie unbeweglich, da der Teller auf deme sie lagen, zugleich mit deme der darüber hieng electrisirt wurde.

§. XXXV. Anstatt des Gueridons habe ich eine mit Pech angefüllte Kiste
genom-

genommen. Ein auf dieselbe gelegtes grosses Gold-Blättgen richtete sich nicht eher gerade in die Höhe als bis ich den Unterlag auf dem es ruhete mit dem Finger berührte; jedoch nemme ich den metallenen Schenck-Teller davon aus, als mit deme der Versuch zum Teil ohne Benhilff des Fingers von statten gegangen.

§. XXXVI. Als ich hernach anstatt der mit Pech angefüllten Kiste eines Fisches mich bediente, waren die Erscheinungen oder Begebenheiten sehr veränderlich, da ich anstatt kleiner Gold-Blättgen deren ich mich bedienet hatte, eines von 4. Zoll in der Länge und 3. in der Breite darzu gebrauchte. Als selbiges auf dem Spiegel-Glas lage, gieng es schwer her daß es nur zum Teil aufgerichtet wurde, hingegen wurde es, da es auf dem Kartendeckel und dem Holz ruhete, fast ganz aufgerichtet, jedoch ohne daß es sich also hätte erhalten können; und ist dieser Versuch nicht völlig glücklich von statten gegangen als nur auf dem metallenen Schenck-Teller. Auf demselben hat es sich senkrecht aufgerichtet auf eine seiner kleinen Seiten sich stützende; und ist auf diesem Teller hin und her spazieret ohne selbigen zu verlassen; man mochte ihne auch so nahe zu dem oberen Teller bringen als man immer wollte. Als ich noch ein zweytes Blättgen hinzugethan richteten sich ben-

Fig. IV.

de in die Höhe; das einte hieng sich senkrecht über das andere; und die Herzunahung des Fingers zu der Stange machte selbige augenblicklich wieder herunterfallen. Man merket wol, daß bey allen diesen Versuchen der Grad der Entfernung der Unterlagen von der Grösse oder Beschaffenheit der Kraft der Kugel abhanget.

Die in dem vol-
len Raum
electrisir-
ten Körper
behalten
ihre Kraft,
wann sie
in einen
luftleeren
Raum ge-
bracht
werden.

§. XXXVII. Was die Academie zu Florenz in dem leeren Raum des Toricelli vergebens gesucht, haben die heutigen Natur-Forscher mittelst luftleerer Recipienten gefunden. Befestiget in eine in dem oberen Teil eines Recipienten sich befindende Oeffnung eine cylindrische Büchse die mit ölgetränktem Leder ausgefüllt, durch welches ein messingener Drat den man auf- und niederstossen kan gehen muß: an diesen Drat hänget, innerhalb dem Recipienten, electrisierten Aigtstein, oder eine electrisierte gläserne Kugel auf, so werden sie in dem luftleeren Raum die Gold-Blättgen, denen sie sich nahen werden, anziehen.

Die elec-
trischen
Barome-
ters ziehen
in dem
luftleeren
Raum so
wol an als
in dem
vollen.

§. XXXVIII. Man stelle sich den mit einem Stößel versehenen Barometer, so ich (§. XXIV.) beschrieben, wieder vor: Ich steckte den längeren Arm desselben durch eine mit ölgetränktem Leder ausgefüllte cylindrische Büchse von Messing; die Oberfläche des Quecksilbers stuhnde drey Zoll höher als der oberste Teil der Büch-

Büchse, die an ihrem Ende mit einer Schrauben versehen ware, vermittelst deren sie mit ihrem unteren Teile an dem Keller meiner Luft-Pumpe, in deme sich ein Schraubloch befande, befestiget wurde. Ich bedeckte den Barometer mit einem Recipienten, von dessen obersten inneren Teil verschiedene leinene Fäden herunterhiengen. Als ich aus demselben die Luft ausgepumpet, und, den Stößel des Barometers auf- und nieder stossen, das Quecksilber in dem oberen Teil desselben in Bewegung gebracht, zoge er die leinenen Fäden an und stiesse sie wieder von sich.

§. XXXIX. Wann man eine Kugel von Glas oder Agtstein, an welche vermittelst einer Feder ein Stück wollenes Tuch, oder graues Pappier, angehalten wird, in einem luftleeren Recipienten, und vermittelst einer Dreh-Maschine geschwinde sich auf ihrer Aze herumbe-
Manier in einem leeren Raum zu electriciren.
 wegen machet; so wird diese auf solche Art geriebene Kugel electricisch; und ziehet die in nemlichen Recipienten neben ihro aufgehengten leichten Körper an sich; und ist dieses dabey etwas sonderbares, daß das Reiben in dem luftleeren Raum dem Agtstein, dem Siegelwar, und den hartzichten Materien überhaupt eine grössere Kraft mittheilet, als das Glas darinnen bekommt; obwolen das electricierte, und hernach in einen Recipienten, aus deme man die Luft ausge-

pumpet, eingeschlossene Glas, seine Electricität darinnen behaltet.

Die verdickte oder verdünnete Luft in einer Kugel vermindert die Kraft derselben. S. XL. Die Verdickung und Verdünnung der Luft in einer Röhre oder Kugel, vermindern die electricische Kraft derselben. Unterdessen habe ich dennoch einer eisernen Stangen, vermittelst luftleerer Kugeln, eine mittelmäßige Electricität mitgeteilt; insonderheit mit einer mit Siegelwar überzogenen Kugel. Lasset in eine solche Kugel wieder so viel Luft hinein als sie natürlicher weise in sich fassen muß; so vermehret sich ihre Kraft, ohne daß es vonnöthen ist selbige aufs neue in Bewegung zu bringen.

Begebenheiten der mit Sande oder Feilung angefüllten Röhren. S. XLI. Einer mit Stahl-Feilung oder Sande angefüllten Röhre kan nur eine schwache Electricität bengebracht werden, man mag auch dieselbe mit so großer Hestigkeit reiben als man immer will. Wann man aber, nachdeme selbige gerieben worden, dasjenige womit man sie angefüllt geschwinde herauschüttet; wird sich ihre electricische Kraft sehr merklich herborthun.

S. XLII. Folglich, schüttet trockenen Sand in eine Röhre; So wird, wann nur die Helfte derselben davon angefüllt ist, und ihr sie, nachdeme sie zuvor ihrer ganzen Länge nach gerieben worden, zu einigen leichten Körpergen bringet; nur der Teil in deme sich kein Sand befindet diese Körpergen anziehen: Und, wann ihr sie alsdann umkehret; werden diese

Diese kleine Körpergen die sich an dieselbe gehänget, ihre Stelle verlassen und sich zu denjenigen Theilen der Röhre begeben welche von dem Sand werden verlassen werden. Und auf diese Weise, wann nemlich die Röhre heftig electricisirt ist, wird man seine Pflaumfeder viele Male in einer Minuten von einem Ende der Röhre zu dem anderen können springen machen. Dieses ist das vornehmste eines Versuches der auf sonderbare Weise kan verändert werden.

Das III. Capitel.

Von dem Licht welches die von sich selbst electricischen Körper von sich geben.

§. XLIV.

Wann man in dem Finstern eine Röhre oder Kugel von Glas reibet; so erscheint ein ziemlich lebhaftiges und anhaltendes Licht an den äußersten Theilen der Hand so da reibet; und folget derselben in allen ihren Bewegungen nach. Man hat gesehen daß die bloße Hand, unter allen Körpern am tauglichsten ist die electricische Kraft zu erregen: so ist sie es auch um das Licht hervorzubringen.

Licht durch das Reiben hervorgebracht.

§. XLV. Obwolen dieses Licht wann man aufhöret zu reiben alsobald verschwindet; so fahret doch, wann man einen Augenblick hernach den Finger oder einen anderen nicht electricischen Körper

Die Herannahung des Fingers machet aus den elec-

trischen
Körpern
ein Licht
hervor-
leuchten.

nahe zu der Röhre oder Kugel hält; ein mit einem kleinen Geräusch begleiteter Funken aus dem Glase; und verursacht einen kleinen Schmerz. Sobald man einen Funken aus der Kugel herausfahren gemacht, kan man keine andere Funken mehr daran erregen, noch auch einige andere electrische Erscheinung hervorbringen, ohne selbige aufs neue zu reiben.

§. XLVI. Wann man in der Entfernung von etlichen Linien, eine Stange von Metall, oder einen anderen nicht electrischen Körper der Kugel entgegen haltet; so fahret aus derselbigen all die weil man anhaltet sie zu reiben gleichsam ein ganzer Strom von Feuer, der sich mit Gewalt auf den ihm nahe gehaltenen Körper zustürzet, heraus.

§. XLVII. Es lassen sich viele mit einem unbeweglichen und beständigen Licht leuchtende Punkten an der Oberfläche der Körper so man in der Entfernung von etlichen Zollen zu der Kugel bringet, sehen, wann nemlich selbige stark electrisirt ist: nur allein die Anzahl und die Farbe dieser leuchtenden Punkten ist verschieden, nachdeme die Beschaffenheit der Körper solches mit sich bringet. Zu diesem Versuch seyn die Gewebe der Erd-Gewächsen, die Salauen von Silber oder Gold, sehr dienlich. An den Körpern so durch das Reiben leicht electrisch gemacht werden, zeigt sich diese Erscheinung nicht.

§. XLVIII.

§. XLVIII. Der Agtstein, der Schwefel, das Siegelwar, alle von Natur electrifche Körper geben, wann man sie an einem dunkelen Ort reibet, gleichfalls ein Licht von ſich. Es iſt ſelbiges von demjenigen Licht das man aus dem Glas oder Criſtall hervorbringt darinnen un-
 terschieden, daß es nicht ſo lebhaft iſt; daß es alſobald nach dem Reiben auf-
 höret; und nur an den geriebenen Thei-
 len wahrgenommen wird.

Betrach-
 tungen
 über das
 Licht, ſo
 harzichte,
 ſchwefel-
 lichte,
 Materien
 von ſich
 geben.

§. XLIX. Das Licht einer Kugel von Schwefel iſt weißlicht: Es breitet ſich daſſelbe, um die Hand herum ſo da reibet, eben ſo weit aus, als wann man den Verſuch mit einer Kugel von Glas anſtellet; ſeine Stralen aber ſeyn dün-
 ner und ſtehen weiter von einander ab. Wann man, alldieweil man die Kugel von Schwefel reibet, das äußerſte eines Fingers oder einer metallenen Stange an ihre Oberfläche haltet; ſo fahren augenblicklich aus dem Ort der Kugel den man berührt, gleich als aus einem Mit-
 telpunkt, viele divergierende 6. biß 7. Zoll lange Stralen heraus. Ich habe mich an denen Erſcheinungen oder Be-
 gebenheiten des Schwefels aufgeh alten, weil er, wann man ihne in dem luftlee-
 ren Raum reibet, eine Wirkung her-
 vorbringt die von deme ſo man an al-
 len anderen Körpern wahrnimmt, un-
 terschieden iſt. Ich habe durch das Rei-
 ben, weder an dem Pech, noch an dem

Harz ein Licht erregen können; obwohlen ich, da ich den Finger nahe zu dem nächst bey einem stark electricisirten Körper sich befindenden Pech gehalten, Stralen eines blaulichten Lichts, die da aus dem Pech hervorzukommen schienen, wahrgenommen.

Manier
selbige zu
electricisire

§. L. Um alle diese Versuche mit dem Schwefel, und dem Harz, 2c. kömlich anzustellen, kan man sich nur hölzernen Kugeln von 4. bis 5. Zollen im Durchschnitt bedienen; durch ihren Mittelpunkt eine auf beyden Seiten hervorgehende Aere stecken; und, nachdem man die Materie mit deren man eine jede Kugel überziehen will geschmolzen, selbige wagrecht darein senken; und sie bey den beyden Enden ihrer Aere haltend langsam herumdrehen; bis daß der Überzug mit deme sie sich bedecken wird dicke genug ist: Wann diese Kugeln also zubereitet, werden sie vermittelst einer an dem Ende der einten Seite der Aere festgemachten Rolle auf eine Drehbank gesetzt, um ihre Oberfläche eben und glatt zu machen; und hernach, wie alle andere, auf die Dreh-Maschine angebracht.

Die
Feuchtig-
keit ist dem
Licht der
Diaman-
ten nicht
schädlich.

§. LI. Alle durchsichtigen Steine, werden electricisch, wann sie in dem Finstern gerieben werden. Ein Diamant aber der durch das Reiben electricisch und leuchtend gemacht worden, verlieret, wann er lediglich von dem Hauch benezt
oder

oder befeuchtet worden, die Kraft die leichten Körper anzuziehen; und behaltet hingegen das Licht. Diese Erscheinung hat die berühmtesten Naturkündiger bezwogen die Materie der Electricität von der Materie des Lichts zu unterscheiden. Boyle hat so gar erfahren, daß das Wasser, das der Electricität so man unmittelbar an denen Körpern erregen will so nachtheilig ist, die Hervorbringung des Lichts bisweilen befördere. Ein in warmes Wasser getauchter Diamant würde ein wenig leuchtend. Obwolen diese Begebenheiten meinem Grundsatze zuwieder zu seyn scheinen, unterlasse ich doch nicht selbige zu erzehlen, um nichts zu übergehen das behilfflich seyn kan zu einer Theorie zu gelangen.

§. LII. Die electricischen Barometers, Electricke leuchtende Barometers. werden innwendig leuchtend; es seye nun daß man das Quecksilber darinnen hin- und herbeweget; oder, daß man den oberen Teil der Röhre mit der Hand oder mit Metall reibe, da unterdessen die Oberfläche des Quecksilbers unbeweglich bleibet.

§. LIII. Wann man die Kugel, nachdeme man vorher die Luft heraus gepumpet, geschwinde umdrehet und in dessen die Hand daran haltet; so erscheinet kein Licht mehr um die Hand herum; und kan auch die Herannahung des Fingers kein Licht hervorbringen; es wird aber das innwendige der Kugel leuchtend: Die luftleeren Gefäße werden von Licht erfüllt.

tend: Und wann die Luft aus derselbigen rein ausgeleeret worden; und man die Hand auf ihrer Oberfläche hin- und herbeweget, alldieweil man selbige unterdessen allezeit fortreibt; so wird dieses in dem Inneren der Kugel erscheinende Licht so lebhaft, daß es genugsam ist alle in der Nähe der Kugel befindliche Vorwürffe zu erleuchten und zu machen daß man sie leichtlich unterscheiden kan. Der Teil da das Licht am stärksten ist, ist allezeit derjenige so der Hand am nächsten ist. Nachdem man nach und nach die Luft wieder in die Kugel hineinlassen wird, nachdem wird dieses Licht mehr und mehr unterbrochen und schwächer werden, obwohl man fortfahret selbige zu reiben; und um dasselbe gänzlich verschwinden zu machen, wird genug seyn wann ohngefehr ein Drittel derjenigen Luft so sie von Natur in sich fassen kan wieder hineingelassen worden. So bald aber alsdann das Licht innerhalb der Kugel aufhöret, laffet es sich wieder außershalb derselben an den äußersten Spitzen der Finger sehen; und nimmt an Lebhaftigkeit mehr und mehr zu, je nachdem die Luft sich wieder in die Kugel eindringet. Die Oberfläche der nicht electrischen Körpern so man nahe darzu haltet wird auß neue mit leuchtenden Puncten gleichsam besäet; und fangt auch die Anziehungskraft, die da aufgehöret hatte alldieweil

weil die Kugel von Luft leer gewesen, wieder an ihre Wirkung zu thun.

§. LIV. Die in einem luftleeren Re- Beobach-
cipienten electrifirten Körper haben et- tungen
liche ziemlich curiöse Erscheinungen her- über das
vorgebracht. Licht ver-

Eine hohle und in einem luftleeren in einem
Raum auf einem Stück wollenen Tuch luftleeren
geriebene Kugel von Glas, hat gleich Raum ge-
Anfangs ein purpurfarbes und sehr leb- riebener
haftes Licht von sich gegeben; aber ben- Körpern.
des seinen Glanz und seine Farbe wie-
der verloren alldiweil die Luft den Re-
cipienten wieder eingenommen. Und,
welches man nicht unterlassen muß an-
zumerken, ist dieses, daß, da man den
Versuch mit der nemlichen Glas-Kugel
wiederholen wollen, selbige nichts als
ein blaßes Licht von sich gegeben.

§. LV. Zudem hat jedoch Hauksbée
Kugeln gesehen die ihr purpurfarbes
Licht nicht eher völlig verloren; als biß
sie drey oder viermal den nemlichen
Versuch ausgehalten; sobald sie aber
dasselbe gänzlich verloren, so konnte man
es nicht wieder hervorbringen, man
mochte sie auch wieder aufs neue so hef-
tig reiben als man immer wollte. Aus
diesem Versuch scheint zu folgen, daß
diejenige Materie des Glases so da die-
sem Licht die Purpur-Farbe zu geben fä-
hig ist erschöpft werden könne, da indes-
sen das nemliche Glas die Materie des
Lichts und der Electricität behaltet.

§. LVI.

§. LVI. Der Agtstein, das Siegelwar, geben ein viel lebhafteres und grösseres Licht von sich wann sie in dem luftleeren Raum, als aber wann sie in der freyen Luft gerieben werden: dieses Licht verschwindet augenblicklich wann man aufhöret zu reiben. Und, wie man gesehen, daß das Reiben mit der bloßen Hand, unter allen Körpern mit denen man sonst reiben kan, am allermeisten Licht erregt; so ist es wahrscheinlich, daß, wann man sich derselben in luftleeren Recipienten bedienen könnte, sie ein noch viel merklicheres Licht darinnen hervorbringen würde.

§. LVII. Der Schwefel muß von der Zal derjenigen Körpern die in dem leeren Raum ein Licht von sich geben ausgenommen werden: man hat aus demselben niemals, er hat auch mögen mit so grosser Hestigkeit und auf welchem Körper es immer seyn mochte gerieben werden, nicht das geringste Licht hervorbringen können. Wie bringt doch die Abwesenheit der Luft so wiederwärtige Wirkungen hervor?

§. LVIII. Hauksbée hat eine Kugel von Glas auf verschiedenen Körpern und Stoffen, die von unterschiedlichen geistvollen und salzichten Feuchtigkeiten durchdrungen waren, gerieben; und befunden daß die Farbe des Lichts sich veränderte je nachdeme die Natur des Körpers, auf dem das Glas gerieben worden,

den, beschaffen wäre; und die Eigenschaft der Feuchtigkeit mit deren der Stoff benehmet wäre solches mit sich brachte.

Das IV. Capitel.

Von dem Licht der durch Mittheilung electrisirten Körpern.

§. LIX.

Ich habe eine eiserne Stange an seidene Schnüre wagrecht aufgehängt: (die dicksten bringen die merklichsten Wirkungen hervor.) Das einte ihrer Enden wäre mit silbernen Fransen, die auf die Kugel herunter hiengen, versehen. Da die Kugel electrifiziert worden, hat man an den zweyen oberen Ecken des von der Kugel entferntesten Endes, zwey mit außerordentlicher Lebhaftigkeit leuchtende Punkten wahrgenommen. Aus diesen zwey Punkten kamen viele Stralen eines viel dünneren Lichts hervor. Man kan diese leuchtende Punkten nicht besser als mit dem Kern eines Cometen, und ihre Stralen mit dem Schwanz desselben, wann er weit ausgebreitet ist, vergleichen. Eine merkwürdige Beobachtung hiebey ist diese, daß diese Punkten und Stralen von sich selbst aus der Stange herausfahren, ohne daß die Herzunahung einigen nicht electrischen Körpers vonnöthen ist; daher nennet man sie von sich selbst entstehendes Licht-Büschelgen die sich von sich selbst an den Ecken einer Stange sehen lassen.

stehende Büschelgen. Die Spitze eines Degens, die Ecken an metallenen Instrumenten, das Ende des Schnabels an Vögeln 2c. werden, wann sie mit der eisernen Stange oder mit der Kugel einen Zusammenhang haben, eben dergleichen von sich geben.

Durch die Herannahung des Fingers veranlaßte Begebenheiten.

§. LX. Wann sich diese Büschelgen nicht von sich selbst erzeugen, so ist man doch gewiß versichert, selbige zu erzeugen durch Herannahung des Fingers oder Metalls zu dem electrifirten Körper (wann nemlich die Electricität nicht sehr schwach ist;) und man nimmt in Acht, daß indeme man die Weite zwischen dem Finger und electrifirten Körper nach und nach vermindert, die Stralen je mehr und mehr näher zusammen kommen, und sich gegen den Finger zu beugen. Und wann man den Finger in der Entfernung von 5. bis 6. Linien von der Spitze des Büschelgens stille haltet, vereinigen sich seine Stralen in einen überaus lebhaften Feuerstrahl der dem Finger mit Ungestümm und ohne Unterlaß Stöße giebt. Die Herannahung des Fingers machet, aus welchem Punkten der Stange man immer will, dergleichen Feuerstralen herausfahren; alsdann aber verschwinden die von sich selbst entstehende Büschelgen. Endlich wann man in der Weite von 3. bis 4. Linien von der Stange, derselben den Finger geschwinde vor-

vor-

vorhältet, bekommt er einen empfindlichen Schlag von einem sehr heftig knackenden Funken; und die Stange verliert alsobald, fast alle ihre Electricität.

§. LXI. Indeme ich auf das verschiedene Licht, so die Körper von verschiedener Gattung von sich geben, wann sie auf die eiserne Stange oder eine stark electrifizierte Platte gesetzt werden, Achtung gegeben; habe ich ein Mittel entdeckt ohne Benhilff des Reibens zu erfahren, welche Kugeln oder Gefäße von Glas die größte Electricität haben. Nachdem ich unterschiedliche gläserne Gefäße auf ein electrifiziertes Eisenblech gestellt; hielt ich einem jeden derselben den Finger entgegen: die einen gaben ein lebhaftes Licht von sich; andere ein schwächeres; und an einigen war es kaum merklich. Ich, über diese Verschiedenheit erstaunend, bemühet mich der Ursach dessen nachzusuchen; und fand, daß diejenigen Gefäße die bey Herannahung des Fingers das meiste Licht von sich gaben, diejenigen senen die durch das Reiben die geringste Kraft erlangen; und hingegen die aus denen der Finger kein Licht hervorbringen kan, am besten electrifisch werden, wann sie gerieben worden. Diese Erfahrung ist dienlich die Güte einer Kugel zu erfahren ehe man die Kosten und Mühe anwendet selbige auf die Maschine aufzurichten.

Manier
die Elec-
tricität des
Glasses zu
unter-
suchen.

Verschie-
dene Pho-
sphori.

§. LXII. Der so genannte Arbor Jovis hat, als er auf diese Stange gesetzt worden ein curioses Schauspiel darstellt. Als ich den Finger gegen dessen Zweigen hinüber, in der Entfernung von ein oder zwey Zollen, hin- und herbewegte, fuhr aus einer jeden Spitze der Nesten ein schönes leuchtendes Büschelgen heraus, das sich gegen meinen Finger richtete; und wann ich selbigen mit einer Geschwindigkeit bewegte, ließe sich der ganze Baum im Feuer sehen; und schienen auf einmal aus den Enden aller seiner Nesten leuchtende Büschelgen herauszufahren.

§. LXIII. Ich streuete zarte Feilspäne von Eisen oder Kupfer auf die Stange; und bewegte meine Hand in der Entfernung von etlichen Zollen über selbige her nachdem ich sie zuvor stark electricirer. Dieses verursachte eines der artigsten Schauspielen. Es schossen aus der ganzen Oberfläche der Stange eine Menge Garben oder Büschel von Feuerstralen heraus; stürmeten mit Ungeflümme auf meine Hand zu; und wann die Bewegungen meiner Hand geschwinde und anhaltend waren, schiene die ganze Stange in Flammen zu seyn, und gleichsam unendlich viele Raketten von sich zu schießen: Das Licht war so groß daß alle in der Nähe herum sich befindende Vorwürffe davon erleuchtet wurden.

§. LXIV.

§. LXIV. Ich habe ein gläsernes oben ausgeladenes Gefäß mit zarten Feilspänen bis auf zwei Drittel angefüllt; selbiges auf eine Kuchen von Harz, unter die Stange, von deren ein messingener Drat, der in die Feilspäne tauchte, herunterhieng, gestellt; nachdeme die Stange stark electrifiziert worden, habe ich das Geschirr mit meiner Hand umfaßt; und augenblicklich hat sich aus den Feilspänen eine Gattung leuchtender Figur so wie das ausgeladene oder weite Ende an einer Trompete aussah, formiert, dessen jegliches Teilgen, im fortschiessen, eine Gattung Parabel beschrieb, und in einer gewissen Weite außert dem Gefässe herunter fiel; und Fig. V. führen zu gleicher Zeit, leuchtende Büscheln aus verschiedenen Punkten des messingenen Drats.

§. LXV. Der nemliche Versuch, mit Sand, Sägspänen, gemahlen Caffee, angestellt, hat wol die nemliche Figur hervorgebracht, aber ohne einiges Licht. Der zu Pulver zerstoffene Schwefel hat auf keine Weise in Bewegung gebracht werden können; anstatt dessen aber, wurde der Rand des Gefässes sehr leuchtend; und die Oberfläche des Schwefels von unendlich vielen Licht-Stralen, die aus dem messingenen Drat als aus einem Mittelpunct kamen, und sich gegen den Rand des Gefässes ausbreiteten, bedeckt.

§. LXVI. Der Versuch den ich jetzt erzehlen werde verdienet Aufmerksamkeit. Ich stellte auf eine Harz-Kuchen eine silberne Schale, die 3. bis 4. Zoll in der Tiefe und 7. bis 8. Zoll im Durchschnitt hatte: Bis auf die Helfte ware sie mit Wasser angefüllt. An dem Ende der Stange henkte ich eine messingene Ketten senkrecht über den Mittelpunkt der Schale auf; und ware von dem Ende der Ketten bis zu der Oberfläche des Wassers ein Zwischenraum von ohngefahr 8. bis 9. Linien. Ich schlosse alle Fenster meines Zimmers und alle Oefnungen dadurch einiges Licht hinein-kommen konnte sorgfältig zu; und so bald ich die an die Stange aufgehengte Ketten electrifiziert hatte, liesse sich an dem Ende dieser Ketten ein Büschelgen von einem bleichen Licht, das sich gegen die Oberfläche des Wassers richtete, sehen. Weder das Wasser noch die Schale leuchteten. Ich wurde in die äußerste Erstaunung gesetzt, da, als ich von ungefahr die Hand in das Wasser getaucht, alsobald beydes das Wasser und die Schale ein so starkes Licht von sich gaben, daß man lediglich bey diesem ihrem hellen Schein, nicht allein die in der Nähe befindlichen Vorwürffe unterscheiden, sondern auch eine Schrift von mittelmäßigem Buchstaben dabey lesen konnte: Und ware das Licht so beständig, daß ich glaube versichern zu

fon-

können, es werde selbiges so lange dauern als man die Kugel reiben, und unterdessen die Hand in dem Wasser halten wird. Als ich meine Hand aus dem Wasser zog, und in der Entfernung von 3. oder 4. Zollen von der Oberfläche desselben stille hielt, leuchtete sie; wie auch die Tropfen so davon abfielen. Hierauf hieng ich nach und nach unterschiedliche Körper von verschiedener Größe an einen seidnen Strick der über eine Rolle gieng auf; und ließe sie biß in das Wasser herunter; die von sich selbst electrischen Körper brachten dieses Licht nicht hervor; die Metalle erregten selbiges am allerstärksten; und schiene die Größe der Körpern einen Einfluß auf den Versuch zu haben. Hernach habe ich erfahren daß dieser Versuch von statten gehet: ohne daß es nöthig ist die Hand in das Wasser zu tauchen; es ist schon genug wann man die Schale anrühret. Wann die Ketten in das Wasser zu hängen kommt, oder man die Schale auf eine andere Weise electrifiziret, so verschwindet das Licht.

§. LXVII. Eben diese Erscheinungen oder Begebenheiten zeigen sich gleichfalls wann man anstatt des Wassers andere flüssige Körper gebrauchet; ausgenommen, daß, wann man sich gefärbter flüssiger Sachen, wie z. E. der rothe Wein ist, bedienet, das Licht nicht so

lebhaft ist; und sein Glanz noch mehr abnimmt, wann man anstatt einer Schale von Silber oder Zinn ein Gefäß von Eisen darzu gebrauchet.

§. LXVIII. Der nemliche Versuch mit Ruß- oder Baum-Öel angestellt, hat eine neue Erscheinung an die Hand gegeben. Als ich die Schale mit dem Finger angerührt, hat sich das aus der Ketten hervorkommende Licht in unendlich viele, dem Öel parallel- oder gleichlaufende und gegen den Rand der Schale sich richtende Stralen, ausgebreitet. Man könnte selbige vergleichen mit denen Geweben so die Spinnen in der Luft anzetteln, wann man die Cirselförmigen Fäden, welche die so aus dem Mittelpunkt gezogen sind durchschneiden, davon auslässet.

§. LXIX. Der obere Rand eines gläsernen Gefäßes das mit Quecksilber angefüllt, auf dessen Oberfläche die electricisirte Ketten herunterhänge, jedoch ohne selbige zu berühren, hat sich, so bald ich das Gefäß oder einen silbernen Teller auf dem es ruhete angerührt, mit einer Menge Feuer-Stralen bedeckt. Diese Stralen schienen aus dem Quecksilber herauszukommen; und krümmeten sich auf das Gefäß hinunter, das einen Zoll in dem Durchmesser und zwey Zoll in der Höhe hatte.

§. LXX. Hierauf habe ich eine silberne Schüssel mit einem Rand, deren Durch-

Durchmesser so beschaffen, daß die vier Ecken eines wagrecht in der Schüssel liegenden Spiegels den Rand derselben benahe berührten, auf eine Harz-Kuchen gelegt; die Ketten unmittelbar auf die Mitte des Zinn-Blats an dem Spiegel gehenkt; und da ich mit dem Finger zu der Schüssel genahet, starke Funken die mit geschwinde auf einander folgenden Stößen auf mich zustürmeten daraus hervorgebracht. Zu gleicher Zeit führen aus den vier Ecken des Spiegels Funken von einer außerordentlichen Lebhaftigkeit: sie stießen auf den Rand der Schüssel, und brachten ein so lebhaftes Licht hervor, daß einer der Zuschauer viele Schuhe weit davon entfernt deutlich und eine lange Zeit hindurch lesen konnte. Diese Erscheinungen oder Begebenheiten haben nicht statt, als so lange das Spiegelglas gegen die Schüssel und hingegen das Zinn-Blat desselben gegen die Ketten gekehret ist.

§. LXXI. Nachdem ich eine silberne Schüssel, vermittelst der Ketten die den Rand derselben berührte, stark electriciret, habe ich verschiedene Körper darauf gestellt. Ein dichter Conus und Tetraëdron von Glas, wurden mit einer Menge leuchtender Puncten gleichsam übersäet, so bald ich ihre Spitzen mit dem Finger berührt.

§. LXXII. Ich habe auf diese Schüs-

sel eine Flasche von zwey und einem halben Zoll ins Gevierte, und drey Zollen in der Höhe, von derjenigen Art die von überaus dünnem Glas und dazu gemacht seyn daß sie durch die Drückung der äusseren Luft sollen zerbrochen werden, gestellt; und das Ende der Ketten in die Flasche hineingesenket, jedoch so daß sie den Boden derselben nicht berührte; als ich mit dem Finger die Flasche oder nur die Schüssel auf deren selbige stuhnde angerührt, haben sich ringsherum auf dem inneren Teil des Bodens dieser Flaschen unendlich viele leuchtende Punkten sehr nahe bey einander sehen lassen.

Aus den lebenden Dingen kommen Funken heraus die im Stande seyn leicht brennende Materien anzuzünden.

§. LXXIII. Das Licht welches die lebenden Dinge von sich geben, muß hier seinen Platz haben. Man lasse eine an seidene Schnüre aufgehängte, oder auf Pech stehende Person die electricisirte Kugel oder Stange berühren; eine andere halte den Finger nahe zu derselben; so fahret mit einem Geräusch ein Funken hervor dessen Wirkung beyden Personen gleich schmerzhaft ist.

§. LXXIV. Wann diejenige Person welche den Finger vorhält selbst electricisirt ist, so laßt sich weder Licht noch Funken mehr merken: Und wird so wol Licht als Funken kaum merklich seyn, wann man einen von sich selbst electricischen Körper nahe zu einer electricisirten Person bringet.

§. LXXV.

Die Zahlen über
denen eine
Kleine Li-
nie steht,
zeigen die
unterhalb
dem Grad
des Me-
strierens

	Zwischen 6. Uhr des M
Tage	Gra
Christmonat 27	
28	I
29	I
30	
31	o
Jenner 1	
2	
3	o

§. LXXV. Ich habe unterschiedliche Thiere, entweder gebunden, oder mit dem Leib in ein Tuch eingehüllt, an das Ende der Stange aufgehängt; verschiedene andere habe ich auch in ein auf einem Pechselmel angemachtes Kessicht eingesperret. Ich mochte an welchem Theil ihres Leibs ich wollte Funken erregen, so gabe die Bewegung des Thieres zu erkennen, daß der Schmerze welchen es empfannde lebhaft sene, ich nahm in Acht, daß die mit Federn oder Haaren am wenigsten bedeckten Theile die empfindlichsten waren. Die Heftigkeit der Bewegungen einer Katz, die auf das an der Spitze einer Gabel ihre dargereichte Fleisch begierig zugeschossen, war über alle Massen groß, da der Funken an ihre Zähne angefahren.

§. LXXVI. Dieses Licht, diese Funken, so da aus den lebenden Dingen, aus den Metallen, aus dem Wasser, und so gar aus dem Eis selbst hervorkommen, scheinen alle Eigenschaften der Materie des Feuers an sich zu haben; sie zünden nicht allein den Wein-Geist an, sondern alle Dinge die einen leicht entzündlichen Dunst von sich geben.

Wann man ein Gefäß mit Wein-Geist nahe zu dem Finger einer electricirten Person haltet, wird der Funken der aus dem Finger hervorkommen wird den Wein-Geist anzünden. Es mag die electricirte Person selbst den Löffel hal-

ten, und eine andere den Finger darstrecken; es mag nur eine einige electricisirte Person, oder aber eine Reihe von vielen seyn, und diejenige die am weitesten von der Kugel entfernt ist den Versuch ins Werke richten; so hat allezeit die nemliche Erscheinung oder Begebenheit gleichfals Platz.

Vorbereitungen die erfordert werden, um verschiedene Materien anzuzünden zu können.

§. LXXVII. Es wird die Wahrheit zu gestehen, bey diesem Versuch eine gewisse vorhergehende Zubereitung der flüssigen Körpern erfordert: sie müssen ihrer Beschaffenheit gemäß mehr oder weniger erwärmt werden. Die härtesten Materien müssen am allermeisten erhitzt werden: Der Versuch wird auch sicherer von statten gehen, wann man den flüssigen Körper nicht eher zu dem electricisirten halten wird, als nachdeme man ihne zuvor angezündet und wieder ausgelöschet. Auf die Materie und Größe des Gefäßes darinnen selbiger enthalten kommt gleichfals etwas an; Dann ausserdeme daß die Metalle den größten Grad der Hitze annehmen, so reizen sie auch die electricische Materie am allermeisten aus dem electricirten Körper sich heraus zu begeben. Es ist hiemit ein Löffel von Metall das tauglichste Gefäß hierzu; und werden die von sich selbst electricischen Materien, als z. E. der Serpentin, in dem kleinsten Löffel am leichtesten können entzündet werden; weilen alsdann die electricische Mate-

Materie, welche die Entzündung verursachen muß, durch das Metall bestimmt ist auszubrechen.

§. LXXVIII. Das Stuch-Pulver wird auch können angezündet werden; insonderheit wann man dasselbe, nachdeme man es zuvor sehr wol lassen trocken werden, mit Alkohol oder sonst einem kräftigen distillierten Del befeuchtet hat. Das feinste wird am leichtesten Feuer fassen.

§. LXXIX. Ein ausgelöschtes Licht entzündet sich wieder, so bald man den Rauch so es von sich gibt zu der Flamme eines andern haltet. Aus dieser gemeinen und bekanten Erfahrung ist man auf den Einfall gerathen der Stange ein Licht nachdeme man es ausgelöschet entgegen zu halten. Es richtete sich wol Fig. VII. sein Rauch alsobald gegen die Stange, es konnte sich aber nicht anderst wieder anzünden als da man den Finger gegen die Stange hielt, und indessen der Dacht unmittelbar zwischen der Stange und dem Finger sich befande. Der an der Stange erregte und auf den Finger zufahrende Funken, zündet den Dacht den er auf seinem Weg antrifft wieder an. Diese Versuche zeigen wie man Materien von verschiedener Dichtigkeit entzünden kan.

§. LXXX. Wann man einer electricirten Person nach und nach Gefäße mit verschiedenen flüssigen Materien angefüllt

Die ölichsten Materien geben bey Heran-

nahung
des Fin-
gers keine
Funken
von sich.

gefüllt in die Hand gibt; und diesen flüssigen Dingen den Finger oder Metall entgegen haltet, ist das Licht und die Funken stärker oder schwächer, je nachdeme die Natur dieser flüssigen Körpern solches mit sich bringet. Die ölichten Materien geben weder Licht noch Funken von sich. Und hat mich allezeit bedunkt es sene der Schmerzen, den man empfindet wann man mit dem Finger zu dem flüssigen Körper kommt, es mag nun seyn was für einer man will, nicht so lebhaft und das Geräusch nicht so stark, als wann man sich mit demselben unmittelbar zu der electrifirten Person nahet.

Die elec-
trische
Materie
beirebet
sich das
Gleichge-
wicht zu
erhalten.

§. LXXXI. Wann ich bey diesen Versuchen, an der flüssigen Materie einen Funken erregte, gabe die electrifirte Person alsobald auch einen von sich, der aus demjenigen ihrer Finger herausführe, der dem flüssigen Körper in den sich dieser Funken stürzte, der nächste ware. Ein anderer Funken schosse aus der Stange auf ihre andere Hand, wann sie selbige etliche Zolle von der Stange entfernt hielte. Diese Versuche habe ich auf viele Weise verändert angestellt, und hat mich allezeit bedunkt es sene in der electricen Materie eine gewisse bestimmte Bestrebung in allen Theilen der Körpern die eine Gemeinschaft mit einander haben im Gleichgewicht zu seyn.

§. LXXXII.

§. LXXXII. Ich habe denjenigen berühmten Versuch nachmachen wollen, welchen der Herr Boze, wie ich glaube, allein ins Werk gerichtet; und bey welchem das Licht das die electrifizierte Person umgiebt, und eine Gleichheit hat mit dem dessen sich die Mahler bedienen um die Heiligen von anderen zu unterscheiden, gemacht daß man dieser sonderbaren Erscheinung den Nahmen der Beatification gegeben. Und ist das so ich gefunden folgendes:

Unterfu-
chung des
unter dem
Nahmen
der Beati-
fication
bekannten
Versuches
des Herrn
Boze.

§. LXXXIII. Eine mit Pech angefüllte Kiste von ohngefähr 3. Schuhen ins Gevierte, deren Rande und ganze außere Oberfläche gleichfals mit Pech überzogen waren, diente einem jungen Menschen statt eines Schemels. Ich truge Sorge daß er von allen nicht electrischen Körpern so weit es immer möglich entfernt und allein stühnde. Er ware mit einem Gewand von Leine und Baumwollen bekleidet; und hatte vermittelst einer dicken eisernen Stauge mit einer fürtrefflichen Kugel von deren er electrifirt wurde Gemeinschaft. Seine Kleider wurden, insonderheit an dem Rand, mit unendlich vielen leuchtenden Punkten gleichsam übersäet. Ich habe auch dergleichen an den äußersten Spitzen seiner Haaren, insonderheit deren so sich an dem Hinterteil seines Hauptß befanden, wie auch auf der Oberfläche des Peches wahrgenommen.

Als seine Füße ihre Stelle veränderten, schiene der Ort den sie verließen leuchtend. Er beklagte sich er empfinde an dem Haupt einen Schauer, der mit demjenigen eine Gleichheit hätte welchen eine Menge Ameisen hätten verursachen können. Da jemand einen Schlüssel nahe zu dessen Hand gehalten, hat ihm der herausgefahrene Funken einen so lebhaften Schmerz verursacht daß er in Eil heruntergestiegen; und alsobald wurde der Boden leuchtend. Auf was für einen hohen Grad die Electricität ware getrieben worden, wird man urtheilen können aus denen leuchtenden Punkten, mit denen das Ende eines über 6. Schuhe von der Stange entfernten, an der Bühne befestigten, und an der einten derer seidnen Schnüren auf denen die Stange ruhete ange machten Strickes, bedeckt worden.

§ LXXXIV. Die Wiederholung dieses Versuches, so wol mit der nemlichen Kugel, als mit zweyen anderen die zu gleicher Zeit ihre Kraft dem jungen Menschen mitteilten, hat mir gezeigt, daß die leuchtenden Punkten am allermeisten auf denen Kleideren die aus Materien so von Erd-Gewächsen herkommen geweben sind, sich sehen lassen; und niemals lebhafter und in grösserer Anzahl seyn als wann man einen nicht electrischen Körper zu der electrisirten Person nahet.

§. LXXXV.

§. LXXXV. Es ist nicht undienlich anzumerken, daß nicht ein jedes Alter, auch nicht eine jede Leibes-Beschaffenheit zu diesen Versuchen gleich tauglich ist. Die Jugend und eine starke Leibes-Beschaffenheit haben mir geschienen die schönsten Erscheinungen von sich zu geben.

§. LXXXVI. Vermittelst eines eisernen Draths der mit der Kugel eine Gemeinschaft hatte habe ich verschiedene in einem an einem seidenen Strick aufgehängten Netz oder Garn eingewickelte Thiere electrifizieret. Die äußersten Teile der Haaren an einem Hund, der Federn an einem jungen Han wurden mit leuchtenden Punkten gleichsam übersät. Und als ich sie mit einem eisernen Ring, der einen solchen Durchmesser hatte daß der Leib des Thieres auf allen Seiten 2. bis 3. Zoll von demselben entfernt ware, umgeben; nahmen nicht nur diese Punkten an der Anzal und Lebhaftigkeit zu; sondern es gabe auch z. E. der Schnabel, und alle Klauen eines jungen Hanes ein Licht-Büschelgen von sich.

§. LXXXVII. Ein todtes Tier, zerstücktes Fleisch, Knauelgen Bind-Fäden, zc. wurden von eben dergleichen leuchtenden Punkten bedeckt, da man sie in einer silbernen Schale in der Entfernung von etlichen Zollen unterhalb eine stark electrifizierte Schüssel gehalten; und wann man die Schale auf Pech stellte

stellte und ich selbige berührte, wurde das Licht dieser Punkten dadurch sehr viel lebhafter.

§. LXXXVIII. So wol zu diesen als denen anderen in dem vorhergehenden Capitel erzählten Versuchen, habe ich die Nacht erwählet, als die Zeit da die Finsternuß vollkommener, und der Aug-
Apfel weiter ist.

Der
§. XXXI.
&c. erzähl-
te Versuch
bringt in
dem Fin-
stern eine
sonderbare
Erschei-
nung her-
vor.

§. LXXXIX. Die Begebenheit die ich jezund erzählen werde, richtet ein erstaunliches Schauspiel an. Es seyn dieses die nemliche Versuche die in dem §. XXXI. &c. beschrieben worden in dem Finsternen wiederholet. Gold-Blätgen die sich zwischen zweyen metallenen Schenk-Zellern befandē, stellten dem Aug nichts als verschiedene leuchtende Punkten dar: indeme die einten in der Luft herumsprungen, andere miteinander auf einer nemlichen wagrechten Fläche spazierten, formierten sie unter sich vielfältig unterschiedene Figuren. Und da diese Punkten von den Ecken und dem Rand der Blätgen herkamen, habe ich die Anzahl und Verschiedenheit derselben aumoch vermehret, indeme ich diese Blätgen ausgeschnitten und ihnen verschiedene Formen so wie sie mir in den Sinn kamen gegeben. Der Rand zweyer grosser Gold-Blättern, die auf den unterem Schenk-Zeller gelegt und durch die Kraft des anderen Zellers in die Höhe gehoben wurden, bedeckten sich völlig mit einer

unendlichen Anzahl leuchtender Punkten.

§. XC. Man kan die Kraft der in Beobach-
dem vollen Raum electrifirten Körpern tungen
auch anderen in einem Recipienten aus über das
deme man die Luft ausgepumpet einge- Licht, so
schlossenen Körpern mittheilen, und brin- die durch
get das Licht welches die durch Mittheilung elec-
lung electrifirte Körper in dem luft- trifirte.
leeren Raum von sich geben, ziemlich Körper in
merkwürdige Erscheinungen hervor. dem luft-
leeren

§. XCI. Ich habe zwei cylindrische mit Raum
ölgetränktem Leder ausgefüllte Büch- von sich
sen von Messing genommen; durch eine geben.
jede derselben habe ich einen messing-
enen Drat, dessen Ende in eine Gat-
tung eines glatten Kopfs oder Tellers
einen Zoll im Durchmesser habend sich
endete, durch zu diesem Ende gemachte
Löcher hindurchgestekt. Die einte die-
ser Büchsen habe ich an die obere Oeff-
nung eines Recipienten angemacht, so
daß der an dem messingenen Drat befind-
liche Teller in den Recipienten hinein-
gekommen; die andere Büchse habe ich
darunter an die Platte meiner Pumpe
vermittelst einer Schrauben so ange-
macht, daß der Teller des messingenen
Drats aufwärts in die Höhe gekehret
wurde. Den Recipienten habe ich der-
gestalt auf die Platte der Pumpe ge-
stellt, daß die zwei Teller senkrecht über-
einander zu stehen kamen: eine metal-
lene Ketten die von der Stange herge-
leitet

leitet wurde, überbrachte dem oberen messingenen Drat, an dessen oberem Theil selbige angemacht ware, die Electricität. Da der Recipient von Luft leer ware, fuhren aus dem oberen Teller ausser einem leuchtenden Ring der sich alsobald um denselben herum formierte, annoch Licht-Stralen heraus, die sich veränderten je nachdem man den unteren Teller näher zu dem oberen brachte oder aber weiter von demselben entfernte. Da die Teller weit voneinander waren, richteten sich diese Licht-Stralen sehr wunderlich gegen die Seiten des Recipienten auf denen sie sich ausbreiteten; sie bogen sich aber wieder gegen dem unteren Teller zu, da man denselben wieder näher zu dem oberen brachte. Man hätte sie damals denen Mittags-Cirkeln einer Sphäre, deren Axe durch die Mittelpunkten der Teller gegangen, vergleichen können.

Fig. XI

§. XCII Ein Teller von Glas mit Stückgen von Gold-Blättgen bedeckt, und an des unteren Tellers Platz gethan; Körper von verschiedenen Formen anstatt beyder Teller genommen; daß die Recipienten grösser oder kleiner seyn; an der inneren Oberfläche derselben ringsherum angemachte oder zerstreute Gold-Blättgen; alles dieses bringet erstaunliche Verschiedenheiten hervor.

§. XCIII. Als zweyen messingene Drate unter denen der obere anstatt einen Teller

Zeller zu haben 3. Linien oberhalb seinem Ende in die Quere durchbohret, wie die vorigen angeordnet worden; ist aus jeder Seite dieses in dem oberen Drat befindlichen Seiten=Lochs ein Feuer=Stral herausgefahret; und da ich den unteren Drat dazu genahet, haben die Ende dieser zween Stralen sich krümmende mit dem Zeller des unteren Drats sich vereiniget, und formierten also eine Gattung Ring von einem zimlich starken Feuer.

§. XCIV. Obwolen ich, wann ich den unteren Drat mit Behendigkeit zu dem oberen brachte, einen Funken erregte, habe ich indessen dennoch vortrefliches Alkohol mit deme ich ein kleines Gefäß angefüllt, und oben auf den unteren Drat befestiget hatte, nicht anzünden können; die Hinderniß kommt ohne Zweifel daher, daß die flüssige Materie erkaltet alldieweil man die Luft aus dem Recipienten herauspumpet.

§. XCV. Man hat gesehen, daß die von sich selbst electrischen Körper, wann man sie in dem Dunkelen reibet, leuchtend werden; und aus denen durch Mittheilung electrisierten Körperen Licht und Feuer=Stralen, 2c. herausfahren: eine andere Manier vermittelst der Electricität Licht hervorzubringen ist folgende: Bringet unterschiedliche luftleere Gefäße in verschiedenen Entfernungen zu einem electrisierten Körper; so werden

Die luftleeren Gefäße werden bey Herannahung eines electrisierten Körpers mit Luft erfüllt.

den dieselben mit einem sehr seltsamen Veränderungen und Zufälle leidenden Licht erfüllet werden. Die nachfolgende Versuche werden darthun, daß diese Verschiedenheiten von nichts anders als der grösseren oder kleineren Verdünnung der Luft in denen Gefässen herkommen.

§. XCVI. Um der Mühe, die Luft aus Kugeln von einem grossen Durchmesser viele male nacheinander auszupumpen, überhaben zu seyn, habe ich an dem Hals eines kleinen Kolbens eine Einfassung von Messing angemacht. In dem Mittelpunkten dieser Einfassung war ein Schraubloch um die Schraube einer auf der Seite mit einem Hanen versehenen Röhre darein schrauben zu können; diese Röhre wurde mit einer an ihrem anderen Ende befindlichen Schraube an die Platte meiner Luftpumpe befestiget. Der Durchmesser der Kolben-Kugel war ungefehr 3. Zoll; und sein Hals hatte 10. Zoll in der Länge und 4. Linien im Durchschnitt. Diesem Kolben habe ich an meine Luftpumpe angemacht, deren vollkommene Güte ich dem Herrn Johann von Muschenbroeck zu Ehren, dessen Wissenschaft in der Theorie, und Geschicklichkeit in Verfertigung der Maschinen, die Wissenschaft und Geschicklichkeit eines gemeinen Künstlers weit übersteiget, allhier rühmen muß. Ich habe die Luft aus dem Kolben

ben gepumpet; und gesehen daß er fast überall ausgeleeret, da das Quecksilber in einer an meiner Luftpumpe angemachten Röhre in die Höhe von 26. Zoll und 10. Linien, so der Grad des in meinem Zimmer befindlichen Barometers war, hinauf gestiegen. Ich habe die Gemeinschaft der Luft mit dem Inneren des Kolbens gehemmet; indeme ich den Hanen der an derselben angemachten Röhre zugeschlossen; und nachdeme ich selbigen von der Luftpumpe abgenommen, habe ich ihne zu der elektrisirten Stange gehalten. Es zeigte sich kein Licht als nur gegen demjenigen Ort hinüber der die Stange berührte; in dem übrigen Teil des Kolbens nahm man nichts als einige in der That zwar lebhaft aber zimlich weit von einander entfernte Licht-Punkten wahr.

§. XCVII. Je steift, Ben dem Anblick dieser Erscheinung habe ich, ger und gleichwie viele Naturforscher vor mir, genauer gedacht, es die Luft sene zu der Hervorbringung eines recht merklichen Lichts ein wenig Luft aus einem unumgänglich nothwendig. Da ich aber Gefäß den Versuch wiederholte, und das Quecksilber nicht höher als auf 26, 25, 24 zc. ausge- pumpet ist, je mehr wird selb- ges leuch- tend. tend. Zolle, in der Röhre die mir die Verdünnung der Luft in dem Kolben anzeigte, steigen machte, erstaunte ich als ich das Licht, anstatt zuzunehmen, abnehmen, und endlich gar verschwinden sahe. Bald hierauf aber habe ich war-

genommen daß die innere Fläche des Kolbens mit einem feuchten Dunst, der demselben die Durchsichtigkeit benommen, bedeckt ware. Er hat aber selbige wieder bekommen, nachdem er mit Wasser und Asche sorgfältig gesäubert, an dem Feuer getrocknet, und hernach einen ganzen Tag hindurch an die Sonnen-Hiß ausgesetzt worden. Und um diesem Zufall für ins künftige vorzukommen, habe ich eine meßingene gekrümmte Röhre ausgedacht, an deren beiden Enden Schrauben angedreht waren, und die sonst gemeinlich zwischen der Platte meiner Luftpumpe und einer zwoyten Platte, deren man sich bedienet bey denen Versuchen zu denen man Quecksilber brauchet, eine Gemeinschaft zu unterhalten dienet. Diese Röhre habe ich mit Baumwolle ausgefüllt; mit dem einten Ende an den Kolben mit dem anderen aber an die mit dem Hanen versehene Röhre befestiget, und auf diese Weise das Innere des Kolbens vor allen Dünsten verwahren können. Es hat sich auch, nachdem ich die Luft sorgfältig herausgepumpt und hernach zu der electrisirten Stange gehalten, das Innere des Kolbens ganz erleuchtet sehen lassen: die Farbe und Zufälle dieses Lichts veränderten sich alle Augenblick; und wann ich den Ort des Kolbens in Ansehung der Stange veränderte, folgte eine solche Veränderung

rung unfehlbar darauf. Der Teil der
 am meisten erleuchtet ware, ware alle-
 zeit der Hals des Kolbens, und inson-
 derheit derjenige Ort desselben der dem
 Metall am nächsten ware. Ich habe
 hernach den Kolben senkrecht auf die
 Stange gestellt; und ist er annoch eine
 ziemlich lange Zeit leuchtend geblieben,
 obschon ich meine andere Hand auf die
 Stange hielt; das Licht, das da nicht Fig. IX.
 mehr unzerteilt aneinander hieng, be-
 kame alsdann eine Richtung wie die Mit-
 tags-Cirkul an einer Sphäre; und noch
 eine oder zwei Minuten nachdem der
 Kolben von der Stange hinweggethan
 worden, konnte ich, so oft ich selbigen
 anrührte, wieder frische Licht-Stralen
 darinnen erregen.

§. XCVIII. Da ich den nemlichen Ver-
 such anstellen wollen aber nicht mehr
 ausgepumpet als bis das Quecksilber,
 in der Röhre so den Grad der Verdün-
 nerung anzeigte, auf 26. und 25. Zoll
 gestiegen, hat sich das Licht in dem In-
 neren des Kolbens nicht mehr unzerteilt
 sehen lassen: sondern in cirkulförmige
 senkrecht aufgerichtete Bande von ei-
 ner weißlichten Farbe zerteilt, und von
 Zeit zu Zeit nahm man Stralen eines
 noch lebhafteren Lichtes wahr. Der Hals
 des Kolbens ware in seinem ganzen Um-
 fang leuchtend, insonderheit bey dem
 mit Messing eingefassten Ende. Ein
 Licht das einer Gleichheit hatte mit dem

Blis der von Zeit zu Zeit durch eine vollkommene Finsterniß hindurch bricht, dauerte annoch einige Minuten nachdem ich den Kolben von der Stange hinweggethan; und ware ich bey diesem Versuch, gleichwie bey dem größten Teil der übrigen, gewiß versichert an dem Kolben die nemlichen Funken erregen zu können, so bald ich nur die Hand nahe dazu hielt.

§. XCIX. Da das Quecksilber 24, 23, und 22. Zoll hoch stuhnde, hat das Licht nach und nach abgenommen; und als es 21. Zoll hoch ware hat sich gar kein Licht als nur an dem Hals nahe bey dem Metalle sehen lassen. Damals ware in dem Kolben etwas weniger als der vierte Teil der Luft so natürlicher Weise darinnen Platz hatte übrig.

§. C. Es folget aus diesen Versuchen, von denen ich einen umständlichen Bericht abgestattet, indeme ich nicht gewußt ob sie etwann ein anderer Naturforscher angestellt; 1°. Daß alle der inneren Fläche der luftleeren Gefässen anklebende Feuchtigkeit, der Hervorbringung des Lichts hinderlich ist. 2°. Daß der Grad der Lebhaftigkeit und des Zusammenhanges des Lichts von dem Grad der Sorgfalt mit deren man die Luft aus denen Gefässen herausgetrieben, abhange. Je dünner die Luft in demselben seyn wird, je mehr Licht werden sie von sich geben.

§. CI.

§. CI. Eine gläserne Kugel die 4. Zoll im Durchmesser und eine Gattung eines Halses von einer conischen Figur hatte, stellte die sonderbaresten Erscheinungen und Begebenheiten dar. Es wurde beydes die Kugel und ihr Hals leuchtend, in einer grösseren Entfernung von der Stange als diejenige war in deren der Kolben angefangen hatte leuchtend zu werden. Wann die Kugel nahe bey der Stange war schiene das Licht über alle massen lebhaft; und insonderheit der Hals ganz in Flammen zu seyn. Und wann ich meinen Finger nahe zu dessen Ende hielt, fuhr gleichsam ein ganzer Strom von Feuer heraus der sich auf meinen Finger zustürzte, da indessen der Hals von innen mit einem röthlichten Feuer ganz angefüllt war. Und da die Kugel von der Stange entfernt worden, habe ich die nemlichen Erscheinungen, (aber in einem grösseren Grad) die der Kolben hervor gebracht nachdem er von der Stange abgesondert worden, wahrgenommen.

§. CII. Ich habe annoch wahrgenommen, daß eine gläserne Kugel von einem Schuh im Durchmesser, wann sie an die Dreh-Maschine angemacht und der Kugel so man reibet parallel herum-beweget wird, mit einem viel lebhafteren Licht und in einer grösseren Entfernung von dem geriebenen Körper erfüllt wird, als wann man selbige nur

lediglich hinzuhaltet. Je weniger Luft in dieser zwennten Kugel übrig ware, je lebhafter und beständiger ware das Licht derselben. Und da man wieder ein wenig Luft hineinliesse, veränderten sich die Begebenheiten dieses Lichts, wie in dem Kolben von deme ich nur erst geredt habe.

Die luftleeren Gefässe in denen ein wenig Quecksilber enthalten, und die electrische Barometer geben die nemlichen Erscheinungen von sich.

§. CIII. Die luftleeren Röhren, Kugeln, oder Flaschen, in die man ein wenig Quecksilber einschliesset, um zu machen daß sie ein Licht von sich geben wann man sie rüttelt, lassen die nemlichen Erscheinungen sehen, nur einige kleine Veränderungen ausgenommen. Ich habe selbige beobachtet an einer Flasche von weissem Böhmischen Glas so einen Schuh in der Höhe und 15. Linien im Durchmesser hatte. Eine Röhre von 18. Zollen in der Länge die rautenweise gekrümmet ware, und mit dem einten Ende nahe zu der Stange gehalten wurde, gabe einen schönen Phosphorum ab. Ein Strom von Licht begab sich nach und nach von dem Ende das der Stange am nächsten ware zu dem anderen Ende, und die Röhre bliebe von demselben ganz angefüllt.

§. CIV. Die Verschiedenheiten in der Manier die Barometer zu machen, haben bey der Herannahung zu der Stange ihren Einfluß auf ihre Erscheinungen. Der obere Teil derjenigen Barometer deren Verfertigung §. XXII. angezeigt

wor:

worden, ist allezeit mit Licht erfüllt worden. Bisweilen habe ich selbiges in der Weite von mehr als einem Schuh von der Stange erregt. Wann man aber den Barometer, nachdem man ihn zuvor ganz daran gehalten, nach und nach wieder davon entfernt, wird die electriche Kraft der Stange annoch in der Entfernung von 4. und 5. Schuhen auf denselben ihre Wirkung thun. Auch so gar da das Quecksilber vollkommen ruhig und still ware, habe ich annoch hin und her einige leuchtende Theile wahrgenommen; und ich ware versichert solche hervorbringen zu können, es sene nun durch Herannahung des Fingers zu der Röhre, oder durch Erregung eines Funken an der Stange. Eine in den oberen Theil eines Barometers hineingelassene Luft-Blase hat dem Lichte einen Theil ihrer Lebhaftigkeit benommen, und als so viel Luft hineingelassen worden als genugsam ist um das Quecksilber auf den drey und zwanzigsten Zoll herunter zu drücken, hat selbiges gänzlich aufgehört.

§. CV. Bey allen diesen Versuchen muß die Röhre allein stehen, und solcher gestalten gehalten werden, daß die Oberfläche des Quecksilbers ein wenig oberhalb der wagrechten Fläche in deren die Stange sich befindet zu stehen komme. Man halte einen um den oberen Theil der Röhre herumgewundenen messingenen Drat nahe zu der Stange, so wird
das

das Licht in der Röhre an Lebhaftigkeit zunehmen, und in seinen Farben abwechseln.

§. CVI. Ich muß nicht unterlassen zu melden, daß alle Barometer so die Herannahung eines electrischen Körpers leuchtend gemacht, auch durch das ledige Reiben mit der Hand oder Metall gleichfalls leuchtend worden. Unter vielen, habe ich einen angetroffen, dessen Quecksilber ihne nicht das geringste Licht hat können machen von sich geben, da es in dem Dunkeln gerüttelt worden. Röhren so mit einem nicht genugsam gereinigten Quecksilber angefüllt waren; andere, die, nachdem sie schon ihre Dienste geleistet, aufs neue angefüllt worden ohne daß man sie zuvor gesäubert und das Quecksilber darinnen sieden lassen, haben gar kein Licht hervorgebracht, auch so gar da sie zu der Stange gehalten worden.

Das V. Capitel.

Von denen durch Mittelung electrischen Körpern.

§. CVII.

Vorsichten so erfordert werden um durch Mittelung zu electrisiren.

§. He ich den Anfang mache, die Erscheinungen dieser zweyten Gattung Körpern von Stück zu Stück umständlich zu beschreiben, ist es unumgänglich vonnöthen einige Vorsichten oder Vorbereitungen anzuzeigen, so erfordert werden um selbige in den Stand zu stellen die

die electriche Kraft annehmen zu können. Sie müssen von allen nicht electriche Körpern entfernt seyn. Man sündert sie von denselben ab, entweder wann man sie an seidene von aller Feuchtigkeit befreute Schnüre aufhänget; oder auf Harz-Kuchen, auf Kisten mit Pech angefüllt, auf gläserne sorgfältig abgetrocknete Gueridons, leget. Wann sie dergestalten in Bereitschaft stehen, und man eine stark electricierte Röhre oder Kugel nahe zu derselben haltet, so bekommen die nicht electriche Körper die Electricität in einem grösseren oder kleineren Grad je nachdeme ihre Natur solches mit sich bringet.

§. CVIII. Einige andere Veranstellungen haben mich, in gewissen Fällen, beides kömmlicher und von besserer Wirkung zu seyn bedunckt; ich habe mich, zum Exempel, mit Nutzen eines Trichters von überzinntem Eisen-Blech bedienet, dessen Oeffnung ohngefehr eben den Durchmesser hatte dene die electriche Kugel hatte. Dieser Trichter endet sich in eine Röhre so gleichfals von überzinntem Eisen-Blech ist, und vermittelst anderer Röhren, die also gemacht seyn daß sie sich mit ihren Enden ineinander fügen, in eine solche Länge und Krümme kan gezogen werden, wie man selbige haben will. Und das Ende der letzten muß mit zweyen Löcheren durchbohret, oder mit zweyen Ringen an die ich eine metal-

lene

lene Ketten so da dienet die Körper zu tragen so man electrifizieren will, versehen seyn. Eine Einfassung von silbernen Fransen umgiebt den Rand des Trichters, dene ich wagrecht aufhänge, dergestalt daß er die electriche Kugel umfasse, so nahe als es möglich ohne daß er Gefahr lauffe selbige zu berühren.

Man kan auch eine schlechte ledige eiserne Stange deren eintes Ende senkrecht über den gerade aufrechtstehenden Durchmesser der Kugel zu stehen kommen, und um etliche Linien höher seyn muß, an seidene Schnüre wagrecht aufhängen. Eine an der Stange ange machte und auf die Kugel herunter hangende Quasten von silbernen Fransen wird alsdann die Electricität von der Kugel zu der Stange, an deren ander Ende man eine Ketten hängen kan, wie in der vorhergehenden Einrichtung, fortpflanzen.

Die Metalle werden sehr electricch.

§. CIX. Es seyn nicht alle Körper fähig einen gleichen Grad der Electricität durch die Mittheilung anzunehmen. Diejenigen welche, obwolten sie sehr stark und zu wiederholten malen gerieben worden, dennoch sehr schwärzlich electricch werden, als zum Exempel die Metalle, welche durch das Reiben unmöglich electricch gemacht werden können, werden hingegen durch die Mittheilung am allermeisten electricch. Ihre Kraft wird um so viel stärker seyn, um

so viel die Masse derselben beträchtlicher seyn wird. Und unter zweyen Massen die einander am Gewicht gleich seyn, wird diejenige so die größte Oberfläche, insonderheit nach der Länge, haben wird, die größte Electricität anzunehmen fähig seyn. An dieser Beobachtung ist viel gelegen, indeme sie ein leichtes Mittel anzeigt, wie die Wirkungen derselben können merklicher gemacht werden.

§. CX. Die Feuchtigkeit, die, wie man gesehen, der unmittelbaren Hervorbringung der electricischen Kraft so nachtheilig ist, hilft in dem Gegentheil der Mittheilung derselben fort. Ein angefeuchteter Strick pflanzet selbige sehr viel leichter fort als aber ein trockener. Eine mit Schweiß bedeckte Person wird durch die Mittheilung eine starke Electricität erlangen. Der Rauch welchen ein electricisierter Taback-Schmaucher ausbläset, wird sich auch gegen die Hand richten mit deren man sich ihme nahen wird.

Die Feuchtigkeit ist der mitgetheilten Electricität nicht schädlich.

§. CXI. Alle flüssigen Körper, ausgenommen die verlichteten Materien, können durch die Mittheilung so gar eine starke Electricität überkommen; und seyn die Wirkungen so selbige daran hervorbringet merkwürdig genug.

Erscheinungen der electricisiereten flüssigen Dingen.

Ich habe verschiedene Heber von Glas und Metall genommen; das Ende ihres längsten Schenkels ware umgebogen dergestalten daß es mit dem anderen einen geraden Winkel machte, und endete sich

sich an einigen in ein Haar-Röhrchen. Den kürzesten Schenkel eines jeden dieser Hebern habe ich in Gefässe die mit verschiedenen flüssigen Materien angefüllt waren, gestossen; und diese Gefässe eines nach dem anderen mittelst einer metallenen Ketten an die Stange aufgehängt. Nachdem die Kugel electricisch gemacht worden, habe ich das in dem Gefäß enthaltene Wasser durch die Oeffnung der an dem Ende des längeren Schenkels des Hebers befindlichen Röhre mit dem Mund heraus gezogen; alsobald hat das herausspringende Wasser einen Stral formiert, dessen Höhe und Weite oder Entfernung grösser gewesen als da das Wasser nicht electricisirt war: je kleiner die Oeffnung war durch die das Wasser herausfloss, je merklicher war die Erscheinung; man nahm dieses annoch wahr, wann selbige eine Linie im Durchmesser hatte. Der Stral oder das Spring-Wasser welches ein Heber, der sich in eine einen Drittel einer Linie im Durchmesser habende Röhre endete, von sich gegeben, hat sich in unendlich viele Fäden zerteilet, und ist doppelt so weit in die Höhe gefahren, als es sonst natürlicher Weise zu steigen pfleget; und das Wasser welches nicht anderst als tropfenweise aus einer Haar-Röhre herunterfiel, ist den Augenblick da ihm die Electricität mitgeteilt worden herausgeschossen, und hat

hat einen 4. oder 5. Zoll hohen Stral formiret. Es mögen aber die electricirten Spring-Wasser, die aus einer Oeffnung deren Durchmesser kleiner als eine halbe Linie ist heraus kommen, eine Beschleunigung ihrer Bewegung erlangt zu haben scheinen was sie immer für eine wollen, so ist dennoch die Zeit, welche es gebraucht um verschiedene Gefäße auszuleeren, niemals um den sechsten Teil kürzer gewesen, als sie wäre, wann sich das Wasser in seinem natürlichen Stand befände.

Ein electricirtes Spring-Wasser ziehet einen leinenen Faden den man nahe zu ihm haltet an sich; und das electricirte Wasser wird seine Kraft einem auf Pech gestellten metallenen Gefäße darein es fallen wird mittheilen.

Das nemliche Spring-Wasser, das da, wann es nicht electricirt ware, 4 bis 5. Zoll hoch wurde, wird sich, nachdem es electricirt worden, bis auf mehr als 15. Zoll erheben, wann man die Hand oben darüber hält; und wann man selbige auf der Seite dargegen haltet, wird sich das Spring-Wasser und der Heber selbst gegen dieselbe richten und dero Bewegungen nachfolgen: man halte beyde Hände, auf jeder Seite eine, dargegen; so wird sich das Spring-Wasser in einen feinen Regen zerteilen, von deme eine jede Hand einen Teil anziehen wird. Ich habe selbiges so sehr ausgebreitet

breitet daß ich einige Tropfen mehr als zwey Schuhe weit von einander getrieben oder entfernt. So bald man die Stange mit dem Finger berührte, hörte der Wasser-Stral auf von dem Heber hinwegzuspringen; ja er krümmete sich sogar zurücke, wann die Röhre durch welche das Wasser herausfloss sehr enge, und also umgebogen ware daß sie von dem längeren Schenkel des Hebers aller Orten gleich weit abstühnde: den Augenblick aber da man den Finger von der Stange hinweg thate, erhebe sich das Spring-Wasser wieder urplötzlich von neuem. Wann man diesen Versuch in dem Finstern anstellet, wird das Wasser ein Licht von sich geben.

§. CXII. Unter denen verschiedenen Seltenheiten welche die schöne Kunst-Kammer des Herrn G... in sich enthält, befindet sich ein irrdenes Gefäß das die Eigenschaft hat, das Wasser damit man es anfüllet leichtlich durch seine kleine Gänge (poros) hindurch gehen zu lassen; und die an seine Oberfläche angemachte Saamen-Körnlein geschwinder aufkeimen zu machen als wann sie wären in die Erde gesäet worden. Ich habe das Wasser womit dieses Gefäß angefüllet ware viele Tage nacheinander; jeden Tag 8. bis 9. Stunden lang electriciret. Ein darunter gestellter Unterlag von überzinntem Eisen-Blech mit einem Rand, sicuge selbiges, indeme

indeme es tropfenweise von dem Gefässe herunterfiel, auf; und leitete es in ein cylindrisches in gleiche Theil getheiltes Gefäß ab. Die Menge des Wassers welches sich in einer gewissen gegebenen Zeit hindurch geseihet hat, ist um den fünften Theil grösser gewesen als diejenige so natürlicher Weise darausfließet.

§. CXIII Diese Wirkungen der Electricität brachten mich auf die Gedanken zu untersuchen, ob sie nicht etwann die flüssigen Materien in denen Haar-Röhren, über die Höhe, in die sie sich wegen der Anziehungskraft der Röhre erheben, könnte hinaufsteigen machen. Ich habe Röhren von verschiedenen Durchmessern in ein mit Wasser angefülltes Gefäß getaucht; und, nachdeme ich die in diesen Röhren schwebende Wasser-Säule genau abgemessen, dem Gefäß eine starke Electricität bengebracht: Es ist aber die Höhe der flüssigen Materie in den Haar-Röhren die nemliche und also nicht grösser gewesen, als wann sie nicht electrifiziert ist.

§. CXIV. Die lebenden Geschöpfe nehmen die Electricität leichtlich an; und wann man dahin gelanget, daß man sie ihnen mit Nutzen beybringt, wird es sehr leicht seyn selbige mit einer einigen Kügel vielen Kranken zugleich, sogar in ihren Bettern, mitzuteilen. Es wird schon genugsam seyn wann die Füße oder Stollen der Bettgen auf Harz-Kuchen stehen;

Die Electricität vermehret das Steigen der flüssigen Materien in den Haar-Röhren nicht.

Wirkung der Electricität auf die lebenden Geschöpfe

stehen; und unterschiedliche mit dem einen Ende an die Stange angemachte Drähte von Messing diese verschiedene Betten anrühren.

§. CXV. Eine der merklichsten Wirkungen der Electricität ist die Vermehrung der Geschwindigkeit des Pulses. Da ich electrifiziert gewesen, habe ich 90. auch bis 96. Pulsschläge in einer Minute gezehlet; und da ich nicht electrifiziert gewesen hat sich die Anzahl derselben niemals über 80. beloffen. Man muß hiebei anmerken, daß die Schläge der Puls-Adern nicht in diesem Grad von dem ich rede zunehmen, als nur nach einem so anhaltenden als starken Electrifizieren.

§. CXVI. Diese Erscheinung und die Vermehrung der Geschwindigkeit der flüssigen aus verschiedenen Hebern fließenden Materien, machten mir dasjenige so wie man mich berichtet hatte, zu Strasburg beobachtet worden; daß nemlich das Blut einer electrifizierten Person deren man eine Ader eröffnet, mit grösserer Geschwindigkeit herausspringe als sonst gemeinlich zu geschehen pfleget; sehr wahrscheinlich. Jedoch da berühmte Naturforscher an der Wahrheit dieser Begebenheit zweifelten, habe ich mich entschlossen selbige zu untersuchen. Anfänglich habe ich den Versuch an einer Taube und einem Hund gemacht; ich habe aber wegen der Wenig-

keit

keit des Bluts so die Taube von sich gegeben, und denen heftigen und zuckenden Bewegungen und Gezappel des Hundes keine einige Beobachtung machen können. Ich bin also genöthiget gewesen diesen Versuch an Menschen zu machen. Der Herr Guiot, dessen Wissenschaft in der Wund-Ärney, und Geschicklichkeit im operieren, ausnehmendes Lob verdienen, hat mir in diesen Untersuchungen wie auch in denen andern die das was die Tiere angehet zum Vorwurff gehabt, behilfflich zu seyn beliebt.

. §. CXVII. Unser erste Versuch ist an einem kranken Mann, deme man eine Aderlässe verordnet hatte, gemacht worden. Man hat ihme sitzend und in einer ganz kommlichen Stellung electrifiziert und zur Ader gelassen: Die Electricität hat nicht allein das herausspringende Blut nicht geschwinder zu machen geschienen, sondern es hat sich auch dasselbe von dem ersten Augenblick an niedergelassen; und, es sene nun daß sich die Electricität in den Kranken fortpflanzte, oder daß man selbige hemmete und aufhielte, so hat das Blut fortgefahen nach der Länge des Arms hinzulauffen.

Diese Begebenheit hätte mich, indeme sie einigen anderen zu widersprechen scheint, sehr in Verwunderung gesetzt; wann ich nicht gemuthmasset hätte, daß die Furcht welche eine unbekannte Zu-

rüstung dem Kranken könnte eingeaßt haben, und die starken Funken welche man an seinem Leib erreute, worzu noch kommt die Dicke und Zähigkeit seines Geblütes, diesem Versuch könnten nachtheilig gewesen seyn.

§. CXVIII. Man hat einen gesunden, starken, und des electricischen Feuers schon gewohnten Mann von dreßsig Jahren, an dessen Platz gesetzt. Man hat ihme sitzend, und den Arm mit dem man diese Handlung vorgenommen dergestalten unterstützt habend, daß es ihme sehr leicht gewesen so lange der Versuch gewähret, alle Bewegung auszuweichen, zur Ader gelassen. Das herausspringende Blut ware lebhaft, ausgebreitet, und dehnte sich ziemlich weit aus. Es verlore merklich von seiner Geschwindigkeit und weiten Ausbreitung, da man den messingenen Drat, der dem Kranken die Electricität überbrachte, berührte; wie auch da man den Finger von dem messingenen Drat hinweg thate zerteilte sich das herausspringende Blut augenblicklich, und breitete sich weiter aus. Wann ich meinen Finger nahe zu dem herausspringenden Blut hielte lehrete es sich gegen denselben zu; und wann es mit grösserer Gewalt herausgetrieben zu werden schiene, wurde der Kranke von einem schmerzhaften Stoß getroffen, und empfannde an seinem ganzen Leib hin und wider Stiche. Dieser Versuch

such hat, als er an der Hand eines Mannes von vierzig Jahren und guter Leibs-Beschaffenheit wiederholet worden, die nemlichen Erscheinungen von sich gegeben.

§. CXIX. Allen diesen so wol den gesunden als dem Kranken, ist der Arm an deme man die Ader eröfnet einige Tage hindurch entschlafen gewesen; und hat sich die Person von dreßsig Jahren, deren man an dem Arm zur Ader gelassen, über ein Zittern an der Hand beklagt.

§. CXX. Die Electricität vermehret den Grad der Wärme des Leibs. Ein Fahrenheitischer Thermometer, der wann er auf meine Brust oder unter meine Achsel gehalten wurde, nicht über 92. Grad ansteigen konnte, ist nachdeme ich stark electrifiziert worden, bis auf 97. gestiegen.

§. CXXI. Sie hat mich auch sehr tauglich bedunckt die Monat-Flüsse der Weibern zu beschleunigen, und die Ausfuhrung derselben stärker und häufiger zu machen. Und wann einige Naturforscher von dem Gegenteil dessen Exempel gesehen, so muthmasse ich daß die Furcht, oder einige andere besondere Hinderniß auf den Versuch einen Einfluß werde gehabt haben.

§. CXXII Eine Wirkung der Electricität welche angemerket werden soll, indeme etwas daran gelegen, ist diese, daß man an denen Muskeln aus denen

Die Electricität vermehret die Wärme des Leibs.

Sie beschleuniget die Monat-Flüsse der Weibern.

Die Muskeln an denen man Funken erregt,

werden
von kräm-
pftichten
Bewe-
gungen
erschüttert

man Funken hervorbringt verschiedene krämpfichte Bewegungen wahrnimmet. Ich habe selbige oftmals an denen Muskeln der Vorder-Hand und der Fingern an der Hand eines gelähmten Arms in Acht genommen; und, je nachdeme ich den Funken an denen ausdehnenden oder beugenden Muskeln erregte, so bewegten sich diese Teile, obwohl sie schon seit langer Zeit alle Empfindung und Bewegung verloren, nach meinem Gefallen, auf eine sehr merkliche Weise. Die äußersten nervösen Teile der Muskeln, welche man aponeurotin und tendinem nennet, haben mich bedunkt die stärksten und schmerzhaftesten Funken von sich zu geben.

Ich übergehe mit Fleiß unterschiedliche andere Begebenheiten; entweder weilen selbige wann sie wiederholet worden nicht beständig auf gleiche Weise von statten gegangen; oder weilen es mich bedunkt, es hangen dieselben von Ursachen ab die mit der Electricität keine Verwandtschaft haben: einige auch so gar von der stärkeren oder schwächeren Einbildungskraft der Personen die sich zu diesen Versuchen haben gebrauchen lassen.

Wirkun-
gen der
Electrici-
tät auf
die Pflan-
zen.

§. CXXIII. Die Pflanz-Gewächse bekommen durch die Mittheilung auch eine starke Electricität. Die äußersten Teile der Blättern und petalorum einer Pflanze eben ein blaulichtes Licht von sich: Der Fin-

Finger erregt an denselben lebhaftere Funken, und solche die an jedem Blatt oder petalo eine zitternde Bewegung verursachen. Wann man selbigen oberhalb einer gebückten Blume haltet, so richtet er sie wieder gerade auf; und wann die Electricität stark ist, so scheint selbige gleichsam wieder ein neues Leben zu bekommen.

§. CXXIV. Die Leichte mit deren sich die electrische Materie in das ganze Wesen der Pflanzen ausbreitet, hat mich bewogen zu untersuchen ob sie dem Wachstum derselben nützlich oder schädlich seye.

Sie befördert das Wachstum der Pflanzen.

Ein Teil des Monats April und der ganze May seyn angewendet worden, um jeden Tag ordentlich ein oder zwey Stunden lang verschiedene Pflanzen und unter anderen einen gelben Nelken- oder einen Viol-Stock in einem mit Grund angefüllten Gewächs-Kasten zu electrifizieren. Ich truge Sorge selbige, den Augenblick so bald man aufhörte sie zu electrifizieren, an die freye Luft zu setzen. Alle diese Pflanzen nahmen an Stengel und Zweigen merklich zu; und hat insonderheit der Nelken-Stock sehr schön ausgeschlagen und geblühet. Jedoch hat mich das Wachstum dieser electrifizierten Pflanzen, da ich es mit dem Wachstum anderer Pflanzen, die von gleichem Alter, in Gefäßen mit gleicher Erden angefüllt gewachsen, zc. verglichen, nicht beträchtlich genug bedunkt um daraus

schliessen zu können, daß die electriche Materie im Stand sene das Wachstum der Pflanzen zu beschleunigen.

§. CXXV. Ich hatte vor diese Versuche zu wiederholen, als ich vernommen, daß zu Edimburg Myrten welche einige Tage hindurch electriciert worden, Schosse von drey Zollen in der Länge bekommen, zu einer Jahreszeit da die anderen Bäume von dieser Gattung noch nicht einmal Knospen gewannen.

Kurz hernach hat mir der Herr Abt Nollet Nachricht gegeben von einigen sehr curiosen Versuchen welche er mit Senf-Körnern angestellt hatte. Eine gleiche Menge derselben in zwey gleiche mit gleicher Erde angefüllte metallene Gefässe gesäet, an gleiche Sonnen-Hitz ausgesetzt, und von denen das eintäglich 5. 6. bis 7. Stunden lang ware electriciert worden, hatten ein sehr unterschiedenes Wachstum gehabt. Die electricierten Senf-Körner waren geschwinder aufgegangen, und hatten beständiglich mehr zugenommen; dergestalt daß sie an dem achten Tag Stengel von 15. bis 16. Linien in der Höhe hervorgetrieben, da unterdessen die längsten Stengel des wenigen nicht electricierten Saamens der aufgekeimet hatte, nicht länger geworden als 3. oder 4. Linien. Dieser glückliche Fortgang frischete mich zu neuen Untersuchungen an.

§. CXXVI. Ich habe verschiedene Zwiebeln von Jonquillen, Hyacinthen, und Narcissen genommen und auf mit Wasser angefüllte Flaschen gesteckt. Die meisten derselben hatten schon in Wurzeln und Blätter ausgeschlagen; und einige hatten so gar schon ziemlich weit getriebene Blumenköpfe. Nachdem ich die Länge der Wurzeln, der Stengeln, und Blättern dieser Zwiebeln abgemessen; habe ich die Flaschen auf Harzkuchen gestellt; und vermittelst vieler Dräthen von Messing, die, von der Stange hergeleitet, in das Wasser einer jeden Flasche tauchten, zwischen der Stange und denen Zwiebeln einen Zusammenhang angeordnet.

Von dem 18ten Christmonats an bis zu dem 30sten, ausgenommen den 24sten und 25sten, habe ich auf diese Weise viele Zwiebeln jeden Tag 8. bis 9. Stunden lang electrifizieret; und ist die ganze Zeit dieser Handlung hindurch, ein in meinem Zimmer befindlicher Thermometer von Herrn de Reaumur, zwischen dem 8ten und 9ten Grad oberhalb dem Grad des Gefrierens gestanden.

Es ist der Unterscheid in dem Wachstum der electrifizirten Zwiebeln, da man ihn mit dem Wachstum anderer Zwiebeln von gleicher Gattung, die gleich weit gekommen, in gleicher Lage sich befunden, und auf gleiche Weise gepfleget worden, nur das Electrifizieren ausgenommen, sehr merklich gewesen. Die elec-

electrisirten Zwiebeln haben an Stengeln und Blättern mehr. zugenommen; ihre Blätter haben sich weiter ausgebreitet; und ihre Blüten haben geschwinder aufgeblühet.

Die Elec-
tricität
vermehret
die Aus-
dunstung
der Pflan-
zen.

§. CXXVII. Dieser Versuch hat mich auch, indeme er mir die Versuche des Herrn Abts Nollet und die Edimburgische bestätigt, gelehret, daß die Electricität die Ausdunstung der Pflanzen vermehre.

Ich habe eben diese Zwiebeln ziemlich genau auf das Mundloch der Flaschen aufgedruckt, damit das Wasser nicht ausdünsten können. Eine kleine Röhre von zween Linien in dem Durchmesser, durch die der messingene Drat gienge, unterhielte die Gemeinschaft der äusseren Luft mit dem Wasser. Von diesen Flaschen habe ich, so wol die so ich mir vornahme zu electrifizieren, als die so nicht electrifiziert werden sollten, auf einer sehr genauen Wag abgewogen.

Man hat befunden daß alle electrifizierten Flaschen nach Proportion mehr von ihrem Gewicht verlohren als die so nicht waren electrifiziert worden. Von zween Flaschen deren jede einen Narcissen-Zwiebel, so im Wachstum gleich weit gekommen, aufhatte, woge die einte, so 20. Unzen 5. Quintl. 45. Gran gewogen, neun Tage hernach annoch 20. Unzen 4. Quintl. und 60. Gran: diese ware nicht electrifiziert worden. Diese-
nige

nige so electrifiziert worden, und die, ehe man den Versuch gemacht, 20. Unzen und 2. Quintl. gewogen hatte, hat sich hernach nicht schwärer als 19. Unzen 6. Quintl. 56. Gran befunden.

§. CXXVIII. Krefß = Saamen und Geschwin-
 Senf-Körner, so den 26sten Christmo-^{des}
 nats an die außere Oberfläche dieses ^{Wachs-}
 Gefäßes von löcherichter Erde von deme ^{tum der}
 ich in dem CXII. §. geredt, angemacht ^{an die auß-}
 worden, haben an diesem Gefäße ge- ^{ere Ober-}
 schwinder gekeimet da es electrifiziert ge- ^{fläche ei-}
 wesen, als aber da es nicht electrifiziert ^{nes elec-}
 gewesen. Zu Ende des zwenten Tages ^{trifizierten}
 einer Electrifizierung so jeden Tag 8. bis ^{Gefäßes}
 9. Stunden lang dauerte, hatten die ^{ange-}
 Senf-Körner in viele Sprossen ausge- ^{machten}
 schlagen. Und ohne Electricität, ließen ^{Saamen-}
 sich kaum an dem vierten Tag einige ^{Körnlein.}
 sehen. Es haben sich auch die Stengel
 der electrifizierten Saamen viel geschwin-
 der aufgerichtet, und ihre zwen ersten
 kleinen Blättgen aufgeblühet.

§. CXXIX. Vermittelst nasser Stri-^{Die Elec-}
 cken von Hanff, metallener Ketten, oder ^{tricität}
 einer nicht unterbrochenen Reihe einer ^{pflanzet}
 so grossen Anzahl von Personen als man ^{sich auf}
 will, kan man eine starke Electricität, ^{entzücklich}
 es mögen auch die Stricke, Ketten 2c. ^{grosse}
 in die Krümme gehen oder Umwege neh- ^{Weiten}
 men wie sie immer wollen, biß auf eine ^{fort.}
 Entfernung deren Grängen man bisher
 noch nicht hat bestimmen können, fort-
 pflanzen.

§. CXXX.

Sie bewe-
get sich ge-
schwinder
als der
Ton.

§. CXXX. Die Geschwindigkeit mit deren sich die electriche Materie beweget, ist so beschaffen, daß alle meine Versuche, durch die ich getrachtet selbige zu bestimmen, mich nichts gelehret, als daß sie annoch unendlich viel geschwinder ist als der Ton. Ich habe das Ende einer metallenen Ketten die ohngefehr 1050. Schuhe in der Länge hatte zu der Stange gehalten; das andere Ende, an deme eine metallene Platte hieng, kame nach verschiedenen Krümmungen und Umwegen über ein mit Gold-Blättgen bedecktes Gueridon zu hangen. Um die electriche Materie aufzuhalten, berührte eine Person das Ende der Ketten das an die Stange so man electricierte anstiesse, und da sie selbige auf ein gegebenes abgeredtes Zeichen losgelassen, ist es unmöglich gewesen zwischen demselben Augenblick und demjenigen in welchem die Stückgen Gold-Blättgen in Bewegung gebracht worden, einige Zwischen-Zeit wahrzunehmen.

Man kan
mit derselben eine
Gattung
Glocken-
Spiel
machen.

§. CXXXI. Diese leichte die Electricität so geschwind wohin man will fortzupflanzen, und vielen Körpern auf einmal bezubringen, hat eine grosse Menge verschiedener Erscheinungen hervorgebracht, die mehr zur Lust und Zeit-Vertreib dienen, als aber einigen Unterricht von der Ursach der Electricität geben. Ich will nicht mehr als eine

eine einige derselben anführen, die sich nur auf verschiedene Arten eingerichtet. Ich habe 5. Uhren-Glocken von unterschiedenen Tönen genommen. Vier davon habe ich zwischen 4. kleine Pfeiler von Holz, so auf dem Rande der Oberfläche einer kleinen gleichfalls hölzernen Scheiben in gleicher Weite von einander aufgerichtet stehenden, aufgehängt. Diese 4. Glocken hatten mit einander Gemeinschaft vermittlest eines messingenen Drats, an dem sie hingen, und der von einem Pfeiler zu dem anderen gieng und herumgewunden ware. Die 5te Glocke hieng in der Mitte zwischen den 4. anderen an einem seidenen Strick. Alle 5. hingen wagrecht und der Scheiben parallele. Zwischen der 5ten und einer jeden der 4. übrigen habe ich eine Kugel von Kupfer an ein seidenes Schnürgen aufgehängt, dergestalten daß sich eine jede dieser 4. Kugeln 4. Linien weit von einer jeden der zwoen Glocken zwischen denen sie hieng entfernt befande. Da eine an die Stange die ich electricierte anhängte Ketten, dem messingenen Drat an dem die 4. Glocken hingen die Electricität überbracht, senn die Kugeln augenblicklich gegen selbige angezogen, und alsobald wieder gegen die in der Mitte hangende Glocke zurückgestossen worden, und hat die beständige Dauer dieser Schwankung eine Gattung eines Glocken-Spiels von sich hören lassen.

Sie pflan-
zet sich in
Körper
die nicht
aneinan-
der han-
gen fort.

§. CXXXII. Es ist zu der Fortpflan-
zung der Electricität nicht unumgäng-
lich nothwendig daß die Körper an ein-
ander anstossen. Eine eiserne Stange
die einen Schuh weit oder mehr von
deren so man electrifizieret entfernt ist,
wird einen Teil von der Kraft der er-
steren überkommen. Es wird sogar ein
zwischen denselben erregter starker Wind
der Wirkung der ersteren auf die andere
keinen Inhalt thun können. Einige
brennende, auf Harz-Kuchen gesetzte,
und in gerader Linie zwischen die zwei
Stangen gestellte Wachsstöcke, werden
die Electricität der zwayten Stange
um viel vermehren. Sie werden so gar
selbige merklich machen in einer solchen
Entfernung, in deren, ohne diese Ben-
hilfe, die erstere derselben nicht die ge-
ringste Kraft wird mittheilen können,

Über diese Erscheinung verwunderte
ich mich um so viel mehr, als ich, neben
dem Vorurteil welches mir berühmte
Naturforscher beigebracht hatten, selb-
sten erfahren, daß die Flamme eines
Wachslichts nicht allein nicht angezogen
wird, sondern die Herannahung dessel-
ben den electrifizierten Körpern so gar
ihre Kraft benimmt. Die Auflösung
dieses augenscheinlichen Widerspruchs
habe ich in einigen Erfahrungen gesucht.

Die
Flamme
richtet die
electrische

§. CXXXIII. Es ist bekannt, daß
wann man auf die Stange einen leine-
nen Faden setzet der zu beyden Seiten

10. bis 12. Zolle herunterhanget; ein jedes Ende desselben, indeme es sich von dem andern entfernt, sich seiner seits gegen die wagrechte Linie erhebet, je nachdem die Electricität der Stange zunimmt. Die grössere oder kleinere Abweichung dieser Fäden ist ein sehr kömmlisches Mittel um von dem Grad der Electricität derjenigen Körpern an die sie aufgehängt werden urteilen zu können. Da ich der electrifirten Stange eine brennende Wachskerze entgegen gehalten, seyn diese Fäden augenblicklich wieder herunter gefallen. Da aber die nemliche Wachskerze, sie mochte nun angezündet oder aber ausgelöscht seyn, auf eine Harz-Kuchen gestellt worden, hat sie eben diese Fäden nicht mehr herunterfallen gemacht.

§. CXXXIV. Diese Erfahrung hat mich auf den Einsall gebracht, die electrifirte Röhre nahe zu einem auf einer Harz-Kuchen stehenden brennenden Wachsstock zu halten. Die Röhre hat hiedurch ihre Kraft nicht völlig verlohren; und ich habe wahrgenommen daß je dünner der Wachsstock ware, je weniger verlohre auch die Röhre von ihrer Electricität. Da ich dieselbe dem Metall so ich auf Harz gelegt entgegengehalten, ist sie merklich schwächer worden.

§. CXXXV. Nachdem ich die auf die Kugel herunterhangende silberne Fransen von der Stange hinweggenommen;

men; und die Stange von der Kugel 15. Linien weit entfernt sich befande, habe ich unter die Stange, auf eine Harz-Kuchen, ein Wachslicht gestellt, dessen Flamme die Stange anrührte. Nachdem die Kugel nachdrucklich gerieben worden, habe ich selbige plötzlich angehalten; und 40. oder 50. Secunden hernach Stückgen von Gold-Blättgen nahe zu der Stange gehalten; und seyn dieselben angezogen worden. Ich habe auch an der Stange einen Funken erregt, der in der That schwächer gewesen als die so man daran erregt all-dieweil man electrificeret.

Eben dieser Versuch, ist, da man ihne wiederholet nachdem man das Wachslicht hinweggethan, auf gleiche Weise von statten gegangen.

§. CXXXVI. Nachdem ich hernach die Fransen wieder an die Stange angemacht, und das Wachslicht wieder hergestellt, wie in dem Versuch den ich eben erst erzehlet; habe ich allernächst unterhalb der Flamme einen eisernen Drat dessen Ende von der Stange entfernt ware in den Dacht gesteckt. Es ist selbiger sehr electricisch worden; da ich ihne angerührt, habe ich die Stange vieles von ihrer Kraft verlieren gemacht; und da ich den nemlichen Versuch wiederholet, nachdem das Wachslicht ausgelöscht worden, habe ich gesehen, daß die Electricität des Drats

kaum

kaum merklich, und habe, durch das Anrühren desselben, die Kraft der Stange nicht schwächer machen können.

§. CXXXVII. Wann man eine brennende Wachskerze auf das Ende eines eisernen Linials stellet, dieses Linial wagrecht auf eine Harz-Kuchen leget, deren Lage also beschaffen, daß die Flamme des Wachslichts die Stange bey nahe berühre, so wird man das Linial Stückgen von Gold-Blättgen an sich ziehen und wieder wegstoßen sehen; seine Ecken werden Licht-Stralen von sich geben; und der Finger wird Funken daran erregen. Löschet aber das Wachslight aus; so werden alle Erscheinungen ein Ende haben.

Stellet anstatt des Wachslichts einen Cylinder von Messing senkrecht auf eben dieses Linial; so wird er dem Linial nicht anderst eine merkliche Electricität zukommen lassen, als wann er näher bey der Stange seyn wird als das Ende des Dachts in dem Wachslight.

§. CXXXVIII. Anstatt mich der Wachskerzen zu bedienen, die, wie man solches gesehen, die Electricität von der ersten Stange in eine zwerte fortzupflanzen dienten, habe ich den nemlichen Versuch, mit Kugeln von Metall, die ich zwischen die zwo Stangen an seidene Schnüre aufgehängt, wiederholet. Sie waren von einander, wie auch von dem Ende der Stangen, um etliche Linien entfernt. Diese Kugeln

haben der zweyten Stange die Electricität überbracht, aber in einem schwächeren Grad als derjenige wäre den ihre die Wachlichter beygebracht hatten.

Die
Flamme
nimmt die
electriche
Kraft an.

§. CXXXIX. Endlich habe ich, um zu versuchen ob die electriche Materie die Flamme anzöge, eine gläserne Kugel mit einem Loch genommen; selbige bis auf die Helfte mit Alkohol angefüllt; und nebst dem kürzeren Schenkel eines Hebers einen messingenen Drat hineingesteckt, so daß sie beyde in das Alkohol tauchten; hierauf habe ich sie an die Seiten des in der Kugel befindlichen Lochs, das ich mit Siegelwachs sorgfältig vermachte, angehalten. Das Ende des ausserhalb der Kugel sich befindenden Schenkels des Hebers hatte eine kleine aufwärts in die Höhe gerichtete conische Krümmung; und der äussere Teil des messingenen Drats endete sich in einen Hacken vermittlest dessen ich diese also zubereitete Kugel an die Stange aufgehenkt. Wann ich, nachdem ich selbige electriciert, eine brennende Wachskerze nahe dazu gebracht; hat die durch die Wärme verursachte Ausdehnung der inneren Luft das Alkohol herauspringen gemacht; dieses, von dem Licht entzündet, zog einen leinenen Faden an sich, und wurde selbst von meiner Hand stark angezogen.

§. CXL. Die Flamme eines auf die Stange, die da kräftig electriciert wäre, gestellt

gestellten Wachslichts neigte sich auch gegen meinen Finger, ich mochte ihm selbigen vorhalten von welcher Seite ich immer wollte.

§. CXXI. Es ist so fern daß die Wärme der Mitteilung der Electricität schädlich seyn sollte, daß sie mich viel mehr bedunkt hat derselbigen behilflich zu seyn. Ein von Hiß rother eiserner auf die Stange gelegter Stab hat eine starke Electricität angenommen; und da er zwischen denen zwoen Stangen auf einem Unterlag geruhet der auf einer Harz-Kuchen stuhnde, hat er der zwoeten Stange eine viel merklichere Kraft bengebracht als aber da er wieder erkaltet ware.

§. CXXII. Man hat öfters gefragt woher es komme daß die Person so da die Kugel reibet nicht selbst electrifiziert werde: Die Ursach dessen ist ganz einfältig und gründet sich auf die gewisse und beständige Erfahrung, daß alle Körper die mit anderen nicht electrischen Körpern eine Gemeinschaft oder Zusammenhang haben, ihre Electricität alsobald in selbige fortpflanzen. Wann ihr die Person so die Kugel reibet, anstatt selbige auf den Boden zu stellen, auf Pech stellet, und sie auf demselbigen ganz allein oder von allen nicht electrischen Körpern abgesondert ist, wird sie augenblicklich electrisch werden; obzwohlen in einem mittelmäßigen Grad:

aber, welches man vorher nicht gedacht hätte, ist dieses, daß ihre Kraft so sehr zunehmen wird, daß sie selbige wird können machen Wein-Geist anzünden, wann jemand die Stange oder die Kugel berührt. Wann man bendes die Person so die Kugel reibet, und die so die Stange berührt auf Pech stellet; werden bende electricisch; und wann bey diesem Versuch, die einte den Finger in einer gewissen Entfernung gegen das Gesicht der anderen haltet, läßt sich ein Geräusch, das dem Gebrumm einer grossen Fliege ziemlich gleich kommet, bis auf 12. oder 15. Schuh weit hören. Die Zusammennahung zweyer von zwey verschiedenen Kugeln electricisirter Personen, bringet ein gleiches Geräusch hervor.

§. CXLIII. Da die Person welche die Kugel riebe auf Pech stuhnde, habe ich versucht, ob die Verschiedenheit in der Gattung der Körpern die ich der Stange entgegen halten wurde, in den Erscheinungen derselben keine Veränderungen oder Abwechslungen verursachen wurde. Ich habe einen seidenen Strick über eine an der Bühne befestigte Rolle gezogen, dergestalten daß er senkelrecht auf die Stange heruntergehangen; an diesen Strick habe ich nach und nach verschiedene Körper aufgehängt, und selbige auf die Stange heruntergelassen. Die von sich selbst electricischen Körper haben die Electricität der Person nicht ver-

vermehret. Die nicht electricischen Körper hingegen, haben selbige nach dem Ebenmaß ihre Masse vermehret; und es ist selbige niemals stärker gewesen, als da diese nemlichen Körper mit der Bühne oder dem Boden Gemeinschaft gehabt.

Obwolen die Versuche, die dieses Capitel jezund beschliessen werden, zu denen Erscheinungen des Lichts zu gehören scheinen, so sehe ich mich dennoch, durch die Unmittelbare Verknüpfung so sie haben, mit denen so ich eben erst erzeuget habe, genöthiget selbige hieher zu setzen.

§. CXLIV. Man hat in dem XLVI. §. Cap. III. gesehen, daß unaufhörlich ein Strom von Licht von der Kugel auf die Stange zugehet. Diese Beobachtung hat mich auf den Einfall gebracht, die Versuche die ich eben erst beschrieben, in einem dunkelen Ort zu wiederholen. Nachdem ich die Stange gerade gegen der Kugel hinüber in der Entfernung von etlichen Linien wagrecht aufgehängt; habe ich mich des seidenen Stricks, so über die an der Bühne befestigte Rolle gieng, bedienet, um Körper von verschiedener Natur und Grösse auf die Stange herunterzulassen. Kein von Natur electricischer Körper hat den Ausfluß des Feuers aus der Kugel vermehren können. Je mehr aber die nicht electricischen Körper an Masse hatten, je mehr nahm dieser Ausfluß an Lebhaftigkeit

Beobachtungen über das Licht welches die Herannahung der Stange aus der Kugel hervorkommen macht.

tigkeit und Stärke zu. Kurz zu sagen, so wäre dieser Ausfluß niemals merklicher, als wann ich, mich auf den Boden stützend, die Stange mit dem Finger berührte. Man hörte zu gleicher Zeit ein Zischen, das sich mit demjenigen vergleichen lasset, welches eine Menge Luftströme, die durch verschiedene Oefnungen einen Ausbruch nehmen, verursachen. Sobald ich die Hand zurückzoge, nahm das Geräusch und die Lebhaftigkeit der Stralen ab; und die Stange bekam wieder ihre völlige Kraft die durch mein Berühren ware gehemmet worden. Je stärker oder dicker die Stange seyn wird, je merklicher wird der Versuch seyn; und wann man sich einer Stange bedienet deren Ende von ungleicher Dicke seyn, so wird die deren Grundfläche am größten seyn wird, das größte Licht und Geräusch von sich geben.

Das VI. Capitel.

Von denen Körpern durch welche die electriche Materie hindurchdringen kan.

§. CXLV.

Verschiedene Versuche hatten mich muthmassen gemacht, die electriche Materie dringe nicht durch die Körper hindurch; sondern pflanze sich fort nur an der Oberfläche derselben hinfahrend. Um die Wahrheit diesen Punkten betreffend zu entdecken, habe ich folgende Versuche ausgedacht. Ich

Ich habe von Pech eine Gattung eines Reiffes von 8. Zollen in der Höhe, und ein und einen halben Zoll in der Dicke formiert. Sein innerer Durchmesser wäre ungefehr von drey und einen halben Zoll. Diesen habe ich aufrecht auf Stücke von Pech, mitten in eine weite und tieffe Schale gestellt; und in diese Schale so viel Wassers gegossen, bis es zween und einen halben Zoll hoch anstiege, und habe indessen Sorge getragen, daß der außerhalb dem Wasser befindliche Teil des Reiffes nicht naß gemacht worden. Das Wasser habe ich electrifiziert vermittelst einer an der Röhre von Eisenblech hangenden Ketten die ich etliche Linien tief und gegen den Mittelpunkt des Reiffes darein gesenket.

Die Electricität dringet durch nicht electriche Körper hindurch.

Wann sich die electriche Materie nicht anderst fortpflanzte als nur an der äußeren Oberfläche der Körpern hinfahrend, so hätte sie in diesem Fall nur innerhalb dem Reiff ihre Wirkung thun müssen; indeme das Pech ihrer Fortpflanzung ein unüberwindlicher Widerstand gewesen wäre. Indessen ist nicht allein das Wasser innerhalb dem Reiff, sondern auch das so sich außerhalb demselben befande, wie auch der Rand der Schale sehr stark electricch worden.

§. CXLVI. Ich habe den nemlichen Versuch mit vielen anderen flüssigen Körpern angestellt; und haben alle, nur

die Oele ausgenommen, die nemliche Erscheinung hervorgebracht.

§. CXLVII. Hernach habe ich eine eiserne Stange genommen; und um gänzlich zu verhindern, daß sich die Electricität nicht über die Oberfläche hin von einem Ende dieser Stange zu dem andern fortpflanzen könne, habe ich die Mitte derselben in ihrem ganzen Umfang ringsumher mit Pech überzogen. Dieser Überzug, der auf alle Punkten ihrer Oberfläche genau angedrückt war, hatte ein und einen halben Zoll in der Dicke, und erstreckte sich 6. Zoll weit in die Länge. Es hat aber diese Vorsicht nicht verhindern können, daß die electricische Kraft desjenigen Theils der Stange der jenseit dieses Überzugs, war nicht eben so stark gewesen, als in dem Teil der sich zwischen der Stange und dem Pech befand. Und seyn aus demjenigen Ende der Stange das von der Kugel am weitesten entfernt gewesen, auseinandergespreizete Stralen herausgeföhren, die völlig eben so lebhaft gewesen, als wann alle Punkten an der Oberfläche der Stange eine freye ungehinderte Gemeinschaft mit einander gehabt hätten.

Das Pech
hemmet
den Lauff
der elec-
trischen
Materie.

§. CXLVIII. Als eine Person die bey diesem Versuch zugegen war, einigen Zweifel bezeugte, daß das Pech den Lauff der Electricität gänzlich aufhalte; habe ich an das zu nächst bey der Kugel sich befindende Ende der Stange ein Stück Pech

Pech angemacht, das ein und einen halben Zoll in der Dicke und 7. bis 8. Zoll im Durchmesser hatte; alsdann hat die Kugel, mit so grosser Hefigkeit sie auch immer gerieben worden, der Stange nicht die geringste Kraft mittheilen können.

§. CXLIX. Wann man zu diesen Versuchen annoch das Zeugniß der Sinnen hinzuthut, die uns deutlich zu zeigen scheinen, daß die Büschelgen an den Ecken einer Stange aus dem Inneren derselben hervorkommen, so wird die Frage völlig aufgelöset und entschieden seyn.

§. CL. Indessen muß ich nicht übergehen zu melden, daß ein berühmter Naturforscher dafürgehalten, die Licht-Büschelgen wurden hervorgebracht, von der electrischen Materie, die sich in der Luft hin- und her zerstreuet befinde, und in zusammenlauffenden Stralen auf den electrischen Körper zufahre. Um mich der Richtung dieser Materie zu versichern; habe ich unter anderen Versuchen die ich gemacht, den Rauch welchen ein Wachlicht das man allererst ausgelöschet von sich gabe, gegen ein von sich selbst entsprungenes Büschelgen gehalten; und dabey Sorge getragen, daß man nicht etwann einige Bewegung in der Luft verursache. Alsobald hat sich der Rauch wagrecht von der Stange hinweg entfernnet, als wann ein beständig anhaltendes Blasen eines Windes
aus

aus dem Inneren der Stange hervorgekommen wäre.

Welches
die Körper
senen
durch die
die electri-
sche Ma-
terie am
leichtesten
hindurch-
dringen
kann.

§. CLI. Nachdem ich überzeugt worden, daß sich die electriche Materie durch das Innere der Körpern hindurch fortpflanzt, habe ich versucht zu entdecken, welches diejenigen senen, die die electriche Materie am leichtesten durchdringet. Hierzu haben mir Versuche die schon von andern Naturforschern gemacht worden, den Weg gezeiget. Ich habe ein cylindrisches gläsernes Gefäß von 10. Zollen in der Höhe, und 6. bis 7. im Durchmesser genommen; auf selbiges ein kleines Gueridon, von 6. Zollen in der Höhe, und dessen Täflein 3. Zoll im Durchmesser hatte, gestellt. Dieses Täflein habe ich mit Stückgen von Gold-Blättgen bedeckt; und zu unterschiedenen malen, Pappendeckel, Platten von Holz, von Glas, von Harz, von Schwefel, von Zinn und von Silber, auf das Gefäß gelegt; und dabey Achtung gegeben, daß diese verschiedenen Platten alle von gleicher Dicke wären, daß sie genau auf den Rand des Gefäßes anschlossen; und auf allen Seiten über selbiges hervorgiengen. Es hat die Materie der Platte mit deren das Gefäß bedeckt ware, seyn mögen was man immer für eine gewollt, so zoge die electriche Materie, die aus einer Kugel von Glas, so vermittelst einer Ketten an der Röhre von Eisenblech

blech hienge, herauskame, die Stückgen Gold-Blättgen an sich und zerstreute sie wieder aus einander. Bey diesen verschiedenen Versuchen habe ich Sorge getragen, daß sich die gläserne Kugel allezeit in gleicher Entfernung von denen Platten befunden.

§. CLII. Über die Wirkung so die electriche Materie durch den Schwefel und Harz hindurch gethan, habe ich mich über alle Massen verwundert; und diese Erscheinung mit einer so viel grösseren Aufmerksamkeit betrachtet, als selbige allen meinen vorhergehenden Beobachtungen zuwider ware. Es hat sich gefunden, daß, wann die Dicke der Platten von Harz und Schwefel nicht über 2. oder 3. Linien beträgt, die electriche Materie hindurch gehe und ihre Wirkung thue; eine grössere Dicke aber den Durchgang derselben gänzlich aufhalte; das ist, daß die Gold-Blättgen nicht mehr in Bewegung gebracht werden. Das Spanische Wachs hat mich bedunckt, selbige leichter hindurch zu lassen, als das Harz oder der Schwefel. Durch ein 3. Zoll dickes Bretgen von Tannenholz, und verschiedene noch viel dickere Massen von Metall hindurch, wurden diese Gold-Blättgen munter hin- und hergestäubet.

§. CLIII. Man kan eben diese Versuche auch aufstellen vermittelst einer zweyten eisernen Stange, die man in
der

der Entfernung von 7. oder 8. Zollen, von der Stange die man electricisiret, wagrecht und in einer geraden Linien mit derselben aufhänket. Diese zwente Stange nimmt, wie wir gesehen haben, einen Teil von der Kraft der ersteren an sich. Wann man nach und nach Platten von verschiedenen Materien zwischen die zwei Stangen an seidene Schuüre aufhänket; so wird man sehen, daß das Metall die Electricität der zwenten Stange vermehren wird: daß das Holz, das Karten-Pappier, wie auch der Leinwand selbige nicht verringeren werden: daß das Glas selbige schwächen wird; obwolen in der That nicht alle Gläser die gleiche Wirkung hervorbringen: und endlich daß das Pech und der Schwefel die electricischen Ausflüsse von der ersten Stange zu der zwenten gänzlich hemmen werden.

§. CLIV. Hierauf habe ich in einen Schenk-Zeller nach und nach Wasser, Wein, Quecksilber, Oel, geschüttet; und da dieser Schenk-Zeller mit der flüssigen Materie die sich darinnen befande, auf eben dieses gläserne Gefäß dessen ich mich bey den vorhergehenden Versuchen bedienet hatte, gestellt worden, hat die electricische Materie durch das Wasser, den Wein, und das Quecksilber hindurch die leichten Körpergen in Bewegung gebracht: durch das Oel aber hat sich selbige nicht hindurch dringen können.

§. CLV.

§. CLV. Wann man, anstatt diese Platten von Holz, von Metall, 2c. auf ein gläsernes Gefäß zu legen; nach und nach eine cylindrische Büchse von Holz, oder Karten-Pappier, von gleicher Höhe und gleichem Durchmesser, wie das gläserne Gefäß hat, damit bedeckt; und alles wie in dem erzählten Versuch eingerichtet ist; so wird man in Acht nehmen, daß, wann die Platte mit deren die Büchse bedeckt seyn wird von Glas oder Pech seyn wird, die Gold-Blättgen werden angezogen, und auf dem Boden der Büchse hin- und her zerstreuet werden; und wann die Büchse mit Metall, Holz, oder Karten-Pappier, wird bedeckt seyn, eben diese Blättgen unbeweglich bleiben werden.

§. CLVI. Ich habe versucht ob Scheiben von Karten-Pappier, von Holz, von Eisenblech, die an vielen Orten durchbohret, wann man sie auf die Büchse von Holz oder Karten-Pappier leget, der electricischen Materie den Durchgang gestatten wurden; sie hat aber durch selbige hindurch auf Gold-Blättgen ihre Wirkung nicht thun können, obschon einige der Löcheren mehr als einen Zoll im Durchmesser hatten.

§. CLVII. Es haben viele Naturfor-^{Erscheinungen}schere schon vor mir erfahren, daß eine ^{der innwendig}innwendig mit Spanischem Wachs über-^{mit Erwas}zogene Kugel mit Licht erfüllt wird, wann

nischem
Wachs,
Schwe-
fel, u.
überzoge-
nen gläs-
ernen
Gefäßen.

wann man selbige, nachdem man zu-
vor die Luft darausgepumpet, mit der
Hand reibet, alldieweil sie indessen ge-
schwinde um ihre Aze herumgedrehet
wird. Aber, welches das sonderbarste
dabey ist, und mich eine genaue unmit-
telbare Verwandtschaft mit der Frage
die wir untersuchen zu haben beduuctet,
ist dieses, daß es, wann man durch ei-
nen nicht überzogenen und mit Fleiß
dazu vorbehaltenen Ort in das Innere
der Kugel hineinschauet, aussiehet als
wann die an die Kugel angehaltene
Hand auf der inneren und hohlen Ober-
fläche derselben abgemahlet wäre; un-
gefehr eben so als wann das Wachs
durchsichtig und die Hand leuchtend
wäre.

§. CLVIII. Eine cylindrische Flasche
die 10. Zoll in der Länge, und 4. Zoll
im Durchmesser hatte, innwendig mit
einem Überzug von Schwefel überzogen
ware, der dicke genug um dem Licht
keinen Durchgang zu gestatten, und
schnell um ihre Aze herumgedrehet wurde,
hat ungefehr die nemliche Erscheinung
von sich gegeben.

Manier
eine gläs-
erne Ku-
gel mit
Schwefel
zu über-
ziehen.

§. CLIX. Die innere Oberfläche der
Flaschen oder Kugeln mit Schwefel zu
überziehen, ist ganz leicht. Nachdem
man selbigen zu Pulver zerstoßen, ge-
siebet, und in das Gefäß so man damit
überziehen will, hineingethan, darf man
nur das Gefäß über glühenden Kohlen
lang-

langsam um seine Aze herumdrehen; und wann die Hitze den Schwefel wird geschmolzen und an den inneren Seiten desselben befestiget haben, muß man das Feuer nach und nach schwächer machen, und selbigen also langsam erkalten lassen, indessen aber allezeit fortfahren das Gefäß um seine Aze herumzudrehen; dann wann man das Feuer auf einmal hinweg nähme, wurde sich der Überzug schälen und zu kleinen Stückgen losmachen. Er machet eine Flasche mehr electricisch als sie von Natur ist; und überhaupt haben mich die gläsernen innwendig mit Spanischem Wachs, Pech, &c. überzogenen Gefässe die electricische Kraft länger zu behalten bedunckt, als die Gefässe deren innere Fläche mit keinem Überzug bedeckt ist.

Das VII. Capitel.

Untersuchung des Versuches der die Erschütterung (la Commotion) genennt wird.

§. CLX.

Die Erscheinungen dieses Versuches seyn so verschieden, und scheinen auf gewisse Weise denen so die Mittheilung der Electricität hervorbringt so sehr zuwieder zu seyn, daß ich dafürgehalten, ich müsse selbige besonders untersuchen.

Ⓞ

Der

Manier
den Ver-
such der
Erschüt-
terung an-
zustellen.

Der Herr Musschenbroek hat der erste den Versuch der Erschütterung gemacht. Er hatte sich anstatt der gewöhnlichen Stange eines Flinten-Lauffß bedienet; von dem Ende desselben das von der Kugel am weitesten entfernt ware, hieng ein messingener Drat herunter; dieser Drat tauchte in das Wasser mit deme ein gläsernes Gefäß bis auf die Helfte angefüllt ware; und der gewölbte Boden dieses Gefäßes ruhete auf der Fläche einer seiner Händen. Mit der anderen hat er an dem Lauff einen Funken erregt; und augenblicklich darauf in den beiden Armen, in der Brust und durchgehends in seinem ganzen Leib einen solchen Stoß empfunden, daß er sich in grosser Gefahr zu seyn geglaubt.

Die heftige Erschütterung welche der Herr Musschenbroek empfunden, hat die Neubegehrende der Naturforschern in Ansehen dieses seltsamen Versuches nicht zurückgehalten. Ich habe selbige mit Sorgfalt untersucht; und will jetzt und sogleich erzehlen, was mir die unterschiedenen Arten deren ich mich in Anstellung der Versuchen bedienet, an die Hand gegeben.

Beobach-
tungen
über die-
sen Ver-
such.

§. CLXI. Man muß gleich Anfangs Achtung geben, daß man die Hand an das Gefäß unterhalb der Oberfläche des darinnen befindlichen flüssigen Körpers anhalte; daß die äußere Oberfläche des
Gefäß

Gefäßes oberhalb der flüssigen Materie recht sauber und trocken seye; und das Glas und der Porcelan die einigen Materien seyn, die zu einem Gefäß, dessen man sich zu diesem Versuch bedienen solle, tauglich seyn. Der Porcelan hat mich bedunckt, eine nicht so starke Erschütterung zu verursachen als das Glas.

§. CLXII. Da ich die Erschütterung mit verschiedenen Gefäßen zu machen, versucht, habe ich aus einigen Orten ihrer äußeren Oberfläche schwache Strahlen eines blaulichten Lichts; so die Herzunahung des Fingers in einen ziemlich lebhaften Feuer-Stral vereinigte, herausfahren gesehen. Weil ich nun muthmassete dieses Licht käme etwann her von einem Spalt, der die electriche Materie hindurchgehen liesse; und ich aber bey dem hellen Tages-Licht keinen entdecken konnte; habe ich diese Gefäße in ein in den Fenster-Laden eines verfinsterten Zimmers gemachtes Loch einzgerichtet: Die Sonnen-Stralen so auf dieses Loch schienen, machten mich Rize entdecken, die so zart waren, daß sie weder denen flüssigen Materien noch der Luft selbstn einen Durchgang gestatten konnten. Dessen habe ich mich mit Hilfe meiner Luft-Pumpe versichert. Diese also gespaltene Gefäße bringen nur eine geringe oder gar keine Erschütterung zuwegen.

Die electriche Materie gehet durch die allerkleinsten und subtiltesten Spalte des Porcelans hindurch.

Je dünner
das Glas
ist je stär-
ker ist die
Erschüt-
terung.

§. CLXIII. Das dünneste Glas oder der dünneste Porcelan, haben mich allezeit die merklichsten Erscheinungen von sich zu geben, bedunckt. Unter anderen Versuchen habe ich viele angestellt, über die enformigen Flaschen, die, wann man auf das Innwendige ihres Bodens ein Stück von einem Körper der das Glas angreift fallen läßt, in Stücken zerspringen, da sie hingegen den Stoß einer grossen bleyhernen Kugel aushalten. Diese Flaschen schienen mir, wegen der Dicke ihres Bodens, zu diesen Versuchen sehr dienlich zu seyn; und ich hatte grössere als man sie sonst gemeiniglich machet. Ich habe beständig angemercket, daß die Erschütterung anderst ware, je nachdem die Dicke des Bodens der Flasche solches mit sich brachte; und daß, wann er 2. bis 3. und mehr Linien dick ware, die Erscheinung gänzlich aufhörte; wann man aber alsdann, anstatt die Flasche mit der Hand an dem Boden anzufassen, selbige näher bey dem Hals berührte; so empfand man, weiln ihre Dicke von dem Boden gegen den Hals zu abnimmt, die Erschütterung wieder.

Der Teil
des Leibs
der mit
dem Ge-
fäß eine
Gemein-
schaft hat,

§. CLXIV. Es mag derjenige Teil des Leibs der mit dem Gefäß eine Gemeinschaft hat, seyn welcher man immer will, so wird man allezeit die Erschütterung empfinden; jedoch aber wird selbige nicht so stark seyn, wann man das
Gefäß

Gefäß nur bloß und in einer kleinen hat seinen
 Anzahl Punkten berührt. Sie wird Einfluß
 auch schwächer seyn, wann das Gefäß auf den
 auf denjenigen Theilen des Leibs ruhet, Versuch.
 die die meiste Fettigkeit haben. Dieje-
 nigen Teile die mit dem zärttesten Ge-
 fühl begabet seyn, haben mich bedunkt,
 eine stärkere Erschütterung zu verur-
 sachen. Da das Gefäß auf dem Nacken
 einer Person geruhet die nicht viel Fette
 und Stärke hatte, ist ihr Leib so heftig
 erschüttert worden, daß ich den Ver-
 such nicht habe wiederholen dörrfen: die
 Nähe des Hirnleins und des Markes
 im Rückgrat hat meine Behutsamkeit
 annoch vermehret. Um diese Versuche
 kummlich anzustellen, habe ich eine bis
 auf die Helfte mit Wasser angefüllte
 Flasche, sorgfältig mit Pantoffelholz,
 durch welches ein messingener Drat hin-
 durchginge, zugestopft. Das obere
 umgebogene Ende dieses Drats diente
 um die Flasche an die Stange aufzu-
 henken, das andere Ende aber, tauchte
 in das Wasser, und überbrachte ihme
 die Electricität.

§. CLXV. Das Wasser ist zu dem Das Was-
 Versuch der Erschütterung nicht allein ser ist nicht
 tauglich. Es gehet selbiger auch von die einige
 statten, so wol mit verschiedenen ande- Materie
 ren flüssigen Materien, als mit denje- so die Er-
 nigen festen Körpern, die dergestalten schütte-
 können zu Pulver zerstoßen werden, daß rung her-
 sie sich an die Oberfläche des Gefäßes vorzubrin-
gen im
Stande ist

und des messingenen Drats genau ansetzen können. Das Quecksilber machet die Erschütterung sehr stark. Von der allgemeinen Regel die ich allererst festgesetzt, müssen ausgenommen werden, die Oele und schwefelichten und harsichten Materien: Man mag selbige mit so grosser Sorgfalt zu Pulver zerstoßen als man immer will, so bringen sie dennoch keine andere Erscheinungen hervor, als daß die Funken welche der Finger an der Stange erregt, ein wenig schmerzhafter seyn als sonst gemeinlich; daß ihre Farbe röthlicher, und der schwefelichte Geruch den sie von sich geben stärker ist.

Das gefrorene Wasser brinnet die Erschütterung hervor.

§. CLXVI. Nachdem ich ein bis auf die Helfte mit Wasser angefülltes Gefäß in welches ein messingener Drat tauchte, an eine grosse Kälte gesetzt, habe ich den Versuch mit diesem ganz gefrorenen Wasser zu machen probieret. Der Stoß ist heftig gewesen; und das Gefäß wie gewöhnlich mit einem röthlichen fast viol-blauen Feuer erfüllt worden.

Die Erschütterung beschleuniget das Schmelzen des Eises nicht.

Weil ich begierig ware zu wissen ob dieses Feuer im Stande wäre, das Eis zu schmelzen; und um versichert zu seyn, daß die Wärme der Hand nicht auch ihre Mitwirkung dabey thue, habe ich das Gefäß mit dem Boden auf eine silberne auf einem Gueridon liegende Platte gesetzt; und vermittelst eines seidenen Stricks,

Stricks, so an einer an der Stange hangenden Ketten angemacht ware, 30. oder 40. mal nacheinander die Ketten nahe zu der Platte gebracht. Obwolen hiedurch auf das Gefäß ungefehr die nemlichen Wirkungen hervorgebracht worden, als wann eine Person, mit der einten Hand das Gefäß hält, und mit der anderen einen Funken an der Stange erregt; so hat es sich doch nicht erwiesen, daß diese auf einander folgende Stöße das Schmelzen des Eises beschleuniget.

Die Erschütterung hat an einem in das Wasser des Gefäßes hineingethanen Thermometer von Wein-Geist nicht die geringste Veränderung verursacht.

§. CLXVII. Um zu verhüten daß ein Erstbe-
 Zahmer, an deme ich einige Versuche nungen so
 gemacht habe, von denen ich Bericht lich her-
 abstatten werde, bey dem Versuch der vorgethan
 Erschütterung ein kaltes Gefäß berühre; da man
 habe ich selbige mit warmem Wasser an sich zu
 ihm erregt. Alsobald bey Heranna- dem Ver-
 hung seiner Hand, hat man von allen such der
 Seiten des Gefäßes her plötzlich her- Erschüt-
 ausschießende Licht = Stralen wahrge- terung
 nommen. Hierauf ist die Erschütterung warmen
 sehr stark, und das Licht so den Stoß Wassers
 begleitet, lebhafter und anhaltender ge- bedienet.
 wesen, als wann das Wasser kalt ist.
 Und noch nach dem Versuch liessen sich
 von sich selbstn Licht = Stralen in dem
 Gefäß sehen. Auch so gar nachdeme

der messingene Drat von dem Gefässe hinweggethan worden, wurden dieselben durch die Herannahung der Hand, insbesondere an dem Hals des Gefässes, wieder von neuem erregt.

Unerhörte
Wirkun-
gen des
siedenden
Wassers.

§. CLXVIII. Ich habe anstatt warmen Wassers siedendes genommen. Schon ehe man sich dem Gefäß mit der Hand genähert, haben sich von sich selbst sehr lebhaft Licht-Strahlen sehen lassen: Wann man die Hand darangehalten, seyn dieselben annoch lebhafter und zahlreicher geworden: und hat sich in dem Augenblick, da die Person, die selbiges mit der einten Hand berührte, mit der anderen an der Stange einen Funken erregte, das Feuer mit dem sich das Gefäß erfüllt, einmahl mit einer unbeschreiblichen Lebhaftigkeit sehen lassen. Der Stoß ist über die massen verwunderlich gewesen; und in eben dem Augenblick ein rundes zwei und eine halbe Linien im Durchmesser habendes Stück von dem Gefässe wider die Mauer, die 5. Schuhe weit davon entfernt ware, geschmettert worden. Dieses Stück ist von dem Gefäß weggerissen worden, ohne daß selbiges einigen Riß oder Spalt bekommen.

Die erstaunliche Lebhaftigkeit eines Feuers welches man mit nichts besser vergleichen kan, als dem Feuer des Strals; diese unerhörte Begebenheit eines durch die Wirkung der Electricität durch-

durchbrochenen Gefäßes; die erschreckliche Erschütterung welche die Person so den Funken erreget ausgestanden hatte; dieses alles hatte denen Zuschauern einen Schrecken eingejagt, der weder ihnen noch mir selbst zuelassen, jemanden davon einem zweyten Versuch bloß zustellen.

Um selbigen mit weniger Gefahr zu wiederholen, hat man das Gefäß auf eine silberne Platte gestellt, zu deren ich mit Behendigkeit eine electricisirte Kette gehalten. Ich habe ihne auch probirt, alldieweil das Wasser über dem Feuer, einer auf der Platte, und unterhalb dem an der Stange hangenden Gefäß, stehenden Lampen von Wein-Geist siedete. Die Licht-Stralen seyn die nemlichen, und die Wirkung derselben so beschaffen gewesen, daß verschiedene Gefäße in Stücke zersprungen.

§. CLXIX. Um mich der Wirkung, so die Erschütterung auf verschiedene Tiere hervorbringen wurde, zu versichern; habe ich, nachdeme ich unterschiedlichen die Haare oder die Federn an der Brust und auf dem Kirbel des Köpfs weggemacht, die einten an das Gefäß, die anderen auf ein Gueridon angebunden, dergestalten daß der Boden des Gefäßes auf der Brust des Thieres, und der Rücken dieses letzteren auf dem Gueridon ruhete. Vermitteltst einer seidenen Schnur habe ich eine

Der Erschütterung erschreckliche Wirkungen auf die Tiere.

an die Stange gehängte Ketten von Metall zu dessen Kopf gebracht. Einige von diesen Tieren seyn in dem Augenblick von dem Schlag der sie trafe getödtet worden; einige davon haben noch viele Minuten gelebet; andere haben sich sehr übel auf zu befinden geschienen: und ich zweifle nicht, daß man nicht, wann man Achtung geben wird, auf die verschiedenen Mittel, die ich angezeigt habe, es seye nun um die Electricität der Stange zu vermehren, oder aber um die Erschütterung stärker zu machen, dahin gelangen werde, daß man auch die stärksten Tiere damit wird töden können.

Um die Erschütterung zu versuchen ist nicht nöthig, das Gefäß zu berühren, noch auch den Finger unmittelbar nahe zu der Stange zu halten.

§. CLXX. Zu der Hervorbringung dieser Erscheinung wird nicht unumgänglich erfordert, daß die Hand das Gefäß anrühre, und der Finger unmittelbar nahe zu der Stange gehalten werde. Es gehet dieselbe eben so wol von statten, wann man mit der einten Hand ein metallenes Linial hält, auf dem das Gefäß ruhet; und mit der anderen einen eisernen Stab nahe zu der Stange bringet. Man lasse eine Person, die mit dem Linial eine Gemeinschaft hat, einen Löffel voll Wein-Geist an das ausserhalb dem Gefäß sich befindende Ende des messingenen Drats halten; so wird sich der Wein-Geist augenblicklich entzünden, und diese Person einen heftigen Stoß empfinden.

§. CLXXI. Eine so grosse Anzahl von Per-

Personen als man will, die entweder unmittelbar, oder aber vermittelt zwischen ihnen sich befindender metallenen Draten, mit einander vereinigt seyn, werden die Erschütterung zu gleicher Zeit empfinden; wann, alldieweil eine derselben an dem einten Ende das Gefäß hält, eine andere, an dem gegenseitigen Ende, einen Funken an der Stange erregt.

§. CLXXII. Nachdem dieses Gefäß an die Stange ausgehenkt worden, habe ich einen Eimer voll Wassers, in welches der ganze Boden des Gefäßes mit hin eingehängt, darunter gestellt. Als ich, zu gleicher Zeit da ich einen Finger in dem Wasser des Eimers hatte, an der Stange einen Funken erregt; habe ich, in den Armen und in der Brust, einen wenigstens eben so starken Stoß empfunden, als in allen anderen Versuchen. Es ist, in Ansehung der Wirkung, nichts daran gelegen, ob der Eimer auf Pech, oder auf dem Boden stehe.

Zu diesem ersten Eimer habe ich noch unterschiedliche andere Gefäße von verschiedener Größe genommen, eines allein hielt mehr als einen halben Ohmen Wassers in sich. Diese habe ich in einen Fig. XV. circulformigen Kreis gestellt; dergestalten daß das letzte davon nahe an die Stange reichte. Sie hatten mit einander Gemeinschaft vermittelt gläserner mit

mit Wasser angefüllter Hebern. Der Schenkel des einten Hebers, der wegen seiner Kürze die Oberfläche des Wassers in dem Gefäß darein er tauchen sollte, nicht erreichen konnte, hatte so gar nicht anderst Gemeinschaft mit demselben als nur vermittelst eines dünnen aus ihm fließenden Wasser = Strals. Ich habe den Finger in das Wasser desjenigen Geschirres getaucht, das von dem in welches das Gefäß tauchte, am weitesten entfernt ware; und ist, da ich die andere Hand an die Stange gehalten, der Stoß den ich empfunden, gänzlich eben so stark gewesen, als der vorhergehende.

Ich habe mit Fleiß lieber Hebere von einer von sich selbst electricischen Materie genommen, damit kein Argwohn übrig bliebe, als ob sich die Electricität durch eine andere Materie als durch das Wasser fortgeplanket hätte.

§. CLXXIII. Ich habe auch das Ende einer messingenen Ketten um den untersten Teil des Halses an einem Kolben herumgewunden, und dabey Sorge getragen, daß sich dieser herumgeschlungene Teil der Ketten einen oder zweien Zoll tief unter dem Wasser befände; der übrige Teil dieser Ketten hatte zum wenigsten 10. Ruthen in der Länge. Nachdem ich den Kolben an die Stange aufgehängt, habe ich die Ketten in meinem Zimmer ringsherumgezogen, und
 sie

sie ohne Unterscheid aller Gattung nicht-electrische Körper berühren lassen; und nachdem ich das Ende derselben das ich mit der einten Hand hielt, wieder herumgezogen, habe ich mit der andern an der Stange einen Funken erregt, der eine eben so heftige Erschütterung an mir verursacht, als wann ich unmittelbar mit dem Kolben Gemeinschaft gehabt hätte.

§. CLXXIV. Eine andere Einrichtung, deren Erscheinungen oder Begebenheiten zu erzehlen, dienlich ist, ist folgende: Ich habe die Kugel eines Kolbens senkrecht mit dem Hals an den Boden des Gefäßes mit einer messingnen Ketten, die bey dem Boden desselben quer übereinander giengen, und deren etliche Schuhe lang vorschießendes Ende herunterhiengen, angebunden. Nachdem der Kolben wie gewöhnlich an die Stange aufgeheuckt worden, hat eine Person ihre flache Hand an dessen Boden gehalten; und eine andere hielt das vorschießende Ende der Ketten. Wann alsdann diejenige so die Ketten hielt, einen Funken an der Stange erregte, empfand sie die Erschütterung allein: und wann hingegen, der Funken von der Person die das Gefäß hielt, erregt wurde, hatte die Erscheinung nur in Ansehen ihrer allein statt.

§. CLXXV. Die Gefäße deren man sich zu diesen Versuchen bedienet, be-
halten

Die Gefäße voll electricität.

ten Was-
fers behal-
ten ihre
Kraft
lange.

halten ihre electriche Kraft noch lange nachdeme sie von der Stange hinweggenommen worden, wann nemlich der messingene Drat und der obere Teil des Gefäßes bis auf das Wasser hinunter allein und von anderen Körpern abgesondert gelassen werden. An dem Ende des messingenen Drats zeigt sich noch etliche Augenblicke lang ein Büschelgen. Wann so gar nach Verfließung vieler Stunden, jemand eines dieser Gefäßen in die einte Hand nehmen und hernach die andere nahe an den messingenen Drat halten wurde, wurde man eine starke Erschütterung empfinden. Und in dem Finstern, wurde alsdann das Gefäß einen plötzlich entstehenden Lichtglanz von sich geben; und das in demselben hin- und hergerüttelte Wasser gleichfalls leuchtend werden.

Es gehet
ein Teil
der electri-
schen Ma-
terie aus
dem Ge-
fäß in die
Hand so
selbiges
hält über.

§. CLXXVI. Man hat gesehen, daß die Körper welche man durch Mittelung electricieren will, auf Körpern ruhen müssen, die von sich selbst electric seyn. Der Versuch der Erschütterung machet von dieser Regel eine Ausnahm; dann es mögen die Körper welche berühren von einer Gattung seyn, wie man immer will, und die Personen die Teil daran haben, die Ketten, und die mit Wasser angefüllten Eimer so man darzu gebrauchet, beschaffen seyn wie sie wollen; so ist deswegen der Schlag nicht weniger geschwind, und nicht weniger heftig.

heftig. Um zu entdecken ob die electriche Materie aus dem Gefäß in die Person so dasselbe hält, hinüberfließe, habe ich selbige auf Pech gestellt; es hat dieselbe einen leinenen Faden angezogen, und Funken von sich gegeben, die in der That schwächer gewesen als wann sie unmittelbar von der Stange wäre electricisiert worden. Wann eben diese Person die Hand nahe zu der Stange hält, ist der Schlag den sie empfindet nicht so heftig als wann sie auf dem Boden steht.

§. CLXXVII. Da ich in dem Finstern die Hand in der Entfernung von 2. oder 3. Linien gegen das Gefäß gehalten, habe ich ein neues Beweistumm gehabt, daß die electriche Materie von dem Gefäß in die Hand so selbiges hält hinüberfließe: Eine grosse Anzahl Feuerstralen giengen ohne Unterlaß von dem Gefäß gegen meine Hand zu; und ich habe die nemliche Erscheinung erhalten, da ich eine auf einer Harz-Kuchen 2. bis 3. Linien weit von dem Gefäß entfernt stehende Platte von Silber berührt.

§. CLXXVIII. Um die Erschütterung zu versuchen ist so gar nicht einmal nöthen daß das Gefäß und irgend ein Körper einander berühren. Haltet mit der einten Hand die Platte 2. Linien unterhalb das Gefäß, und die andere Hand nahe an die Stange, so werdet ihr

Erschütterung ohne daß das Gefäß von einigem Körper berührt worden, verurtheilt.

ihr einen ziemlich starken Stoß empfinden.

Verschiedene Methoden die Erschütterung hervorzu bringen.

§. CLXXIX. Es ist mir nicht bewußt, daß man bisher die Erschütterung anderst hervorgebracht, als daß man die Electricität dem Wasser beigebracht, vermittelst eines darein tauchenden Drats von Messing: Indessen hat mich die Nachforschung nach den Ursachen dieser seltsamen Erscheinung auf die Entdeckung vieler eben so einfältiger Mitteln gebracht. Ich habe ein gläsernes Gefäß daß von außen recht trocken und mit Wasser angefüllt ware, auf die Stange gestellt. Gleich anfangs habe ich vergebens versucht, mit der einten Hand einen Funken an der Stange zu erregen, alldieweil ich mit der anderen das Gefäß hielt. Als ich aber hernach das Gefäß verlassen, und einen Finger in das Wasser getaucht; ist in dem Augenblick da ich die andere Hand nahe zu der Stange gebracht, ein Funken herausgeföhren, der mir in den Armen, 2c. einen heftigen Stoß verursacht.

§. CLXXX. Man kan auch die Erschütterung zumegebringen, ohne Beihilf irgend einigen flüssigen Körpers. Als ich eine metallene Ketten, mitten in ein cylindrisches Gefäß von Glas, so einen Schuh in der Höhe und 18. Linien im Durchmesser hatte, gehenkt; und dieses Gefäß aufrecht auf einen silbernen auf einer Harz-Kuchen liegenden Scheuch-

Schenck-Zeller gestellt; brachte, als ich mit der einten das Gefäß gerade gegen der Ketten über umfaßte, der Funken den ich mit der anderen Hand an der Stange erregte, eine ziemlich starke Erschütterung an mir zu wegen. In eben diesen Umständen, haben viele andere Gefäße von Glas selbige gleichfalls an mir erregt.

§. CLXXXI. Wann die Ketten den Boden einer Glocke berührt, die von sehr dünnem Glas und ohne Knopf ist, und diese Glocke also umgekehrt auf der Fläche der Hand ruhet; verursacht der Funken den man an der Stange erregt, an unterschiedlichen Theilen des Leibs einen ziemlich heftigen Schlag.

§. CLXXXII. Oftmals hat die ledige Herzunabung des Fingers zu diesen Gefäßen, einen plötzlich erscheinenden Licht-Stral hervorgebracht, der mit einem so hellen Ton begleitet ware, als wann das Gefäß einen Spalt bekommen hätte; und der Finger wurde von einem schmerzhaften Schlag getroffen, der von demjenigen den man bey dem Versuch der Erschütterung empfindet, darinn unterschieden ware, daß der Schmerz den er verursachte, nur auf denjenigen Teil des Fingers sich erstreckte, der an das Gefäß gehalten worden. Eben dieser Versuch hat Gefäße von sehr dünnem Glas spalten gemacht.

§

§. CLXXXIII.

§. CLXXXIII. Wann man die Erschütterung auch so gar ohne die Mitwirkung der gläsernen Gefäßen oder flüssigen Materien versuchen will; darf man nur einen Spiegel mit seinem Zinn-Blatt unter sich gekehrt, dergestalt auf die Stange legen, daß er sich im Gleichgewicht befinde; den Finger auf demjenigen Teil des Spiegel-Glases ausdrücken der unmittelbar auf der Stange lieget; und die andere Hand nahe zu der Stange halten; so wird der Stoß den man empfinden wird, nicht geringer seyn, als vermittelst der vorhergehenden Einrichtung, und in dem Finstern wird man gewahr werden, wie sich verschiedene Licht-Stralen von dem Rand des Spiegels gegen den Finger, der selbige anzuziehen scheint, biegen werden. Das Spiegel-Glas wird mit leuchtenden Flecken gleichsam übersäet werden: und mit dem Funken wird man zugleich viele Stralen eines sehr lebhaften Lichts rautenweise unter dem Finger hervor, und als aus einem Mittelpunkt herausfahren sehen.

§. CLXXXIV. Dieser Versuch ist, da man ihn wiederholet, nicht allezeit auf gleiche Weise von stratten gegangen. Weil ich muthmassete die Electricität teile sich dem Finger mit, habe ich zwischen die Stange und den Spiegel eine viereckigte Glas-Scheibe gelegt; da ich so gar den Finger auf das Zinn-Blatt
des

des Spiegels gehalten, habe ich die Erschütterung empfunden, wann ich mit der anderen Hand einen Funken aus der Stange hervorgebracht. Nachdem der Spiegel hinweggenommen worden, habe ich den Finger auf die Glas-Scheibe gehalten; und beim Herausfahren des Funkens, einen ziemlich starken Stoß in den Armen zc. empfunden.

§. CLXXXV. Um gänglich zu verhindern, daß sich die Electricität von der Stange in den Finger nicht anderst als nur allein durch das Glas hindurch fortpflanzen könne, habe ich den Finger in ein Gefäß von sehr dünnem Glas gesteckt; und, nachdem ich selbiges senkrecht auf die Stange gestellt, dergestalten daß das äußerste des Fingers auf dieselbe zu stehen gekommen, die Erschütterung empfunden, in dem Augenblick da ich einen Funken daran erregt.

§. CLXXXVI. Ich habe auch die Hand und einen Teil des Arms in unterschiedliche tiefe gläserne Gefäße hineingestossen, und dabey allezeit Achtung gegeben, daß die Hand oder der Finger auf die Stange zu stehen gekommen. Mit Gefäßen von Englischem Crystall von mehr als einer Linie in der Dicke, habe ich gar keine Erschütterung zuwege bringen können: mit dünneren Gefäßen, als z. E. mit cylindrischen

Röhren von 20. Zollen in der Tiefe und 4. Zollen im Durchmesser, ist sie ziemlich stark gewesen. Diese Röhren habe ich wegen ihrer Dünne bisher nicht gebraucht, als nur zu diesem Versuch.



Verzeichniß einiger Versuchen,

wie sie von Tage zu Tage an einem
Lähmen gemacht worden.

§. CLXXXVII.

Wenige Beobachtungen haben mich
auf den Einfall gebracht, zu versu-
chen, was die Electricität für eine
Wirkung an einem Lähmen hervorbrin-
gen würde; und ich gestehe, daß die Bes-
gährde mich von der Wahrheit gewisser
Begebenheiten zu versichern, an meinen
ersten Versuchen eben so viel Theil ge-
habt, als die Hoffnung zu dessen Ges-
undmachung.

Den 26sten Christmonats, 1747. ist zu mir gekommen, Noguès der Schlosser, seines Alters 52. Jahr, und von einer ziemlich zärtlichen Leibes-Beschaffenheit. Er ware an dem rechten Arm gelähmt, und hatte alle Empfindung daran verlohren. Die Hand-Wurzel ware einwärts gegen die innere Seiten der zweyen Beinen des Vorder-Arms gebogen; sie hienge schlaff herunter, und hatte keine Bewegung. Der Daumen, der Zeige-Finger, der Ohren-Finger, waren wie an einander geleimt und gegen die innere Fläche der Hand eingebogen. Der Mittel- und Gold-Finger,

Zustand
des Läh-
men und
insonder-
heit seiner
Hand.

hatte noch eine schwache Bewegung. Der Kranke konnte den Arm aufheben, und niederlassen, aber nur mit Mühe; und der Vorder-Arm konnte sich weder biegen noch ausstrecken.

Er hinkte auch auf der rechten Seite, und konnte nicht anderst gehen, als mit Hilfe eines Stocks.

Wirkun-
gen der
Erschüt-
terung.

§. CLXXXVIII. Den Anfang habe ich damit gemacht, daß ich ihne die Erschütterung beigebracht. Ich habe seine gelähmte Hand an das Gefäß angebunden, und ihne mit der anderen den Funken erregen gemacht. Anstatt der sonst gewöhnlichen Stößen die man in unterschiedenen Theilen des Leibs empfindet, hat er nichts als einen heftigen, mit Stichen in dem ganzen Arm begleiteten Schlag in der rechten Achsel empfunden. Dieser Versuch hat da man ihne wiederholet, die nemlichen Erscheinungen von sich gegeben. Da der Funken herausfuhr, vermeinte Noguès, der Herr Guiot, * der da zugegen war, schlug ihm auf die Schulter; und ich habe ihm solches nicht ausreden können; bis ich den Versuch noch einmal mit ihm gemacht, da indessen der Herr Guiot gerade gegen ihm hinüber gestanden.

§. CLXXXIX. Hernach habe ich ihm die gesunde Hand an das Gefäß anhalten gemacht; und vermittelst einer seidenen

* Besieh. pag. 69. §. CXVI.

denen Schuur, eine an die Stange aufgehängte Ketten mit Behendigkeit nahe zu der gelähmten Hand gebracht. Es ist alsdann der Schlag der die rechte Schulter getroffen, mit einem Stoß auf den gesunden Arm und auf die Brust begleitet gewesen.

§. CXC. Als ich ihme den Vorder-Arm entblößen gemacht, haben wir den selben schwarzgelb, schlaff und ausge-^{Der Vorder-Arm be-}dorrt befunden. Die unter der Haut ^{findet sich}hingehenden Adern waren verdreht. ^{schwarz-}Die Atrophie * erstreckte sich bis an die ^{gelb und}Hand, ausgenommen daß die Finger ^{ausge-}geschwollen waren. ^{dorrt.}

§. CXCI. Ich habe den Kranken, den Arm entblößt habend, auf Pech gestellt; und nachdem ich ihne kräftig electriciren lassen, den Finger nahe an die Muskeln so die Veine des Vorder-Arms bedecken gehalten. Nicht allein seyn die Funken die ich erregt, sehr lebhaft gewesen, sondern wir haben noch überdiß Krämpfichte und sehr geschwinde Bewegungen an dem Muskel, an dem man selbige erregt, wahrgenommen; und das Hand-Gelenk oder die Hand-Wurzel, wie auch die Finger wurden auf unterschiedliche Weise hin- und herbeweget.

H 4

Also

* So nennet man die von dem Mangel der Nahrung verursachte Magerkeit oder Auszehrung eines Gliedes.

Also bewegten sich dieses Hand-Gelenk und diese Finger, indeme sie ihrer eigenen freywilligen Bewegung gänzlich beraubt, nach meinem Gefallen, je nachdeme der Muskel deme ich den Finger vorhielte, solches mit sich brachte. Diese Begebenheit verdiente ohne Zweifel die fleißigste Untersuchung.

§. CXCL. Ich habe mich an den Platz des Lahmen gestellet; und der Herr Guiot hat, indeme er den Finger gegen meinen Arm gehalten, an meinen Muskeln und denen festen Theilen, eben solche Bewegungen verursacht, wie wir an dem Lahmen wahrgenommen hatten. Ich streckte oder bogte das Gelenk und die Finger wie es die Natur des Muskels aus deme der Funken herauskame mit sich brachte, ohne daß es in meiner Gewalt gestanden, den Bewegungen derselben Inhalt zu thun.

Ich habe nachgehends aus der Erfahrung gelernet, daß ich ungeachtet der angewandten Mühe einer eben so wie ich auf Pech stehenden Person, durch die Funken, so z. E. an denen Musculis extensoribus oder abductoribus, oder an dem langen Muskel der den Daumen bieget, erregt worden, gezwungen wurde, den Daumen von der Fläche der Hand hinweg oder gegen dieselbe zu bewegen, oder das dritte Gelenk desselben zu biegen.

§. CXCLIII.

§. CXCIII. Der einige Unterscheid zwischen Noguès und mir, ist dieser, daß ich die Stiche der Funken empfan-
de, die hingegen auf ihn gar keine Wirkung hatten.

§. CXCIV. Nach Vollendung dieser Ursprung ersten Versuchen, habe ich Noguès um der Läh- den Ursprung seiner Lähmung befragt. muna des Er sagte mir, es hätte ihne als er im Noguès. Jahr 1733. gegen das Ende des Brachmonats, eine eiserne Stange geschmiedet, ein Fehl-Streich zu Boden geschmettert, und aller Empfindung und Bewegung beraubet. Da er nun stumm und an der ganzen rechten Seiten lahm verblieben, hätten ihme die warmen Bäder zu Aix in Savoyen, wohin er zu Ende eben desselben Jahrs gebracht worden, die Stimme und die Empfindung an der Hüfte und rechten Schenkel, auf den er sich seit derselben Zeit wieder angefangen zu stützen, wieder gegeben. In dem folgenden Jahr hätten ihme eben diese Bäder das Gehen erleichtert; und ihne in Stand gesetzt, den rechten Arm aufzuheben, und einige wenige Bewegung mit dem Mittel- und Ring-Finger zu machen: Seit deme er aber dieses Unglück gehabt, habe er den Vorder-Arm, die Hand-Wurzel, den Daumen, und den Zeige- und Ohren-Finger, niemals bewegen können.

§. CXCIV. Diese umständliche Erzählung ist mir nicht allein von Herrn

Cramer dem Vater berühmten Doctorn der Arhney = Wissenschaft, und Herrn Laurent dem Wund = Arzt, die dem Noguès waren zu Hilfe geholt worden, bestätigt worden; sondern ich habe noch überdiß von denselben vernommen, es haben ihne die Blasen = ziehenden Pflaster, das Schrepfen, und andere Mittel deren man sich bey den Anfällen des Schlags bedienet, nicht erwecken können, und sene er erst viele Tage nach diesem seinem Zufall wieder zu sich selbst gekommen.

An den Versuchen von denen ich allererst Bericht abgestattet, ware allzu viel gelegen, als daß sie nicht hätten sollen wiederholt werden. Ich habe also den Lahmen auf den andern Tag bestimmet; und ihme anbefohlen auf alle ausserordentliche Empfindungen so er, insonderheit an dem francken Arm, gespühren wurde sorgfältig Acht zu haben.

Zustand
in dem
sieh der
Krancke in
der Nacht
die auf
meine er-
sten Ope-
rationen
gefolgt be-
junden.

§. CXCVI. Den 27sten hat er mir erzählt, er habe mehr als eine Stunde lang eine Hiß an dem Arm, und zu verschiedenen malen Stiche empfunden, die so heftig gewesen daß sie seinen Schlaf unterbrochen.

§. CXCVII. Ich habe die Versuche, die ich den vorhergehenden Tag über den Vorder = Arm angestellt, wiederholt, und weil die Hand = Wurzel gänzlich gegen die innere Seite der Beinen des Vorder = Arms gebogen, drey Finger ohne

ohne Bewegung waren, und die anderen sich nur kümmerlich ausdehnen konnten, habe ich mich entschlossen, einige Tage hindurch auf die ausstreckenden Muskeln der Hand-Wurzel und der Fingern Versuche zu thun.

§. CXCVIII. Ich will ein für allemal Mittel die anmerken, daß ich mich, die Funken zu stärksten erregen, einer Stange von Eisen be- Funken diente, an deren dasjenige Ende das ich hervorzu gegen den Muskel hielt, mit einer Gat- dringen. tung eines runden Kopfs, der 14. bis 15. Linien im Durchmesser hatte, versehen ware. Nach verschiedenen Versuchen, hat mich die kugelrunde Form die lebhaftesten Funken zu erregen, und an denen Muskeln die stärksten Stöße hervorzubringen, bedunckt. Vor und nach dem Versuch, truge ich Sorge daß man denjenigen Teil mit dem ich die Handlung vornahm, über glühenden Kohlen ausgestreckt, riebe.

§. CXCIX. Den 27sten, 28sten, 29sten, 30sten und 31sten, habe ich jeden Tag den Muskeln der anderthalbe Stunden lang, an dem Mus- sculo radiaeo externo, dem cubitaeo ex- Hand- terno, dem Extensore communi digito- Wurzel- und der rum, dem Extensore Indicis, und denen Fingern, Extensoribus und Flexore Pollicis Gr- wie auch schütterungen erregt. Ueberdies hat No- dem lang- guès täglich 3. oder 4. mal die Eschüt- gen Mus- terung ausgestanden. sel der den Daumen

§. CC. bieget.

Erster
glücklicher
Erfolg.

§. CC. Weil ich gefürchtet, ich möchte mich in Ansehen eines Anfangs oder Anscheins zu einem glücklichen Fortgang betriegen, habe ich gewünscht, daß der Herr Guiot diese Handlungen beobachten möchte: Der Vorder-Arm hat ihne gleichwie mich nicht so schwarzgelb; und die Geschwulst der Fingern vermindert bedunckt; und er hat befunden, daß die Hand-Wurzel sich anfienge auszustrecken. Diese Beobachtungen haben mich bewogen, meine Operationen fortzusetzen.

Der ge-
lähmte
Arm be-
kommt
wieder ei-
ne Em-
pfindung.

§. CCI. Den 3ten Jenner, hatte der Arm und die Hand wieder einige Empfindung bekommen: der Krancke empfand die Hitze des Feuers über deman ihne riebe. Er empfand auch, aber nur schwächlich, das Stechen der Funken.

§. CCII. Den 4ten bewegten sich der Mittel- und Ring-Finger mit weniger Beschwärlichkeit: Die Hand-Wurzel und der Zeige-Finger hatten auch einige Bewegung. Die Magerkeit des Vorder-Arms schiene abzunehmen.

Dicke des
Vorder-
Arms.

Ich habe den Umkreis desselben einen Zoll unterhalb dem Gelenk das den Arm und Vorder-Arm zusammenfüget, gemessen: Es betruge derselbe sechs Zoll zehen Linien.

§. CCIII. Den 8ten hat sich Noguès beklagt, er hätte in den 2. oder 3. letzteren Nächten an dem rechten Arm

Stiche

Stiche empfunden, und keinen ruhigen Schlaf gehabt.

§. CCIV. Da die Erschütterungen, so Erschüttes ich an denen Muskeln erregt, und von rungen an denen ich §. CXCIX. geredt habe, wie den Mus- derholt worden, und es geschienen als keln so die ob selbige die schwarzgelbe Farbe und Hand- Magerkeit des Vorder-Arms vertrie- Wurzel ben, habe ich die nemlichen Operationen und die mit denen Muskeln so die Hand-Wur- Finger zel oder Vorder-Hand und die Finger biegen, biegen, mit dem langen flachen Hand- erregt. maülein (Palmaris longo,) mit denen Pronatoribus Radii, und dem Supinatore longo, zu machen versuchen wollen; und gesehen, daß sich die Magerkeit nach und nach verliere, und der Vorder-Arm seine natürliche Farbe wieder bekomme.

§. CCV. Den toten hat Herr Guiot den Vorder-Arm und die Hand untersucht: er erstaunte über ihre Farbe, ihre Fette und Stärke, und die Bewegungen so die Hand-Wurzel und die Finger bekommen hatten. Und um einen genauen Zusammenhang und Folge von dem Fortgang derer Unternehmungen zu haben, habe ich Denselben gebeten, den Zustand in deme er den Kranken angetroffen, zu Papier zu bringen. Was er in seiner Untersuchung befunden, ist wie er mir solches hinterlassen, folgendes:

§. CCVI.

Erster Be-
richt des
Herrn
Guiot.

§. CCVI. Ich habe befunden, daß der lahme Vorder-Arm wieder viele Stärke erlangt. Der Kranke konnte den Mittel- und Ring-Finger besser ausstrecken. Er konnte auch die Hand-Wurzel und den Zeige-Finger ausdehnen; der kleine Finger aber und der Daumen konnten sich nicht ausstrecken. Dieser Zustand zeigt eine grosse Verminderung der Kranckheit an; dieweil zehen Tage zuvor der Vorder-Arm sehr mager ware, und sich weder die Hand-Wurzel noch der Zeige-Finger ausdehnen konnten; und der Mittel- und Ring-Finger sich viel schwächer ausstreckten.

Begen
der Kälte
bezüglet
man sich
mit An-
stellung
der Ope-
rationen
auf die
Muskeln
so zu dem
Daumen
gehören.

§. CCVII. Die Kälte des folgenden Tags hat mich allzu herbe bedunckt, als daß man den Vorder-Arm hätte entblößen können: ich habe mich also bezüglet, an denen zu dem Daumen gehörenden Muskeln, an dem Thenare, Hypothenare, Antithenare, Flexore und denen Extensoribus Pollicis, Erschütterungen zu erregen. Weil diese Muskeln 15. Jahre lang unbrauchbar und leblose gewesen, waren dadurch die Extentores schlaff, und an den Abductoribus und Flexoribus eine Verkürzung verursacht worden. Es ist auch der Fortgang dieser Operation langsam gewesen; und habe ich meine Standhaftigkeit mit deren ich dieselbe fortgesetzt, nichts zuzuschreiben, als dem Muth
wel-

welchen mir der glückliche Ausschlag meiner ersten Unternehmungen gemacht hatte.

§. CCVIII. Den 15ten hat Noguès angefangen, das 3te Gelenk des Daumens nach seinem Gefallen zu biegen. Dieser glückliche Erfolg den die Electricität an dem langen Muskel der den Daumen bieget gehabt, ist einer von denen mit welchen ich mir am meisten geschmeichelt.

§. CCIX. Den 17ten hat sich der Daumen ausstrecken, von dem Zeigefinger 3. oder 4. Linien weit entfernen und wieder gegen denselben zu bewegen können. Ich habe nicht allein fortgefahren, an denen zu dem Daumen gehörigen Muskeln zum öfteren Funken zu erregen; sondern ich habe auch an denen Interosseis, an dem Extensore Indicis, dem Extensore und Abductore des kleinen Fingers, und denen Tendinibus oder Sehnen welche von denen Musculis sublimi und profundo zu dem Zeigefinger gehen, dergleichen erregt. Die Hurtiqkeit mit deren sich dieser Finger, und insonderheit das dritte Gelenk desselben, gebogen, so bald nur Noguès nachliesse sich zu bemühen, selbigen von sich selbst auszustrecken, liesse nicht zu daß man zweifelte, daß diese Sehnen etwas von ihrer natürlichen Biegsamkeit verlohren. Ich habe mich an selbige gemacht; und, ungeachtet der

Aponeurosi palmarum und der Muskeln unter denen hindurch sie quer über die Fläche der Hand gehen, starke Erschütterungen daran erregt, wie mir solches die geschwinden Schwankungen oder Hin- und Herbewegungen des Zeigefingers erwiesen.

Wirkungen der mit warmem Wasser erregten Erschütterung.

§. CCX. Da mir, wegen dem Schnupfen mit dem mein Kranker befallen worden, die Berührung eines kalten Gefäßes besorglich vorgekommen, habe ich dasjenige dessen ich mich bediente, demselben die Erschütterung beizubringen, mit warmem Wasser angefüllt. Die Erscheinungen so dieser Versuch hervorgebracht, sehn in dem CLXVII. §. erzählt.

§. CCXI. Den folgenden Tag habe ich vernommen, daß er an dem rechten Arm länger als sonst insgemein eine Hitze gespühret habe; daß die Stiche daran häufiger gewesen, und er die Nacht hindurch ziemlich wohl geruhet habe.

Mit siedendem Wasser.

§. CCXII. Dieses hat mich bewogen, die Erschütterung mit siedendem Wasser zu versuchen. Ich hoffte, weil selbige stärker ist, so wurden auch ihre Wirkungen heilsamer seyn.

Es ist dieselbe so heftig gewesen, daß sich Noguès, der sich bisher mit Bezüghrde dazu angeboten, voller Schrecken und zitternd auf einen Stuhl niedergeworffen. Ein heftiger Schlag, sagte

sagte er, hätte ihn in unterschiedlichen Theilen des Leibs betroffen; und empfinde er annoch einen lebhaften Schmerzen davon in dem Arm und denen Nieren: Ich ermahnte ihne sich ins Bette zu begeben.

§. CCXIII. Vielleicht hat er eine ruhigere Nacht gehabt als ich. Die unbeschreibliche Lebhaftigkeit des Feuers mit deme das Gefäß erfüllt worden; das wider die Mauer geschmetterte Stück Glas; der Schrecken in welchen Noguès gesetzt worden, und die Schmerzen die er empfunden hatte; alles dieses machte mir grosse Unruhe in Ansehen der Folgen so dieser Versuch haben wurde. Zu allem Glück bin ich gleich den folgenden Morgen davon befreuet worden; man hat mich berichtet, mein Lahmer sene nicht nur aufgestanden, sondern werde sich auf die bestimmte Zeit zu mir verfügen.

§. CCXIV. Er ware die ganze Nacht unruhig gewesen. Auffer dem gewöhnlichen Stechen, hatte er in den Nieren und in dem rechten Arm Schmerzen empfunden, und empfande noch wirklich wann er hustete; er konnte sich nicht aufrecht erhalten, ohne in den Nieren Schmerzen zu leiden; leglich hat ihn noch dazu ein ziemlich starker Durchlauff angestossen. In diesem Zustand habe ich für nöthig erachtet, mit der Erschütterung inne zu halten.

§

§. CCXV.

Manier
die Ver-
suche an-
zustellen
ohne den
Kranken
der Kälte
bloß zu
geben.

§. CCXV. Um ihn vor der Kälte zu verwahren, alldieweil ich die Versuche an ihm machte, bin ich auf den Gedanken gerathen, mich an seinen Platz auf Pech zu stellen; und den eisernen Drat nahe zu dem Arm zu halten, alldieweil man selbigen indessen über glühenden Kohlen reiben wurde. Der Ausgang hat meiner Hofnung gänzlich entsprochen. Die Zusammenziehung der Muskeln und die Bewegungen der Gebeinen seyn eben so gewesen, wie sie waren, wann der Kranke auf Pech stuhnde. Diese neue Art eine Erschütterung an denen Muskeln zu erregen, hat gemacht, daß ich die Operationen, die ich wegen der Kälte eingestellt hatte, wieder vor die Hand genommen.

Ich führe diese Manier an, weil man dadurch sehr leicht und kummlich auf die Kranken die zu Bette liegen, und alldieweil man sie reibet, wirken kan.

Verschie-
dene Be-
wegungen
der fran-
ken Hand.

§. CCXVI. Den 22sten hatten die ausstreckenden Muskeln der Hand-Wurzel und der Fingern, wie auch die so zu dem Untersich- und Übersich-Bewegen dienen, an Stärke sehr zugenommen. Noguès konnte die Hand gegen die äußere Seiten der zwey Gebeinen des Vorder-Arms dergestalt wenden, daß sie mit denselben einen schiefen Winkel machte; er konnte selbige auch nach seinem Gefallen ein- und auswerts bewegen.

§. CCXVII.

§. CCXVII. Den 24sten ist Herr ^{Zweiter} Guiot wieder den Kranken zu besuchen ^{Bericht} gekommen; und ist die Beschreibung ^{des Herrn} die er von seinem Zustand gemacht, ^{Guiot.} diese:

Die Hand-Wurzel, und alle Finger, ausgenommen der Daumen, können sich vollkommen ausstrecken; der Daumen hat, was die ab- und anziehenden Bewegungen und Biegungen anbetrifft, sehr viel zugenommen. Das letzte Ges lenk des Zeige-Fingers und der Daumen können sich noch nicht völlig ausstrecken; die Bewegungen des Arms und Vorder-Arms gehen besser von statten, der Kranke kan seine Hand bis zu dem Gut bringen.

§. CCXVIII. Da der Durchlauff auf- ^{Der} gehört, habe ich mich erkühnet, dem ^{Kranke} Lahmen die Erschütterung wieder ^{empfindet} be- ^{die Er-} zubringen, ich habe aber solches nicht ^{schütte-} thun dürfen, als nur mit dem kalten ^{runge in} Wasser. Der Stoß hat sich nicht mehr ^{verschiede-} einig und allein in der rechten Schul- ^{nen Thei-} ter spühren lassen; sondern, wie an den ^{len des} gesunden Personen, in verschiedenen ^{Leibs.} Theilen des Leibs. Und hat von der Zeit an allezeit die nemliche Wirkung hervorgebracht.

§. CCXIX. Dieser Versuch hat, ob- ^{Die Er-} schon er mit kaltem Wasser gemacht ^{schütte-} worden, nichts destoweniger den Durch- ^{runge ver-} lauff verursacht; und bis auf den 24sten ^{ursachet} Hornungs selbiaen beständig erwecket. ^{den} Durch- ^{lauff.}

Noguès
 kan seinen
 Hut ab-
 ziehen.

§. CCXX. Den 26sten hat Noguès eine mit Wasser angefüllte Flasche, die ungefehr 2. Pfund am Gewicht hatte, mit der rechten Hand ergriffen, und von meinem Tisch in die Höhe gehoben; hernach hat er selbige aus- und einwärts gebogen; an eben dem Tag, hat er und zwar für das erste mal seinen Hut abgezogen: als er aber selbigen über sein Haupt aufgehoben, hat er ihn kümmerlich halten können; weil der Daumen und das dritte Gelenk des Zeige-Fingers noch nicht genug Biegsamkeit erlangt hatten.

§. CCXXI. Den 28sten hat er ein voll eingeschicktes Glas ab der Tafel genommen, und an seinen Mund gebracht.

Zustand
 der Mus-
 kein so das
 Bein des
 Arms be-
 decken,
 und An-
 fang der
 Operatio-
 nen auf
 diese Mus-
 keln.

§. CCXXII. Den 1sten Hornungs, da sich das Wetter wieder gemildert, habe ich dafürgehalten, ich könnte anfangen auf die Muskeln so das Bein des Arms bedecken Versuche zu machen. Ich habe den Ärmel an dem Kleid des Noguès von der Schulter an bis ganz hinunter auftrennen lassen; es konnte derselbe vermittelst zu beyden Seiten angemachter Banden wieder zugemacht werden. Ein Stück Flanelle welches man über das Kleid um den Arm herum wickelte, verhinderte die Kälte, daß sie nicht durch die Oefnung die man gemacht hatte, hindurchdringen konnte. Wir haben den Arm ganz schwarzgelb und über-

überaus mager befunden; zwischen dem zweyköpfigen Mäuslein und dem brachiaeo interno ware eine grosse Tiefe. Die drey Muskeln die den Ellenbogen ausstrecken und die insgemein das dreyköpfige Mäuslein (Triceps) genennt werden, liessen sich kaum sehen. Das dreneckige Mäuslein (Deltoides) ware sehr klein und ungestalt. Der Umfang des Arms unterhalb dem dreneckigen Mäuslein ware ungefehr von 7. und einem halben Zoll: der Umfang des Vorder-Arms, an dem nemlichen Ort genommen wo man ihn den 5ten Jahres genommen hatte, ware 9. Zoll 3. Linien. Unter denen Muskeln die das Bein des Arms bedecken, senn das dreneckige Mäuslein und die Muskeln so den Ellenbogen biegen, nemlich der Musculus biceps, und der brachiaeus internus diejenigen gewesen, mit denen ich mir insonderheit Mühe gegeben.

§. CCXXIII. Ich habe das Vergnü- Der Arm
gen gehabt, den Arm von Tag zu Tag kommt
wieder zu einer Farbe und Fleisch wieder zu
men zu sehen. Den 9ten Hornungs Fleisch,
hat sich die Tiefe zwischen dem zwey- Farbe
köpfigen Mäuslein und dem brachiaeo und
interno fast ganz wieder ausgefüllt be- Stärke.
funden. Das zweyköpfige und das dre-
eckige Mäuslein hatten augenscheinlich
an Dike zugenommen. Der Arm hatte
neue Kräfte bekommen. Noguès hat
einen Sack von acht Pfunden am Ge-
wicht

nicht von dem Boden aufgehoben und einige Augenblicke lang hin- und herbeweget. Er hat einen Hammer der zwey Pfund woge aufgehoben, und damit etliche Streiche auf einen Tisch geschlagen.

Die electrischen Funken machen die Adern und Muskeln geschwellen.

§. CCXXIV. Ich habe an dem Arm die Wahrheit dessen erfahren, das ich schon zuvor in Acht genommen hatte, daß nemlich die Adern derjenigen Theilen auf die man wirkt auflauffen, und ihre Muskeln geschwellen und sich erhärten, je nachdeme die Funken lebhafter werden und geschwinder auf einander folgen.

Den roten und folgende Tage habe ich länger als sonst gemeinlich auf die Muskeln mit denen das Bein des Arms bedeckt ist operieret, und an dem drehköpfigen Mäuslein starke Erschütterungen erreget.

Schmerzhaftes Funken an dem Condylus interno erreget.

§. CCXXV. Wann man den eisernen Stab nahe zu dem Condylus interno hielt, empfand der Lahme einen heftigen Schmerz, es sene nun weil sich daselbst eine Aponeurosis befindet, oder weil sich die Hand-Wurzel sehr geschwind bewegte. Es ist bekant, daß die Muskeln die zu der Biegung der Vorder-Hand dienen, an dem inneren Condylus oder um selbige Gegend herum auf der nemlichen Seite befestiget seyn.

§. CCXXVI.

§. CCXXVI. Diese Weise auf die Manier Muskeln zu wirken, hat mich tauglich die zu den beduuct, einen allgemeinen Begriff von Beweisen der Myologie geben zu können. Wann in der Myologie man einen Muskel andeutet, so zeigen dienlich zu gleicher Zeit seine Schwankungen ist. oder Hin- und Herbewegungen dessen Gebrauch oder Berrichtung an, durch die Hin- und Herbewegung desjenigen festen Theils an dem er angemacht ist. Ich weiß auch so gar nicht, ob nicht in einigen Fällen, diese Versuche sicherer wären, als die so man machet, da man die Muskeln eines Todten-Körpers zieht, wann sie schon zergliedert seyn.

§. CCXXVII. Den 11ten hat der Lahme, mit auswärts gebogener Hand, einen acht Pfund wägenden Sessel von dem Boden aufgehoben; und einige Augenblicke lang hin- und herbeweget. Von diesem Tag an hat er über Tisch immerfort nur den rechten Arm gebraucht.

§. CCXXVIII. Den 12ten, ist Herr Guiot bey meinen Operationen zugegen gewesen, und hat ein Zeuge abgegeben der neuen Bewegungen die Nagues bekommen hatte. Seinen Bericht davon hat er in folgenden Worten abgefaßt.

Der Arm der zehen Tage vorher sehr Dritter mager und von dem Ellenbogen an Bericht bis zu der Schulter verdorret ware, des Herrn hat wieder viele Stärke bekommen: Guiot. Die Muskeln haben an Dicke zuge-

nommen und seyn stärker. Alle Muskeln des Vorder-Arms und der Hand haben gleichfalls merklich zugenommen. Der Zeige-Finger kan sich nach seiner ganzen Länge ausdehnen: Der Daumen kan sich besser ausstrecken, aber noch nicht vollkommen; Der Kranke kan seinen Sut abziehen und wieder aufsetzen; er ergreift mit der Hand einen acht Pfund schweren Sessel und beweget denselben hin- und her, er hat auch ein Gewicht von acht Pfunden von der Erden aufgehoben und bewegt.

Die Electricität vertreibet die vom Erfrieren verursachte Geschwulsten.

§. CCXXIX. An dem nemlichen Tag haben wir von Noguès vernommen, daß seit deme ihn dieses Unglück betroffen, dieses der erste Winter wäre in welchem er an der kranken Hand keine von dem Erfrieren herkommende Geschwulst bekommen. Dieses hat uns wieder erinnert, daß seine Finger geschwollen gewesen, da wir seinen Arm für das erste mal besichtiget.

Die electricischen Funken verursachen Blattern auf der Haut.

§. CCXXX. Als sich den 17ten, ein junger Mensch von 20. Jahren, auf das Pech gestellt, hat sich an denen Orten wo man Funken erregt eine Gattung von Blattern, die mit einer kleinen Röthe umgeben waren, erhoben, als wann er von Wespen oder Schnaken wäre gestochen worden. Das Reizen hat diese Blasen die viele Stunden gedauert nicht vertreiben können. Diese Per-

Person ist die einzige die mir diese Erscheinung von sich gegeben; ich habe aber oft eine Gattung kleiner Blättergen in der Größe wie ein Rüß-Saamen-Körnlein wahrgenommen, die aber von sich selbst wieder verschwanden, schuppenweise abfielen, und auf der Haut Flecken hinterließen, als wann man sich ein wenig gebrannt hätte.

§. CCXXXI. Den 19ten, hat Noguès Neue Bewegungen so der Arm und die Hand bekommen. eine Kugel die 4. Zoll im Durchmesser hatte, mit der rechten Hand ergriffen, und selbige von sich geworffen, indeme er mit der Vorder-Hand eine Biegung gemacht.

§. CCXXXII. Den 20sten, hat er vermittelst der einigen Bewegung des Gelenks das die Vorder-Hand mit der Röhre des Ellenbogens vereiniget einen Stock der 3. Schuh und etliche Zoll in der Länge und mehr als zwey Pfund am Gewicht hatte, an dem einten Ende angefaßt, und von dem Boden aufgehoben. Er hat auch ein Gewicht von sieben bis acht Pfunden, das an einer Schnur, die über eine in der Bühne befestigte Rolle gienge, angemacht war, fünf bis sechs Schuh hoch aufgehoben.

§. CCXXXIII. Den 23sten, hat er, nachdem er den Stock auf eben die Weise aufgehoben, selbigen allezeit an dem einten Ende haltend, mit der Vorder-Hand die Untersich- und Übersich Bewegung

wegungen gemacht. Er hat mit fast ganz ausgerecktem Arm diesen Stock einige Augenblicke lang senkrecht in die Höhe gehalten, und auf die rechte Schulter gelegt.

Schmerz-
ke der den
Muscu-
lum ad-
ductorem
und die
abducto-
res des
Arms
übersal-
ten.

§. CCXXXIV. Den 24sten, hat er geklagt, er empfände seit einigen Tagen einen Schmerz an dem grossen Brust-Mäuslein und denen Muskeln die den Arm abwärts zu ziehen dienen. Ich habe dafürgehalten, dieser Schmerze käme daher daß sich diese Muskeln nicht genug zu denen Bewegungen, deren das dreieckige Mäuslein wäre fähig gemacht worden, anschickten; und habe mir vorgenommen, so bald es die Zeit zulassen wurde, an allen Muskeln die das Bein des Arms bewegen, die nemlichen krämpfigen Bewegungen zu erregen, die ich an dem dreieckigen Mäuslein erregt hatte.

§. CCXXXV. Den 28sten hat Nogués ein Gewicht von 16. Pfunden das an einer Schnur, die über eine in der Bühne befestigte Rolle gieng, angebracht ware, mehr als 7. Schuh hoch aufgehoben. Und vermittelst der Ausstreckung seiner Vorder-Hand, viele mal nach einander mit leichter Mühe eine Kugel geworffen. Ich habe den Arm gemessen, an eben dem Ort wo ich ihn schon vorher gemessen hatte, und ware sein Umfang von mehr als 9. Zollen.

§. CCXXXVI.

§. CCXXXVI. Den 29sten, hat Herr Guiot den Zustand in welchem er den Noguès angetroffen, zu Pappier gebracht.

Die Stärke des Arms hat um viel ^{Vierter} zugenommen, der Arm, der Vorder- ^{Bericht} Arm, die Hand- ^{des Herrn} Wurzel und die Sin- ^{Guiot.} ger, können sich mit leichterer Mühe und grösserem Nachdruck bewegen. Ich habe den Kranken eine Kugel von 4. bis 5. Zollen im Durchmesser mit der Hand ergreifen, die Vorder-Hand ausstrecken, und diese Kugel viele Schritt weit von sich werffen gesehen. Er hat auch vermittelst einer Rolle, indeme er einen Strick, an den man einen Stock nach der Quere angemacht, mit der Hand angefaßt, ein Gewicht von 18. Pfunden in die Höhe gehoben: Endlich habe ich ihne einen sehr dicken Stock und eine eiserne Stange mit der Hand ergreifen, und selbige beyde mit der Hand bey dem einten Ende haltend, aufheben gesehen. Er machte auch, eben diesen Stock und Stange bey dem einten Ende haltend, die Übersich- und Untersich-Bewegungen.

§. CCXXXVII. Nachdem ein Nord- ^{Unterlaß} Wind, nebst vielem Schnee, eine sehr ^{ung der} herbe Kälte hergebracht; und mir über- ^{Operatio-} dis meine Geschäfte allzuwenig Zeit ^{nen we-} übrig liessen, bin ich genöthiget worden, ^{gen der} nicht allein mein Vorhaben, an denen ^{Kälte.} Muskeln die den Arm bewegen Erschütterungen zu erregen, sonderu auch die ganze

ganze Operation selbst zu lassen. Und habe dem Noguès, der seine Franke Hand seit 15. Jahren, in einer grossen doppelten Decke eingehüllt truge, gerathen, selbige der freyen Luft nicht allzubiel bloß zu geben, und sie selten zu gebrauchen. Ich fürchtete die Wirkungen, welche das Abnehmen der Bewegung des Geblüts und die Hemmung der Ausdampfung, so von der Kälte verursacht werden, nach sich zu ziehen pflegen.

Ein zwölf-
tägiger
Stillstand
der Ope-
rationen
haltet den
Fortgang
der Kur
nicht auf.

§. CCXXXVIII. Den 12ten Merzens ist Noguès wieder zu mir gekommen. Es hat mich nicht bedunkt, daß die Unterlassung meiner Operationen auf ihn, die Leichte und Fertigkeit die er erlangt hatte, den Arm und die Hand nach verschiedenen Seiten zu bewegen, vermindert habe. Er schlug so gar mit einem drey und ein halb Pfund schweren Hammer, leichter als er zuvor jemals gethan hatte.

Dieses ist der Zustand, in deme sich der Kranke jezund wirklich befindet. Und da uns die Erfahrung lehret, daß je mehr man denen Gliedern Bewegung giebet, je mehr dieselben zunehmen und sich verstärken, durch die Häufigkeit mit deren das Geblüt und die Lebens-Geister dahin getrieben werden; so ist zu hoffen, daß die Sommer-Hize und ein strenger Gebrauch des lahm gewesenen Arms, die Muskeln desselben noch
mehr

mehr verstärken und fleischichter machen werden.

E N D E.

N.B. Es wird vielleicht niemand unangenehm seyn, zu vernehmen, daß der Ursprung der Lähme des *Nogues*, und die Folgen derselben bis auf die Zeit da ich angefangen meine Operationen mit ihm vorzunehmen, vollkommen erweislich seyn. Der Arzt und Wund-
 Arzt die ihn nach seinem Zufall besuchte haben, seyn noch bey leben; und habe ich die umständliche Nachricht die ich gegeben, eben von ihnen. Den Kranken hat man niemals aus dem Gesicht verlohren; er wohnet noch in eben dem Haus das er inne hatte, da er die Lähme bekommen. Was den Lauff meiner Operationen anbetrißt, hat nicht allein der Herr *Guiot* selbige genau zu beobachten, beliebt, sondern es seyn auch die Herrn *Professores* der Weltweisheit, viele Mitgliedere von der Facultät der Arzten und Wund-
 Arzten, und verschiedene andere Personen zum öftern dabey zu gegen gewesen.



Muthmassungen über die Ursach
der
Electricität.

Das I. Capitel.

Grund-Sätze zu Erklärung der Electricität. Von denen mehr oder weniger von sich selbst electrischen Körpern. Erscheinungen der Anziehung und Fortstossung.

§. 1.

Es gibt wenig Materien in der Natur-Wissenschaft die schwärer zu erklären seyn, als die Materie von der Electricität. Ihre Natur und ihre Ursachen seyn so verborgen, ihre Wirkungen so zahlreich und verschieden, daß es sich nicht zu verwundern ist, daß auch die wahrscheinlichsten Grund-Sätze noch bey weitem nicht im Stande seyn alle Erscheinungen genau erklären zu können. Was diese Erklärung noch schwärer machet, seyn die Entdeckungen welche täglich zu denen die man bißher gemacht, hinzukommen, und vielleicht noch eine lange Zeit hindurch dazukommen werden.

§. 2. Indessen will ich dennoch nicht unterlassen, es mit einigen Gedanken welche die Versuche die ich angeführet habe, bey mir erwecket, zu wagen; nicht daß ich mir schmeicheln dürfte, den wahren Mechanismus der Natur in dem Stück

Stück gefunden zu haben; sondern es kan nicht anderst als nützlich seyn, einen Vorwurf unter dergleichen verschiedenen Gestalten zu betrachten. Ich werde mich glücklich schätzen, wann meine Versuche denen Naturforschern zu einem glücklichen Fortgang in ihren Untersuchungen behilflich seyn können; und die Theorie die ich jezund vorzutragen versuchen, und deren Uebereinstimmung mit den vornehmsten Erscheinungen der Electricität zu zeigen trachten werde, einige Wahrscheinlichkeit zu haben scheinen wird.

Grunds.
Satz.

§. 3. Ich setze erstlich zum Voraus eine sehr subtile, sehr elastische Materie; die die ganze Welt und die kleinen Löcher der Körpern, auch sogar der allerdichtesten, ausfülle; und allezeit im Gleichgewicht zu seyn, oder die lären Räume die etwann gemacht werden, wieder zu besetzen, sich bestrebe. Ueberdiz setze ich daß die Dichte dieser flüssigen Materie nicht in allen Körpern gleich seye; daß sie in denen dichten Körpern dünner, und hingegen in denen nicht so dichten Körpern dichter seye; dergestalten daß in denen Zwischenräumen die sich zwischen denen Theilen der Luft befinden, eine dichtere flüssige Materie eingeschlossen, als zum Exempel, in denen kleinen Löchern des Holzes oder Metalls.

§. 4. Vermittelst einer solchen flüssigen Materie hat Newton † versucht verschiedene Erscheinungen zu erklären, als da seyn die Erscheinungen des Lichts und der Schwere. Er hielt in der That dafür, diese flüssige Materie bringe für sich selbst und ohne einiger Zubereitung zu bedürfen, die verschiedenen Eigenschaften des Lichts, der Schwere, &c. hervor; da hingegen in unserm Grundsatze, selbige nicht anderst wirkt als nachdem sie durch einige Operation, als da ist das Reiben, &c. angetrieben und in Bewegung gebracht worden. Dieser Unterscheid in der Art zu wirken, verhindert indessen nicht, daß dieses nicht eben die nemliche flüssige Materie seyn kan, (aber von einer etwas veränderten Beschaffenheit) die diese verschiedenen Erscheinungen hervorbringt: und wann wir allhier derselben den Namen der electricischen flüssigen Materie belegen, so wollen wir deswegen ihre Wirkungen nicht auf die Electricität allein eingeschränkt haben. Die Natur sagt, Herr von Fontenelle, ist von einer ausserordentlichen Sparsamkeit. Nichts destoweniger vereiniget sich diese Sparsamkeit, mit einem wunderbaren Pracht, der bey allem was sie thut hervorleuchtet. Dieses kommt

R daher,

† Besieh. Newtons Sendschreiben an Boyle Bibl. Raisonné T. 35. und die 19te, 20ste, &c. Frage, die sich zu Ende seiner Optik befinden.

daber, daß der Pracht in dem Entwurf oder Anschlag und die Sparlichkeit in der Werkstellung und Ausführung desselben angebracht wird.

§. 5. Wann man diese Grund-Säge annimmt; so begreift man leicht, daß, wann man eine Röhre oder Kugel von Glas reibet, nicht allein die electrischen Teilgen, die sich in denen kleinen Löchern ihrer Oberfläche befinden, werden erschüttert; sondern überdiß die Fäserlein des geriebenen Körpers, vermittelst ihrer Elasticität oder Schnellkraft eine zitternde Bewegung bekommen werden, die ungefehr eine Gleichheit haben wird, mit der Bewegung einer Saite die man ein wenig gezwicket, und an deren die allerkleinsten Fäserlein, jedes für sich selbst unabhängig von der Hin- und Herbewegung der ganzen Saite seine sonderbaren Schwankungen oder Hin- und Herbewegungen machet; und als so viele tönende Punkten seyn, die den Ton nach allen Seiten ausbreiten.

Ursach der
Anziehung.

§. 6. Die elastischen Fäserlein des Glases könnten nicht solchergestalten hin- und herbeweget werden, ohne daß zu gleicher Zeit die Materie der Electricität aus der Kugel gejaget, und mit einer gewissen Kraft gleichsam herausgeschossen; und die in der Luft hin- und her zerstreute electrische Materie gestossen, und zusammengedrückt werde:
Und

Und da diese Materie der Zusammen-
drückung widersteht, so wird die elec-
trische Materie, indeme sie sich Wellen-
weise von der Kugel entfernt, bis auf
einen gewissen Grad dichter und elasti-
scher; und formiert sich um den gerie-
benen Körper herum eine mehr oder
weniger ausgebreitete Atmosphäre oder
Dunst-Kugel, deren dichteste Lagen sich
um den äußersten Umfang herum befin-
den, und bis zu dem electrifizierten Kör-
per an Dichte allezeit abnehmen. Ein
leichter Körper der sich innerhalb der-
jenigen Lage befände die die größte Ela-
sticität hat, wurde also von derselben
zu der nächsten Lage, die schwächer ist;
und so fort von Lage zu Lage bis an die
Kugel fortgestossen werden.

§. 7. Da aber die Kraft mit deren Ursach der
die electriche Materie aus dem gerie- Fortstos-
benen Körper herausgetrieben wird, sung.
durch den Widerstand der flüssigen Ma-
terie mit deren er umgeben ist, bald
zernichtet wird; so muß eben diese flüs-
sige Materie, die da dichter gemacht
wird als sie sonst natürlicher Weise
ist, indeme sie sich wieder ausdehnet,
die aus der Kugel herauskommende
electriche Materie gleichfalls drücken,
und sie wieder gegen dieselbe zurück-
pressen machen. Diese Materie, kommt,
wann sie wieder gegen die Kugel zurück-
geht, nicht alsobald ins Gleichgewicht;
je näher sie dazukommet, je mehr wird

sie rings um dieselbe zusammengedruckt, und der leichte Körper wird aus einer mehr elastischen Lage in eine andere die weniger elastisch ist, bis zu der äussersten oder deren die die geringste Dichte hat zurückgestossen. Also machet die electriche Materie um den electricierten Körper herum, vermittelst der Wirkung der flüssigen Materie die aus diesem Körper herausfähret, und der Gegenwirkung derjenigen flüssigen Materie die sich häufig in der Luft befindet, beständige Schwünge oder Hin- und Herbewegungen, indeme sie sich ausdehnet und wieder zusammenziehet. Diese Wirkung der flüssigen Materie die durch die Gewalt des Reibens aus den Löchern der Kugel herausgetrieben wird, und diese Gegenwirkung der in der Luft zerstreuten flüssigen Materie, sind es die die Anziehung und Fortstossung hervorbringen.

Unter,
sichied mi-
schen de-
nen Wel-
len-för-
migen Be-
wegungen
des Tons
und der
electri-
schen Ma-
terie.

§. 8. Im übrigen ist es leicht zu sehen, warum sich die Wellen-förmigen Bewegungen der electriche Materie nicht auf gleiche Weise fortpflanzen, wie die Bewegungen der Luft bey der Fortpflanzung des Tons. Da sich die Wellen-förmigen Bewegungen der Luft, in einem durch und durch gleichen oder gleich dichten Mittel-Raum nahe an der Oberfläche der Erden formieren, so müssen sie sich nothwendiger Weise sehr weit ausbreiten, und von dem tönenden

den Körper an in die Ründe herum allezeit schwächer werden; da hingegen die electriche Materie, die aus dem geriebenen Körper herausgejaget wird, indeme sie sich von demselben entfernt, durch den Widerstand eben dieser Materie, die daherum dichter ist, so lange zusammengedruckt wird, bis daß sie, nachdeme sie endlich alle ihre Bewegung verlohren, von der in der Luft zerstreuten Materie, die sich wieder ausdehnet, genöthiget wird, gegen die Kugel zurückzukehren.

§. 9. Aus diesem erhellet, daß, ob-
 schon sich die electriche Materie in allen
 Körpern in grösserem oder kleinerem
 Maß aufhaltet, selbige indessen dennoch
 keine merkliche Wirkung hervorbringen
 kan, wann sie nicht durch irgend eine
 äußerliche Ursach erschüttert und in Be-
 wegung gebracht wird. Die Wärme
 und das Reiben bringen dieselbe auf
 eine sonderbare Weise in Bewegung.
 Alle die sich zu einem electricierten Kör-
 per genahet haben, haben das Zittern
 einer subtilen Materie, die um die-
 sen Körper herum in Bewegung gewes-
 sen, empfinden müssen.

§. 10. Diese nemliche Wärme aber
 die die Treib- oder Schnell-Kraft der
 Fäserlein gewisser Körpern vermehret,
 und die electriche Materie die sich in
 ihren Löchern und an ihrer Oberfläche
 aufhaltet nachdrucklich in Bewegung

Die Wärme und das Reiben bringen die electriche Materie in Bewegung.

Die Wärme ist in gewissen Fällen der Electricität nachtheilig.

bringet, bringet an andern Körpern, wann man dieselben reibet oder wärmet, ganz widerwärtige Wirkungen hervor. Diese Wärme verändert ihre natürliche Einrichtung oder Zusammensetzung, indem sie selbige ausdehnet und weich macht; sie schwächt die Elasticität ihrer Faserlein; und verursacht folglich daß sich die Electricität nicht so leicht herauswickeln kan.

Warum
das Reiben ge-
wisse Körper
per electrici-
scher mache
als andere.

§. 11. Man muß also aus der Verschiedenheit des innerlichen Baues oder Einrichtung der Körpern, und der Graden der Dichte der electricischen Materie die sich in den Löchern derselben aufhält, erklären, warum eine mittelmäßige Wärme oder ein geringes Reiben gewisse Körper electricisch mache? warum hingegen andere nicht electricisch werden, als nachdem sie mit Nachdruck erwärmet und gerieben worden? und noch andere, so kräftig ihr sie auch immer wärmen oder reiben möget, nur eine schwache, oder gar keine Electricität bekommen.

§. 12. Die flüssigen und weichen Körper, die, wann sie einer geringen Drückung nachgegeben, sich hernach nicht wieder ausdehnen; und folglich zu einer Schwung-Bewegung untauglich seyn, können eben dessentwegen nicht electricisch gemacht werden.

§. 13. Wann die Metalle, als die allerdichtesten Körper, durch das Reiben
oder

oder die Wärme nicht können electricisch gemacht werden; so kommt solches daher, daß, da die flüssige Materie die sich in denselben aufhält sehr locker ist, das Reiben nicht genug von dieser Materie aus ihren Löchern her austreiben kan, um eine merkliche Atmosphäre um dieselben herum formieren zu können. Das Geweb oder die Einrichtung ihrer Zäserlein, die allzu enge ineinander geflochten und allzusehr ineinander schließen, als daß sie könnten durch das Reiben bewegt werden, kan ihrer Electricität auch eine Hinderniß seyn.

§. 14. Die hartlichten, schwefelichten Körper die mit einer grössern elastischen Kraft begabet seyn, als andere nicht so dichte und elastischere Körper als sie müssen von der Regel die wir fest gesetzt haben ausgenommen werden. Ich bin sehr geneigt die grosse Kraft dieser leicht-entzündlichen Körpern der Materie des Feuers die sich in Überfluß darinnen befindet, zuzuschreiben. Und wann man die genaue Aehnlichkeit dieser Materie des Feuers mit der electricischen Materie, wie ich solches zeigen werde, wird gesehen haben, so wird man sich nicht verwundern, daß das Reiben mit leichter Mühe eine ansehnliche Quantität dieser electricischen Materie von diesen leicht-verbrennlichen Körpern lösmachet. Es ist auch selbst nicht ausser aller Wahrscheinlichkeit, daß die Geschwin-

Warum seyn die hartlichten Körper mehr electricisch als andere, nicht so dichte und elastischere?

digkeit und der Nachdruck mit denen die harzichten zc. Materien electricisch werden, von eben der Ursach herkommen, die denen öllichten oder schwefelichten Materien eine grössere Kraft gibt, die Licht = Stralen zu brechen, als andere dichtere Materien haben.

Ursach der Kraft der Hand in dem Reiben der Röhren oder Kugeln.

§. 15. Wann das Reiben der Hand eine stärkere Electricität zumegebringt, als das Reiben der leblosen Körpern; kommt solches etwann nicht daher daß sich in dem menschlichen Körper etwas schwefelichtes, entzündliches, und der Materie der Electricität ähnliches befindet? Diese durch das Reiben aus der Hand herausgetriebene flüssige Materie, vereinigt sich mit deren die aus der Kugel herausfähret; und vermehret also die Vielheit derselben. Man wird zum wenigsten an denen Kugeln deren man sich eine Zeitlang bedienet hat, und an denen Stückern Holz die man eine beträchtliche Zeit hindurch zum östern gerieben, einer Gattung leicht entzündlicher Unreinigkeit gewahr, die wahrscheinlicher massen zum Teil von der Materie der Ausdünstung hervorgebracht wird. Und geschiehet es aus einer gleichen Ursach daß einige Naturforscher ihre Kugeln mit einem wollenen mit Wachs überzogenen, und mit Del getränktem Stoff reiben.

Das Glas und der Porcelan

§. 16. Es hat mit den Schwankungen der Fäserlein eines electrifizierten Kör-

Körpers, und der flüssigen Materie die sich in denen Löchern dieses Körpers aufhält oder selbigen umgiebt, eine Beschaffenheit wie mit den Schwankungen eines Perpendikuls. Sie dauern eine längere oder kürzere Zeit nachdem die Kraft die sie veranlasset, aufgehört hat zu wirken; und halten nicht inne bis ihre Bewegung durch den Widerstand der flüssigen Materie so sie umgiebet, zernichtet und zu Grunde gerichtet worden. Daher kommt es daß die Materien die die größte Elasticität haben, als da sind das Glas und der Porcelan, nach dem Reiben ihre Kraft länger behalten als andere Körper die mehr electricische Materie haben als sie.

behalten
ihre Elec-
tricität
lange.

§. 17. Man muß sich nicht vermunden, über die Schwierigkeit, oder vielmehr Unmöglichkeit, die nassen oder mit einer feuchten Hand geriebenen Körper, zu electrifizieren. Es ist niemand unbekannt, daß die Feuchtigkeit die Schnellkraft der Körpern schwächt; und es fällt über das in die Sinnen daß die Teilgen des Wassers, indeme sie sich in die Löcher eines geriebenen Körpers eindringen, denen Schwankungen seiner Zäselein nachtheilig; und also die Bewegung der in seinen Löchern eingeschlossenen flüssigen Materie verhindern.

Warum
die Feuch-
tigkeit der
Electricität
schade.

§. 18. Aus eben dieser Ursach, wird ein warmes, mit Dünsten belästigtes, ein neblichtes, ein regnerisches Wetter;

wie auch die gegen die Kugel gerichtete Ausdämpfung der Zuschaueru die electriche Kraft schwächen; indeme die in der Luft herumfliegende feuchte Teilgen sich sammeln und an der Oberfläche der Körpern sich verdichten. Über das so wiederstehet eine mit feuchten Dünsten beschwarte Luft der Materie die aus dem geriebenen Körper herausfähret, nicht so stark als eine trockene Luft; sie verschlucket so gar einen Teil dieser Materie, die hiedurch an Vielheit um den Körper herum abnimmt. Diese Muthmassung, gründet sich auf die Erscheinungen die ich §. CX. und CXI. angeführet, und die erweisen, daß das Wasser durch die Mittheilung geschwinde electriche werde.

Die electriche Materie beweget sich in keinem Wirbel um die electriche Körper.

§. 19. Die Beobachtungen, die ich in dem XXIV. §. angeführt habe, seyn weit davon entfernt, uns zu verleiten, eine subtile Materie zum Voraus zu setzen, die sich in Gestalt eines Wirbels um die Aze der electricierten Körper bewege. Dann, wann die leichten Körper von einer solchen Materie bewegt wurden, so wurden sie dem Trieb derselben folgen, und circulförmige Umläufe um die Röhre herum machen; welches aber der Erfahrung zuwieder ist. Das Reiben der Röhre kan wol einen Ausfluß oder eine schlechte Atmosphäre; nicht aber einen eigentlich so genannten Wirbel verursachen. Und, anstatt daß

daß wann man einen Wirbel zum Voraus setzt, die Erscheinungen sich leichter daraus ergeben sollten; so wurde solcher vielmehr selbige zu verstellen dienen; und wird sie dieser Grund-Satz noch mehr verstellen, wann man ihm noch eine Aehnlichkeit, mit der Art wie die Planeten in gewissen bestimmten Entfernungen von dem Mittelpunkt ihres Wirbels aufgehänget seyn, beifüget; dann die Planeten werden durch nichts anders in diesen bestimmten Entfernungen gehalten, als durch das Gleich-Gewicht ihrer Virium centrifugarum mit der Kraft der Schwere, wie es sich aus der Astronomischen Ausrechnung ergiebet, und ist das so allhier für die Ursach der Electricität angegeben wird, weit von dieser Richtigkeit entfernt. Es wurde leicht seyn mit Hülfe der electricischen Materie kleine Kugelgen in verschiedenen Entfernungen um eine andere Kugel, die wegen ihrer Größe, Farbe und dem Platz den sie inne hätte, die Sonne vorstellen könnte, sich herum bewegen zu machen. Eben so leicht wäre es an dem Ende einer auf einem Punkten dieser Kugel befestigten Spitze von Metall ein leuchtendes Büschelgen, das einen Feuer-spendenden Berg vorstellen könnte, hervorzubringen. Auf gleiche Weise hat man Maschinen gesehen, die aus Kugeln von Magnet-Stein, so sich in verschied-

denen

denen Entfernungen von einem gemeinen Mittelpunkt entfernt befanden, zusammengesetzt waren; und in ihren Hin- und Herbewegungen, die Bewegungen der himmlischen Kugeln nachzuahmen schienen. Man sahe wie sich selbige bald einander näherten, bald voneinander entfernten, je nachdem sie sich ihre günstigen oder aber ihre widerwärtigen Pole entgegen kehrten, zc. Auf dergleichen Erfahrungen aber eine Theorie festsetzen wollen, um daraus die Bewegungen der himmlischen Körpern zu erklären, als zum Exempel, warum die Planeten elliptische Kreise um die Sonne herum beschreiben, zu folge dem von Kepler entdeckten Gesetz der Entfernungen und der Zeiten in welchen sie ihren Umlauf vollenden; ist etwas damit niemand, wie ich dafürhalte, jemals zu rechte kommen wird. So viel es auf sich hat die Ursachen ohne Nothwendigkeit nicht zu vervielfältigen, so sehr muß man sich auch in Acht nehmen vor der Begirde eine Anzahl voneinander unterschiedener Erscheinungen auf eine einige Ursach zu bringen. Ich erfordere hier keine andere als solche Beobachtere die noch keinen Grund-Satz angenommen; und bin versichert, daß sie finden werden, daß alle Verschiedenheiten die man an denen Anziehungen und Zurückstossungen wahrnimmt, von der grösseren oder kleineren Stärke der elec

electrischen Kraft und den verschiedenen Graden mit denen die Luft den Bewegungen der leichten Körpern, zufolge der Vereinbarung ihres Gewichts, ihrer Größe und ihrer Figur, widersteht, abhangen.

§. 20. Wann ein leichter Körper, der von einem electrifirten Körper angezogen und hernach wieder zurückgestossen worden, sich nicht wieder auf das neue zu demselben nahet als erst nach einer gewissen Zeit, oder nachdeme er einigen nicht electrifischen Körper berührt; so kommt dieses daher, daß dieser kleine Körper selbst durch die Mittheilung electrifisch worden, und eine ihn umgebende Atmosphäre bekommen. Diese Atmosphäre bestehet nicht allein aus der flüssigen Materie die aus seinen Pöchern hervorkommt, und von aussen von der aus dem electrifirten Körper ausfließenden Materie beweget und gedrucket wird; sondern auch aus eben dieser Materie die aus dem geriebenen Körper herauskommet; und die wegen ihrer Bestrebung aller Orten im Gleichgewicht zu seyn, sich alsobald in die kleinen Pöcher des Körpergens wird eindringen haben; insonderheit wann seine Dichte beträchtlich. Und da die Atmosphären des geriebenen Körpers und des leichten Körpers beyde gegen und widereinander sich auszudehnen bemühen, und beyderseits einander widerstehen;

Von einigen Erscheinungen der Anziehung und Fortstossung.

stehen; so ist augenscheinlich, daß der leichte Körper zurückgestossen werden, und von dem geriebenen Körper so lang entfernt bleiben muß, bis daß sich die Atmosphäre so er bekommen, von sich selbst zertheilet, oder er seine Electricität durch Berührung eines nicht electricischen Körpers verlohren.

§. 21. Auf diese Weise werden zwey senkrecht an Fäden aufgehendte und aufeinander gerichtete und passende Stücke Metall sich voneinander entfernen, wann man eine electricisirte Röhre darunterhalten wird. Indeme alsdann beyde electricisirt seyn, so wird jedes derselben zu einem Mittelpunkt aus deme wellenförmige Kreise die einander entgegen wirken, hervorkommen, und sie voneinander trennen. Wann man eben diesen Versuch mit 3. auf eben diese Art vereinigten Stücken macht, so wird das so sich in der Mitte befindet, unbeweglich bleiben, weil es von einem jeden der beyden andern eine Druckung leiden wird, die deren so es von dem andern auszustehen hat, entgegen gerichtet, und von gleicher Stärke seyn wird.

§. 22. Die Körper, welche, nachdem sie sich zu einem electricisirten Körper genahet, von demselben zurückgestossen worden, und sich davon entfernt halten, fahren hingegen mit Ungestümme auf die nicht electricischen Körper zu.

Diese

Diese Erscheinung, so die nemliche ist mit deren die §. XXX. angeführt worden, und aus deren erhellet; daß die electricisch gemachten Körper, nicht allein die Eigenschaft anzuziehen, sondern auch selbst von denen nicht electricischen Körpern angezogen zu werden, erlangt haben, hat mich allezeit schwär zu erklären bedunkt. Dann wann die electricisirten Körper in dem Mittelpunkt ihrer Atmosphäre im Gleichgewicht seyn, wie wollen sie auf die nicht electricischen Körper zufahren? Einige Naturforschere haben diese Erscheinung durch dieses Gesetz der Natur erklärt, daß es keine Wirkung ohne Gegenwirkung gebe; daß jeder Körper der einen andern anziehet, von demselben wieder dagegen angezogen werde; und die Geschwindigkeiten mit denen sich zween Körper einander nahen, in ratione reciproca ihrer Massen sich verhalten: aus welchem folget, daß ein electricisirter Körper auf einen nicht electricischen, den die Größe seiner Masse, oder etwann eine andere Hinderniß, auf eine merkliche Weise sich zu bewegen verhindert, zufahren müsse. Weil ich mir aber in diesem Werk die physikalischen Ursachen der verschiedenen Erscheinungen der Electricität anzugeben, vorgenommen habe; und mich eine von einem Gesetz deme ich keine mechanische Ursach zugeschrieben hätte, hergenommene Er-

flä:

klärung einer Begebenheit von dem Gesag, das ich mir selbst vorgeschrieben, abführen wurde; so will ich trachten, die Ursach dieses Gesages anzugeben, nur in so weit es die Electricität insbesondere angehet. Was ich am wahrscheinlichsten befinde, ist dieses, daß ein leichter electrificirter Körper sich darum zu denen nicht electricen Körpern nahe, weil seine kleine Atmosphäre, die durch den Widerstand der Luft erhalten worden, sich bey Herzunahung electricer Körpern, durch die sie frey hindurch dringet, und nicht darauf zufahren kan, ohne den leichten Körper zugleich mit sich auf selbige zuzuführen, alsobald erschöpft wird: wie ein eingeschlossenes Wasser nicht durch eine Oefnung hindurch gehen kan, ohne die in ihm sich befindenden Gold-Flittergen mit sich fortzureißen. Es kan auch seyn, (und diese zwo Ursachen können sehr wol zusammenkommen) daß die Gewalt so die um die electrificirten Körper herum versammelte, und in Bewegung gebrachte Materie der Electricität anwendet, um in die nicht electricen Körper hineinzudringen, auf diese Erscheinung einen Einfluß hat. Dann dieweil unsern Grund-Sätzen zufolge, die electriche Materie sich dort auszudehnen bestrebet, wo sie den geringsten Widerstand antrifft, so wird die Materie die den electrificirten Körper umgiebt, mit Un-

gestüm

gestümme auf den nicht-electrischen Körper, den man nahe zu ihm bringen wird, zufahren müssen; und, indeme sie die subtile flüssige Materie, so sich zwischen denselben befindet, wegtreibt und zerteilet, die Materie so sie umgiebt zusammendrücken müssen. Wann diese flüssige Materie zusammengedrückt ist, bestrebet sie sich wieder dagegen, sich wieder in ihren vorigen Stand zu setzen, mit einer eben so grossen Kraft als die gewesen, von deren sie daraus vertrieben worden; und drückt, und stößet beide Körper gegeneinander. Diese Muthmassungen können verschiedene andere Erscheinungen zu erklären dienlich seyn: warum, zum Exempel, die Metalle die dichtesten Körper, von denen electricirten Körpern mit der größten Kraft angezogen werden.

§. 23. Eine sehr electricisch gemachte Röhre, formiret um leichte Körper herum eine Atmosphäre die stark genug ist selbige eine Zeitlang von der Röhre, deren Bewegungen sie einiger massen folgen, entfernt zu halten. Indessen kan man nicht sagen, daß sie in der Luft an dem Ende der Atmosphäre der Röhre ohne Bewegung hängen bleiben. Da ich selbige unbeweglich gehalten, habe ich denselben eine Gattung einer Hin- und Herbewegung, deren kurze und geschwind aufeinander folgende Schwankungen, wie ich dafürhalte, von denen

& Wel-

Wellen-Bewegungen der Atmosphäre der Röhre, die ihren Einfluß haben auf die Bewegungen der Atmosphäre des leichten Körpers, und folglich auch auf den leichten Körper selbst, verursacht werden, niemals benehmen können.

Von den
Bewegungen
der Gold-
Blättgen
zwischen
zwey
Schenk-
Zellern.

§. 24. Obschon die Bewegungen der Gold-Blättgen zwischen zweyen Schenk-Zellern (§. XXXI. &c.) von denen Erscheinungen die wir allererst untersucht haben, in einigen Stücken unterschieden zu seyn scheinen, und sehr mannigfaltig seyn; so ist vielleicht dennoch nicht unmöglich selbige aus unserm Grundsatz zu erklären. Dann so bald man zugestehen wird, daß sich die electriche Materie dort auszubreiten bestrebe, wo sie den geringsten Widerstand findet, und in den Körpern mehr oder weniger locker seye, je nachdeme die Körper dichter oder lockerer seyn; so wird man auch zugeben müssen, daß, wann die wellenförmigen Bewegungen die um den oberen Schenk-Zeller herum erregt werden, den untern berühren, die electriche Materie sich viel leichter in denselben fortpflanzen werde, als in die Luft mit deren sie umgeben: Die auf dem untern Schenk-Zeller liegende und der Wirkung einer electriche Materie bloßgegebene Gold-Blättgen werden also hin- und herbewegt werden, da indessen der Schenk-Zeller, der allzuschwer als daß er könnte bewegt werden, unbeweglich bleiben wird. §. 25.

§. 25. Wann man aber eben diese Gold-Blättgen auf harzigte Körper leget so höret die Erscheinung auf, die weil sie den Lauff der electricischen Materie aufhalten. Desgleichen, wann man diese Blättgen auf einen nicht-electrischen Körper leget und diesen Körper auf Pech stellet; so verhindert selbiges die electricische Materie sich gegen der Seiten da sich dasselbe befindet, mit der gewöhnlichen Leichte und Fertigkeit auszubreiten; wann aber jemand den nicht-electrischen Körper auf welchem die Gold-Blättgen liegen, berührt; so werden diese Gold-Blättgen in Bewegung gebracht, indeme sich alsdann die electricische Materie so wol in diesen Körper als in die Person so ihn berührt, frey ausbreitet. Die allzugrosse Schwäre der Blättgen von 3. bis 4. Zollen ins Gevierte ist dem Ansehen nach die Ursach daß wann man nicht mehr als ein einiges Gold-Blättgen auf den untern Schenk-Zeller leget, selbiges sich nicht gänglich davon losmachen kan.

§. 26. Man wird vielleicht fragen, wie es zugehe, daß von zweyen grossen auf den untern Schenk-Zeller gelegten Blättern, das einte sich in die Luft erhebet, und einige Linien oberhalb dem andern gerade auf dem Zeller aufrecht stehenden Blat, senkrecht hängen bleibet? Ich halte dafür dieses komme daher, daß, da beyde Blätter der Elec-

tricität theilhaftig werden, wie solches erhellet aus ihrer Bestrebung gegen die nicht-electrischen Körper so man nahe dazu bringet, ihre Atmosphären jede auf die andere wirket. Jedes Blat wird also von zweyen Kräften angetrieben; nemlich von deren die es gegen den oberen Teller anziehet, und deren so die Atmosphäre des nahe dabey sich befindenden Blats ausübet; und weil diese zwey Kräften nicht in einander entgegengesetzten Richtungen wirken, so muß ihre also vereinigte Wirkung das leichteste Blat zwischen dem oberen Teller und dem anderen Blat, auf dessen Atmosphäre selbiges sich stüzet, in die Höhe erheben. Hier findet sich ein Gleichgewicht; dann obschon die nemlichen Ursachen die dieses Blat aufgehoben, einander helfen selbiges noch höher zu bringen, so wird dennoch ihrer Wirkung durch die Kraft der Schwäre das Gegengewicht gehalten.

Beobachtungen über die Anziehungen und Fortstossungen so ungleich miteinander geschehen.

§. 27. Man könnte wieder die Erklärungen, so ich von denen Erscheinungen der Anziehung und Fortstossung gebe, diejenigen Versuche anführen, die ich in dem XXV. §. beschrieben; und bey denen man zugleich und miteinander geschehende Anziehungen und Fortstossungen wahrnimmt. Also schwingen sich leichte auf einem metallenen Schenkelteller oder auf der Hand einer kräftig electricisirten Person liegende Körper in

die

Die Luft; da indessen andere so unter den Zeller oder unter die Hand gehalten werden, darauf zufahren. Es ist aber leicht zu sehen, daß die Umstände die diese verschiedenen Erscheinungen begleiten, sehr von einander unterschieden seyn. Die auf dem Zeller oder auf der Hand liegende leichte Körper, werden zu gleicher Zeit mit dem Zeller und mit der Hand electricisch; folglich müssen sie sich davon entfernen, weil die electricisirten Körper einer den andern von sich stossen; und sie auch im übrigen nur der Wirkung derjenigen flüssigen Materie folgen können, die sich bestrebet selbige von der Hand und dem Zeller zu entfernen; da hingegen die in gewisser Weite gehaltenen leichten Körper, ohne Widerstand der Wirkung derjenigen Materie folgen, die sich bestrebet selbige gegen die Hand oder gegen den electricisirten Zeller mit sich zu führen.

§. 28. Die in dem XXVI. §. enthaltene Erscheinungen scheinen unserer Theorie noch mehr zuwieder zu seyn: Es sezet dieselbe zum Voraus daß die leichten Körper zuerst angezogen, hernach zurückgestossen werden; und man hat im Gegenteil gesehen, daß, von verschiednen um einen electricisirten Körper herumliegenden leichten Körpern, die einzeln auf denselben zufahren, zu gleicher Zeit da sich eine grosse Anzahl anderer davon entfernen: meine Beobachtungen

vermindern in der That die Zal der Zurückstossungen, und vermehren hingegen die Zal der Anziehungen. Wann man aber sehen will daß viele Stückgen zum öftern zurückgestossen werden, ehe sie angezogen werden, kan es nicht seyn, daß diese Begebenheit daher komme, daß sich diejenigen Staübggen des Schreibsandes die sich gleichsam ineinander verwickelt, sich nicht frey nach allen Seiten bewegen? diejenigen aber welche keine Hinderniß verhindert, dem electrifirten Körper sich zu nahen, der Wirkung der flüssigen Materie so sie auf denselben zuführet, nachgeben; da indessen die andern die in ihrem Zufahren auf den electrifirten Körper verhindert werden, hingegen aber sich frey nach der entgegengesetzten Richtung bewegen können, sich davon entfernen? die Schwankungen der electricischen Materie seyn so geschwinde daß das Auge die Folge und Wirkungen derselben nicht verfolgen oder beobachten kan; und können endlich die Teilgen die auf den electrifirten Körper zuschiessen, nicht einigen von denen Teilgen auf die sie stossen, eine der ihrigen zuwiderlauffende Bewegung benbringen?

§. die
flüssige
Materie
die die
Electricität
des

§. 29. Einige in denen Memoires der Akademie der Wissenschaften, im Jahr 1733. umständlich beschriebene Versuche, hatten Herrn Dufay bewogen, zwei Satzungen der Electricität ausfindig zu machen,

machen, die er zu zweo[n] verschiedenen Glasen
 Materien zu gehören setzte; deren die hervor-
 einte die leichten Körper wegstosset, die bringt,
 hingegen die andere anziehet. Die einte von deren
 dieser Gattungen ist die Electricität so die Elec-
 des Glases, Crystalls, 2c. die andere, tricität in
 die Electricität des Agtsteins und des denen har-
 Harzes. Also wird das electrifizierte igten
 Glas die Körper denen der Agtstein Körper
 oder das Harz die Electricität werden hervor-
 mitgeteilt haben, an sich ziehen; und bringt,
 hingegen wird eben dieses electrifizierte unterschie-
 Glas diejenigen die durch die Berüh- den?
 rung oder Herannahung des Glases wer-
 den electricisch gemacht worden seyn, von
 sich wegstossen. Auf gleiche Weise, wann
 man leichte durch die Mittheilung elec-
 trifizierte Körper nahe zu Agtstein, Schwefel,
 Harz, haltet; werden die die ihre
 Electricität von Glas werden bekom-
 men haben, angezogen werden; und die
 die sie von Agtstein herhaben werden,
 zurückgestossen werden. Obwol dieser
 Unterscheid in einigen Wirkungen sich
 hervorthut, so ist doch keine Behutsam-
 keit zu viel die man anwendet, demsel-
 ben bey der Ursach keinen Platz zu geben.
 Das Feuer zerschmelzet und verhärtet;
 unterdessen ist es allezeit das nemliche
 Feuer das einige Teile auflöset, da es
 indessen andere zu vereinigen dienet. Und
 wurde es seltsame Folgen nach sich zie-
 hen, wann man zu der glashaften Elec-
 tricität eine von der Materie der har-

zigten Electricität unterschiedene flüssige Materie suchen; und also die Zal der Materien vermehren wollte, je nachdem man derselben um etwann eine neue Erscheinung zu erklären benöthiget zu seyn, glauben wird. Ich wäre vielmehr geneigt zu glauben, daß dieser scheinbare Widerspruch zwischen der Wirkung der Electricität der glashaften Körpern und der harzigten Körpern herkomme, von der Ungleichheit der Kraft ihrer Atmosphären, die nach Beschaffenheit der Körpern anderst ist. Bringet zween Körper deren Atmosphären an Stärke einander gleich nahe zusammen; so ist es leicht zu begreifen, daß, anstatt sich einander zu nähern, einer den andern von sich stossen werde. Wann aber die Atmosphäre des einten viel schwächer ist als des andern seine, so wird die Bewegung der schwächsten Atmosphäre bald gehemmet seyn, und die zween Körper sich zu einander nahen.

§. 30. Diese Ungleichheit der Kraft zwischen der Atmosphäre der glashaften Körpern und der Atmosphäre der harzigten Körpern, ist nichts weniger als ein lediglich unisonst angenommener Satz. Sie folget aus der Natur dieser Körpern selbst. Das Glas und der Porcelan seyn nicht allein elastischer als das Harz und der Agtstein; sondern es vermehret sich diese Elasticität annoch durch die von dem Reiben verursachte Wär-

Wärme; da hingegen eben diese Wärme die Elasticität der harzigten Körpern zu Grunde richtet. Die electriche Materie wird also mit grösserer Gewalt aus denen glashaften Körpern, als aus dem Agtstein und dem Harz herausgetrieben werden. Es beweiset auch die Erfahrung 1°. daß die Wirkung der Atmosphäre der harzigten Körpern sich bey weitem nicht so weit erstreckt als die Wirkung der Atmosphäre der glashaften Körpern; 2°. daß die electriche Kraft deren diejenige Körper theilhaftig werden, die man nahe zu Harz gebracht, viel schwächer als die so sie von electrifiziertem Glas bekommen; 3°. daß der Finger an denen harzigten Körpern zu denen man ihn hält, nichts als ein bleiches Licht; und niemals Funken erzeuge.

§. 31. Was diese Muthmassung noch glaubwürdiger machet, ist dieses, daß die electrifizierten Kugeln oder Röhren von Glas, diejenigen electrifizierten Körper anziehen die von gleicher Natur sind, wie sie; anstatt daß es schiene sie müßten dieselben von sich stoßen. Also geschiehet es, daß eine sehr electriche gemachte gläserne Röhre, eine andere nicht so stark electrifizierte und an seidene Strife aufgehängte Röhre an sich ziehet. Diese Beobachtung hat eine Aehnlichkeit mit dem so Herr Dufay erzehlet; als er nemlich auf das Ende eines

L 5

hölz

hölzernen leicht-beweglichen Lineals, ein nur auf der einten Seiten geriebenes und folglich mit einer schwachen Kraft begabtes Stück Gummi Copal gelegt; sene selbiges nur von kleinen Körpern zurückgestossen worden, als man ihm aber ein grosses Stück Agtstein oder Gummi Copal vorgehalten, sene es, anstatt zurückgestossen zu werden, angezogen worden, wie solches einem jeden andern Körper wurde wiederfahren seyn.

Das Glas wird in dem leeren Raum nicht so stark electricisch als der Agtstein.

§. 32. Eine andere Erscheinung die den Herrn Dufay auf den Einfall von einer doppelten Electricität gebracht hatte, ist diese, daß von zween in dem leeren Raum geriebenen Körpern, deren der einte glashaft der andere harzig ist, dieser letztere electricischer wird als der erstere. Es scheint, daß im Gegenteil der glashafte mehr electricisch werden sollte; indeme seine Teile tauglicher seyn eine Schwung-Bewegung anzunehmen, als die Teile des Agtsteins und des Harzes; und die electricischen Wirkungen der glashaften Körpern insgemein ansehnlicher seyn als die Wirkungen der harzigten Körpern. Ich bemerke allervorderst, daß obschon die Electricität des Glases grösser ist als die Electricität der harzigten Körpern, das Glas stärker gerieben werden muß, als der Agtstein; und es aber vielleicht in dem leeren Raum nicht so stark gerieben werde, als wann man selbiges mit

mit der Hand reibet; da hingegen der Aetzstein, der da weicher ist, in dem leeren Raum allezeit genugsam gerieben wird, daß er dadurch alle Electricität deren er fähig ist, erlanget; welches ihm in diesem besondern Fall einen Vorzug vor dem Glas giebt. 11°. Folget aus unserm Grundsatz, daß die aus dem geriebenen Körper ausgetriebene electricische Materie in dem vollen Raum einen geringern Widerstand antreffen müsse, als in dem leeren, in welchem die electricische Materie in grösserer Quantität versammelt. Wann man dann, wie es wahrscheinlich ist, setzt, daß das Reiben nur eine kleine Anzahl Teilgen auf einmal aus dem Glas herausstreibe, so werden sie den Widerstand der ihnen von der um dasselbe herum zusammengedrückten electricischen Materie verursacht wird, nicht überwinden können. Im Gegenteil aber, da die härzigten Körper, nach Proportion mit mehrerer electricischen Materie versehen seyn, und leichtlich und geschwind electricisch werden, wird ein mittelmäßiges Reiben schon im Stande seyn, eine grosse Anzahl electricischer Teilgen davon loszumachen, deren vereinigte Kraft auf die umgebende flüssige Materie eine merkliche Wirkung thun; und um den geriebenen Körper herum eine electricische Atmosphäre hervorbringen wird.

Von denen in dem vollen Raum electricisirt, und in Recipienten aus denen man die Luft auspumpet, versehen Körpern.

§. 33. Dieser Versuch wird auf gewisse Weise bestätigt, durch den Versuch mit dem Glas, das, nachdem es in dem vollen Raum electricisirt und hernach in einem Recipienten aus dem man die Luft auspumpet, gebracht worden, seine Kraft darinnen behaltet, wie der Magnet: weil die Luft-Pumpe nur die dicke grobe Luft aus dem Recipienten zieht, so befindet sich die electricische Materie, aus deren die Atmosphären des Glases und des Magnetsteins bestehen, um dieselben herum in einer Quantität beisammen die schon genugsam ist, den Widerstand der flüssigen Materie mit deren der Recipient angefüllt ist, bis auf einen gewissen Grad zu überwinden. Man nimmt auch in der That in Acht, daß, wann man entweder einen Körper in dem luftleeren Raum electricisiret, vermittelst seines Zusammenhangs oder Gemeinschaft mit einer in dem vollen Raum geriebenen Kugel, oder wann man einen in dem vollen Raum electricisirten Körper, in einen Recipienten versetzt aus dem man hernach die Luft auspumpet; die Weite auf die sich die Wirkung dieser verschiedenen Körper erstrecket, in dem leeren Raum geringer ist als in dem vollen; und ihre Kraft in demselben ehender zu Grunde gehet.

§. 34. Wann aber die electricische Materie in den luftleeren Gefäßen so verdickt

dickert ist, wie geschiehet es daß die in denselben eingeschlossene leichte Körper bey Herannahung einer electrifirten Röhre in Bewegung gebracht werden? Ich muß anmerken, daß, obschon es zwar wahr ist daß die Annäherung der Röhre die in einem luftleeren Recipienten aufgehängten leichten Körper in Bewegung bringet, dennoch viel fehle daß ihre Bewegungen eben so lebhaft und regulmäßig seyen, als in dem vollen Raum: sie seyn so gar nur alsdann erst ein wenig merklich wann man die Röhre mit Behendigkeit nahe zu dem Gefäß bringet; oder selbige eben so davon entfernt. Welches anzuzeigen scheint, daß die Atmosphäre der Röhre, indeme sie in dem Recipienten eine flüssige Materie antrifft, die dichter ist als in dem vollen Raum, auch grössere Mühe habe, sich darinnen auszubreiten. Unterdessen hat sie Stärke genug die in demselben zusammengedruckte flüssige Materie in Bewegung zu bringen; insonderheit wann man die Röhre plötzlich hinwegnimmt.

§. 35. Die §. §. XL. &c. haben uns gewiesen daß die leichten Körper von einer Röhre oder Kugel in deren die Luft entweder dünner oder dichter gemacht worden, nur schwächlich angezogen werden; und die Anziehung stärker werde, sobald die Luft in der Kugel wieder in ihren natürlichen Stand gelanget. So groß

groß der Unterscheid ist zwischen dem Verdünnern und Verdichten der Luft, so kan es doch seyn, daß die Wirkungen die von diesen zwoen Operationen herkommen, nur eine und eben dieselbe Ursache haben. Ein ganz gemeiner Versuch wird uns dieses deutlicher machen. Nehmet eine viereckigte Flasche von dünnem Glas; und leeret die Luft daraus; so wird die Druckung der außseren Luft selbige zerbrechen. Macht hingegen die Luft in einer gleichen Flasche dichter, vermittelst einer Pumpe mit deren man die Luft zusammendrucket; so wird die Treibkraft der in der Flasche zusammengedruckten Luft selbige nicht weniger zersprengen. Kan man nicht auf gleiche Weise die Geringigkeit der Kraft derjenigen Kugeln in denen die Luft allzu dünn oder allzu dicht ist, der Ungleichheit der außseren und inneren Druckung zuschreiben? Ist diese Ungleichheit der Schwung-Bewegung der elastischen Faserlein des Glases, und folglich der Formierung einer electrischen Atmosphäre nicht nachtheilig?

§. 36. Es ist noch übrig zu erklären woher es kommt, daß sich die electrische Kraft offenbaret oder zunimmt, so bald die Luft in der Kugel wieder in ihren natürlichen Stand gelanget. Könnte dieses etwann nicht daher kommen, daß das Reiben die Schnellkraft der elastischen Faserlein des Glases angetrieben;

der

dergestalten daß so bald der Widerstand der ihre Schwankung verhinderte aus dem Wege geraumet worden, die Schwung-Bewegung ihrer Fäserlein so stark zunimmt daß sie im Stande ist eine merkliche Electricität zuwegezubringen?

§. 37. Aber, wird man sagen, wann die Luft so das Innere der Röhren erfüllet, auf die Erscheinungen der Electricität einen so grossen Einfluß hat, wo kommt es her, daß die dichten Röhren von eben so grosser Kraft seyn als die hohlen? der Unterscheid in dem ersten und anderen Fall ist groß. Die elastischen Fäserlein und die electriche Materie in dem Innern der dichten Röhren seyn mit der Druckung der Luft auf die Oberfläche der Röhre im Gleichgewicht. Und wann man die Röhre nachdrücklich reibet, so erlangen diese Fäserlein selbst eine Schwung-Bewegung die die Kraft der Röhre vermehret. Daher kommt es daß die dichten Röhren nicht anderst alle Electricität erlangen, deren sie fähig seyn, als nachdeme sie nachdrücklicher und länger gerieben worden, als solches die hohlen Röhren erfordern.

§. 38. Die Ursach so man von der Schwäche der Electricität der luftleeren Kugeln angegeben, dienet annoch zu erklären, warum eine mit Eisen-Feilspänen oder Sand der wol trocken ist angefüllte Röhre, durch das Reiben nur
eine

schwache Electricität erlanget. Da diese Materien nicht elastisch seyn, so seyn sie mit der Druckung der Luft so die Röhre umgiebt, nicht nicht im Gleichgewicht. Weil sie aber die Luft nicht so genau aus der Röhre ausschliessen können, als aber solches von der Luft-Pumpe geschieht, so ist die Electricität der mit Feilspänen oder Sand angefüllten Röhren merklicher als die Electricität derjenigen Gefässen aus denen die Luft mit Sorgfalt ausgepumpet worden.

§. 39. Aus dem was wir gesagt haben, kan man noch ferner erklären, warum die Kraft der mit Sand angefüllten Röhren sich hervor thut, nachdem man denselben daraus genommen? warum, wann nur ein Teil der Röhre mit Sand angefüllt, nur der Teil in dem kein Sand ist allein electricisch wird? und warum die leichten Körper von einem Teil der Röhre zu dem andern springen, wann man die Röhre umkehret?

§. 40. Die electricischen Barometer müssen von denen luftleeren Körpern die sich durch das Reiben nicht electricisieren lassen, ausgenommen werden. So seyn auch die Manier ihnen die Eigenschaft oder Kraft anzuziehen zc. herzubringen, und die Umstände die diese Operation begleiten, sehr unterschieden. Dann wie die durch das Reiben electricierten Röhren mit einer Luft erfüllt seyn die von gleicher Beschaffenheit mit deren so sie

um

umgiebet, so ist hingegen der obere Teil der Barometern, der allein electricisch wird, von Luft gänzlich leer, und nach unserm Grund=Saß mit einer um so viel dichtern electricischen Materie erfüllt, als der Mittel-Raum in dem sie sich befindet, dünner ist. Im übrigen, obschon starke und anhaltende Stöße denen Flaschen oder Röhren in denen Quecksilber enthalten, einige Electricität beybringen, so gestattet doch die Anziehung und Fortstossung der leichten Körpern, deren man auf die erste Bewegung des Quecksilbers gewahr wird, nicht, daß man die Eigenschaft so die Barometer haben, leichte Körper anziehen, dem Reiben des Quecksilbers an denen Seiten der Röhre zuschreibe. Man muß sich also nicht verwundern, wann ich versuche, die Electricität der Barometern, auf eine solche Art zu erklären, die von deren, wie ich die Electricität der andern Körpern erklärt habe, ein wenig unterschieden ist. Wir haben (§. XXIII.) gesehen, daß sich die leichten Körper zu der Röhre nahen, wann das Quecksilber fällt; und sich von der Röhre entfernen, wann selbiges steigt. Ich muthmasse, es komme die Herannahung der leichten Körpern gegen die Röhre daher, daß die electricische Materie die die Röhre umgiebt, und sich bestrebet, die etwann verursachten leeren Räume wieder auszufüllen,

in die Röhre hineindringe, um darinnen den Plas, so das Quecksilber im Herunterfallen leer gelassen, einzunehmen; und die leichten Körper mit sich auf dieselbe zuführe: und hingegen, wann das Quecksilber steigt, ein in der Röhre gesammelter Teil der electricischen Materie, sich in der That in die Löcher des Quecksilbers hineindringe; zugleich aber auch ein Teil eben dieser Materie, so da dieses Mineral nicht geschwinde genug durchdringen kan, aus der Röhre herausgejagt werde, und die leichten Körper davon wegstoße. Ich bitte sich zu erinnern, daß ich im XXIII. §. erklärt, woher es kommt, daß die Anziehungen und Fortstossungen der leichten Körpern, nicht allezeit mit dem Steigen und Fallen des Quecksilbers zutreffen.

§. 41. Wann man fraget, warum die Barometer in denen das Quecksilber ungefehr in gleicher Höhe stehet, und deren obere Teil folglich in einem von Luft leer ist, wie in dem andern, nicht alle gleich electricisch seyn? Werde ich zur Antwort erteilen, diese Verschiedenheit komme von der Art wie sie werden verfertigt seyn. Die Röhren die nicht sorgfältiglich von innen und von aussen gesäubert, die mit einem nicht recht gereinigten Quecksilber angefüllt worden, können nicht electricisch werden; die Feuchtigkeit so sich an ihre Oberfläche anhänget, wird die Löcher derselben verstop-

stopfen; und das Quecksilber wird gleich mit seinen ersten Schwankungen an denselben Seiten der Röhre Feilgen ansetzen, die ihrer Electricität verhinderlich seyn werden.

Das II. Capitel.

Muthmassungen über die Erscheinungen der durch die Mittheilung electrischen Körpern.

§. 42.

Man hat gesehen, daß die Körper die von sich selbst am wenigsten electricisch seyn, am meisten electricisch werden, wann man sie nahe zu einem electricisirten Körper bringet; daß die Metalle denen die Wärme oder das Reiben die electricische Kraft nicht beybringen kan, durch die Mittheilung eine sehr grosse Kraft bekommen; und hingegen diejenigen Körper die durch das Reiben leichtlich electricisch gemacht werden, bey Herannahung eines electricischen Körpers nicht anderst als mit grosser Schwierigkeit und sehr schwächlich electricisirt werden.

Warum sich gewisse Körper durch die Mittheilung stärker electricisiren lassen, als andere.

§. 43. Die grössere oder kleinere Quantität der flüssigen Materie, die sich in den Löchern der verschiedenen Körpern aufhaltet, ist die fürnemste Ursach dieser Verschiedenheiten. Wann man einen dichten Körper, in welchem sich die Materie der Electricität nicht

in Ueberfluß befindet, nahe zu einem electrifizierten Körper bringet, so werden sich die wellenförmigen Bewegungen der electricischen Materie, die sich allezeit nach derjenigen Seite lenken wo sie einen geringeren Widerstand antreffen, wann sie den dichten Körper erreichen, sich frey an demselben ausbreiten; und weil hierdurch das Gleichgewicht zwischen der electricischen Materie dieses Körpers, und der Materie so selbigen umgiebt, zerstöret wird, so wird dieser Körper zu einem Mittelpunkt aus dem die Wellen hervorkommen werden, die um denselben eine electricische Atmosphäre formieren werden.

Die hartesten, schwefelichten Materien thun dem Lauf der electricischen Wellen Innhalt.

§. 44. Wann man hingegen, dem electrifizierten Körper einen mit electricischer Materie überflüssig versehenen Körper vorhält, so kan die flüssige Materie die um den electrifizierten Körper herum in Bewegung ist, indeme sie in dem Körper so man nahe zu ihm hält, eine grosse Quantität flüssiger Materie zu bewegen, und folglich mehreren Widerstand antrifft, die electricische Materie in demselben nicht so sehr in Bewegung bringen, daß sie dadurch aus demselben herauszufahren und eine electricische Atmosphäre zu formieren gezwungen werde. Daher kommt es, daß das Pech, das Harz, der Schwefel, anstatt die flüssige Materie die sich in sie hineinzudringen suchet, durchzulassen, selbige in dem

dem Inneren der electrifizierten Körpern, so man auf dieselben gelegt, und um sie herum versammeln.

§. 45. Diese Erklärung wird leicht begreiflich machen, warum eine Person die unmittelbar mit dem Boden eine Gemeinschaft hat, wann sie die Stange berührt, derselben die Electricität benehmen werde; und warum diese Person, wann man sie von allen von sich selbst electrischen Körpern absondert, die electriche Kraft in dem nemlichen Grad wie die Stange erlangen werde.

In dem ersten Fall, breitet sich die electriche Materie die sich aus der Kugel in die Stange, und aus der Stange in die Person so selbige berührt, fortpflanzt, alsbald in den ganzen Raum des Orts wo der Versuch angestellt wird aus; dahingegen, wann diese Person auf Pech stehet, die electriche Wellen die da in ihrem Lauf angehalten werden, sich sammeln und um die Person und die Stange herum eine electriche Atmosphäre formieren. Es wird aber die Person vergebens auf Pech stehen, wann sie mit der Stange keine andere Gemeinschaft hat, als vermittelst eines Stabß von Wachs, sie wird nur eine schwache Kraft erlangen; weil sich die Electricität sehr schwerlich durch die von sich selbst electrischen Körper hindurch fortpflanzt.

Das Wasser läßt sich durch die Mittheilung leichtlich electrifizieren.

§. 46. Das Wasser, das da der electricischen Kraft die man durch das Reiben erregen will, so nachtheilig ist, befördert hingegen die Kraft der Electricität. Seine Natur, ist der Natur der ölichten und entzündlichen Materien so sehr zuwieder, daß man es nicht für in Ueberfluß mit electricischer Materie versehen zu seyn, halten wird. Im übrigen ist es dichter als verschiedene feste Körper, zum Exempel, der Hanf und Lein. Es ist sich also nicht zu verwundern, daß die auf feuchten Unterlagen ruhenden Körper nicht electricisch gemacht werden können; daß ein nasser Strick tauglicher ist die Electricität fortzupflanzen, als ein trockener; daß eine noch im Grund stehende oder erst frisch abgehauene und mit Saft angefüllte Pflanze, electricischer werde als eine ausgedorrte Pflanze: und endlich ein mit Schweiß bedeckter Mensch eine starke Electricität an sich nehme. Es ist so gar glaublich, daß sich die Menschen und Tiere durch die Mittheilung so leicht electrifizieren lassen, komme zum Teil her von der wässerichten Feuchtigkeit die sich häufig in ihrem Leib aufhältet, indeme kein Ort an demselben wo man nicht irgend ein Wasser-Gefäß zc. antrifft. Welches durch die anatomischen Eingießungen oder Einflößungen, durch die Vergrößerungs-Gläser und andere Beobachtungen erwiesen wird. Das Blut selbst, das da, wann es aus den Adern kommt, eine rothe flüssige

flüssige Materie und von durch- und durch- gleicher Beschaffenheit zu seyn scheint, bestehet gleichwol aus sehr von einander unterschiedenen Theilen. Und zeigen unterschiedliche Versuche, daß der molkeichte oder wässerige Teil des Bluts wann man ihn mit dem Del oder Schwefel so er in sich fasset, vergleicht, sich ungefehr 12. mahl grösser befunde. †

§. 47. Aus diesem so ich allererst ge- Die Elec-
sagt, folget, daß sich die Electricität auf tricität
entschlich grosse Weiten, durch nicht- pflanget
electrische an einander stossende, und sich auf
auf Unterlagen die sich durch die Mit- entzuehlich
teilung nicht electricisieren lassen, ruhende grosse
Körper hindurch fortpflanze. Da die Weiten
Wellen der electricischen Materie in die- fort.
sen Körpern viel weniger Widerstand antreffen, als in der Luft, so werden sie sich an denselben ungehindert ausbreiten; die Materie die sich in denselben aufhält, in Bewegung bringen; und eine electricische Atmosphäre um sie herum formieren.

§. 48. Die Beobachtungen des Herrn Sie bewe-
Römers über die ungläubliche Geschwin- get sich
digkeit des Lichts, die von allen Stern- sehr
kündigern die Demselben nachgefolgt, be- schnell
stätiget worden, haben die Naturfor- nach allen
schere zum Voraus an den Begriff ei- Seiten.
ner flüssigen Materie die sich schnell um

† Observat. de la Soc. de Med. d'Edimbourg.
T. II.

gewisse Körper herum fortpflanzen ge-
wöhnet. Dann in der That, wann das
Licht innerhalb 7. bis 8. Minuten von
der Sonne zu uns kommt, soll man sich
verwundern, daß man nicht bemerken
kan, wie sich die electricische Materie durch
Körper die etliche hundert Ruthen in
der Länge haben, nach und nach fort-
pflanze?

§. 49. Da uns kein einiger Versuch
zeigt, daß die reine und unvermischte
electricische Materie schwer sene, muß man
sich nicht verwundern, daß sich die Elec-
tricität nach allen Seiten mit gleicher
Geschwindigkeit fortpflanze. Wann man
aber diesen Satz für verwegem haltet, so
wird man doch zum wenigsten gestehen,
daß eine flüssige Materie in einer Ma-
terie von gleicher Natur ihre Schwere
nicht ausüben könne; daß, zum Exempel,
die Schwere der Luft, in der Luft nicht
merklich sene; noch auch die Schwere
des Wassers, in dem Wasser; daß also
die Schwere der electricischen Materie
auf ihre Bewegung keinen Einfluß ha-
ben kan, weil sie in den kleinen Löchern
der Luft so die Körper umgiebt, durch
die sich selbige beweget, eine flüssige Ma-
terie antrifft die von gleicher Natur oder
Beschaffenheit ist wie sie, und mit de-
ren sich ihre Schwere im Gleichgewicht
befindet.

Sie theilet
sich Kör-
pern mit

§. 50. Die Electricität, gewissen in
einiger Entfernung von dem electricisier-
ten

ten Körper sich befindenden Körpern mitzutheilen, ist ganz leicht. Um diese Mittheilung zuwege zu bringen, wird nichts mehr erfordert, als daß der Körper den man electrifizieren will, die Atmosphäre des electrifizierten Körpers berühre, und dareingehe. Es wird also ein electrifizierter Körper, die electriche Kraft auf eine grössere oder kleinere Weite mittheilen können, je nachdem er einen Grad von Electricität hat, das ist, je nachdem seine Atmosphäre einen grösseren oder kleineren Raum einnimmet.

die in einiger Entfernung gegen den electrifizierten Körper gehalten werden.

§. 51. Die Zartheit der electriche Materie und die unbegreifliche Geschwindigkeit ihrer Bewegung, seyn allein schon genugsam zu erklären, warum der stärkste Wind nicht im Stande den Lauf derselben aufzuhalten. Und dieses ist es, was die magnetische Materie mit der electriche gemein hat, daß, die Bewegung der Luft zwischen dem Magneten und dem Eisen, sie mag auch seyn wie sie immer will, den Magneten nicht verhindern wird, das Eisen an sich zu ziehen.

Wie die Flamme die Fortpflanzung der Electricität befördert.

§. 52. Es ist nicht so leicht zu erklären, warum, wann die zwei Stangen allzuweit von einander entfernt seyn, als daß die Electricität der erstern, sich der zwoyten mittheilen könnte, die brennenden Wachskerzen so man darzwischen stellet, die Fortpflanzung derselben begünstigen. Und was die Schwierigkei-

ten hiu von noch vermehret, ist dieses, daß diese Begebenheit, andern Begebenheiten die da erweisen, daß die Flamme die Electricität nicht annehme, und so gar die electriche Kraft der Körpern zu denen man sich mit derselben nahet, zu Grunde richte, augenscheinlich zuwider ist. Ich habe mir auch keine Hoffnung gemacht, diese unterschiedenen Erscheinungen eher miteinander vergleichen zu können, als nachdeme ich die unterschiedenen Wirkungen so eine brennende Wachskerze auf die Stange thut, je nachdem sie entweder auf Harz oder auf einem nicht-electrischen Körper ruhet, mit Sorgfalt wurde beobachtet; und diese Wirkungen mit denen so ein Stück Metall, das man an des Wachslichts Platz gethan, in denen 2. unterschiedenen Fällen hervorbringt, wurde verglichen haben.

§. 53. Diese Beobachtungen haben mir alsbald gezeigt, daß die Flamme keine Eigenschaft an sich habe, die der Electricität schädlich; weil sie, wann sie derselben schädlich wäre, die Electricität der Körpern zu denen man sich damit nahet, zu Grunde richten müßte, es möchte auch die Natur des Körpers, auf dem das Wachslicht stehet, beschaffen seyn wie sie immer wollte. Indessen schwächet ein unter der Stange auf Harz stehendes Wachslicht die Kraft derselben nicht.

§. 54. Wann man diese Erscheinung der electricischen Materie zuschreibet, die, indeme sie unaufhörlich aus der Kugel ausfliesset, die Stange alle Augenblick mit neuer Kraft versiehet; so werde ich fragen, warum die Kugel nicht die nemlichen Wirkungen thue, wann das Wachlicht auf einem nicht electricischen Körper stehet? warum die Stange den nemlichen Grad der Electricität behalte, nachdeme man aufgehört die Kugel zu reizen, und so gar die Umdrehung derselben angehalten; es mögen sich nun unter der Stange brennende auf Pech stehende Wachskerzen befinden oder nicht?

§. 55. Eine zwoyte Folge die aus unsern Beobachtungen herfließet, ist diese, daß sich eine grosse Gleichheit befinde, zwischen den Wirkungen so die Flamme eines Wachlichts auf die electricisirten Körper hervorbringt, und denen Wirkungen so diejenigen Körper die die Electricität am stärksten fortpflanzen, auf eben diese Körper thun. Man lasse einen Stab von Eisen oder eine brennende Wachskerze, jedes auf nicht electricischen Unterlagen ruhend, die electricische Stange berühren; so wird ihre Kraft augenblicklich verschwinden. Wann aber dieser Stab oder dieses Wachlicht auf Harz ruhen, so wird die Stange ihre Electricität behalten; und der Stab oder das Wachlicht werden die electricische Kraft in diejenigen nicht electricischen

schen Körper fortzupflanzen, mit denen sie einen Zusammenhang oder Gemeinschaft haben werden, so ferne selbige nur auf Pech ruhen, oder an seidene Schnüre aufgehängt seyn. Man lasse jemanden die Körper anrühren, denen der Stab oder das Wachslicht die Electricität mittheilt; so wird die Stange alle ihre Kraft verlieren.

§. 56. Also, wann man eine electricisirte Röhre nahe zu der Flamme einer brennenden Wachskerze oder einem Stück Metall bringet; wird sie ihre Kraft nicht anders gänzlich verlieren, als in dem Fall wann das Metall oder das Wachslicht auf einem nicht-electrischen Unterlag ruhen. Wann sie auf dem Pech ruhen, wird die Kraft der Röhre um so viel weniger geschwächt werden, je dünner und kleiner das Stück Metall und die Wachskerze seyn werden. Es ist wahrscheinlich daß die Verringerung der Electricität der Röhre daher komme, daß sich ein Teil der electricischen Materie aus deren ihre Atmosphäre bestehende, in das Metall und um die Kerze herum ausbreitet; und dieser Verlust ohne ein neues Reiben, nicht wieder ersetzt werden könne.

§. 57. Wann die Flamme nicht scheint von der Röhre angezogen zu werden, so kommt solches daher, daß die Teile der Flamme mit allzugrosser Geschwindigkeit getrieben werden, als daß sie

sie

sie der Wirkung der electricischen Materie auf eine merkliche Weise nachgeben sollten. Es ist ein unstreitiger Grundsatz, daß ein von zweon Kräften zur Bewegung angetriebener Körper, die Diagonalem oder Queer-Linie eines Parallelogrammi durchlauffe, in welchem die Länge der Seiten die Richtung, und ihre Länge die Geschwindigkeiten der durch die Kräfte mitgetheilten Bewegungen andeutet. Wann also die Kraft die die Teile der Flamme in die Luft hinaustreibet, der Kraft der Electricität an Stärke viel überlegen ist, so muß die Richtung der Flamme von derjenigen so sie gehabt haben wurde, wann man die Röhre nicht darzu gehalten hätte, nicht merklich unterschieden seyn. Der Rauch, der von der Flamme in nichts unterschieden ist, als darinnen, daß seine Teile in keiner so heftigen Bewegung seyn, wird von der Röhre nachdrücklich angezogen.

§. 58. Ein sehr einfältiger Versuch machet dieses so ich eben erst gesagt, dem Auge empfindlich. Je geringer die Geschwindigkeit des Fadens eines springenden Wassers ist, je leichter ist es der Röhre selbigen von seinem Weg abzulenken.

§. 59. Wann die Kraft der Körpern die der Flamme die Electricität mitteilen, sehr stark ist, so neiget sich die Flamme augenscheinlich gegen die Körper die man

man ihr vorhält. Man bringe den Finger nahe zu der Flamme eines auf der Stange stehenden Wachslichts; so wird sich dieselbe gegen den Finger richten, wann die Stange kräftig electricisirt ist.

§. 60. Der Herr Abt Nollet, hat mich bey dem springenden und brennenden Alkohol; das einen leinenen Faden an sich ziehet, und hingegen wieder von den nicht-electrischen Körpern angezogen wird, wahrnehmen gemacht, daß es nicht die Teile der Flamme seyn, so da angezogen werden, sondern die Teile dieses flüssigen Körpers selbst; angesehen, daß nichts als die Oberfläche dieses springenden Alkohol-Strals entzündet ist. Wann man aber dieses zum Voraus sehet, so wird die Kraft des entzündeten Alkohols allezeit augenscheinlich darthun, daß die electriche Materie ungehindert durch die Flamme hindurch wirke.

§. 61. Aus diesen Versuchen schliesse ich, daß die Flamme der Electricität so wenig schädlich seye, daß sie vielmehr selbige fortpflanzen hilft. Wie gehet aber dieses zu? Es ist dieses etwas darüber man nichts als Muthmassungen vorbringen kan. Möchte es etwann herkommen von einer Bestrebung der electriche Materie aller Orten im Gleichgewicht zu seyn; vermöge welcher Bestrebung selbige mit Ungestümme aus dem electricisirten Körper herausführe,
um

um die in der durch die Hitze ausge-
dehnten Luft verursachte läre Plätze aus-
zufüllen; welches einen stärkeren Trieb
der electricischen Materie gegen die
Stange die nicht electricisirt ist, verur-
sachen wurde; Oder könnte es wol da-
her kommen, daß die electricischen Ausflüsse
der ersten Stange, durch ein beständi-
ges Fort-Währen des Gleich-Gewichts,
um die Flamme herum, allwo die Luft
mehr verdünnert ist, gesammelt, durch
die Teile des Feuers die aus dem Wachs-
licht herausfahren, und ohne Unterlaß
an selbige anstoßen, in einer unaufhör-
lichen Schwung-Bewegung erhalten
werden? Ich gestehe, daß mir meine Un-
tersuchungen bisher noch keine recht zu-
reichende Erklärung zuwege gebracht.

§. 62. Man wird sich vielleicht ver-
wundern, daß eine so subtile Materie
wie die electricische ist, die Gewalt habe
die Bewegung der groben flüssigen Kör-
pern, wie das Wasser zc. ist, zu beschleu-
nigen. Um solches zu begreifen, darf
man nur in Betrachtung ziehen, daß
nicht ein jedes Teilgen der electricischen
Materie allein und besonders wirke, son-
dern daß diese Materie mit einem ganzen
Strom vereinigt und einander helfend
der Teilgen wirke. Auf diese Weise be-
weget ein Strom von Wasser ungeheure
Massen; die Luft, durch die Schwünge
einer Saite erschüttert, bringet eine an-
dere die von ihr um viele Schuhe ent-
fernt

Durch
was für
ein Mittel
die Elec-
tricität,
das Aus-
fließen der
flüssigen
Körpern
beschleu-
nigt.

fernt ist, in Bewegung. Und gleich wie die Geschwindigkeit so irgend eine Kraft verschiedenen Körpern beybringet, grösser ist, je nachdem ihre zu bewegende Massen kleiner seyn; also muß auch die Geschwindigkeit des Spring-Wassers, so durch den Strom der electricischen Materie vermehret wird, um so viel mehr beschleuniget werden, als die Oefnung durch die das Wasser herauspringet, enger seyn wird. Vielleicht wirket auch die electricische Materie indeme sie sich auf dem Wege mit ein wenig grössern Theilen, vermittelst deren sie eine gröbere flüssige Materie bewegen kan, vereinbaret. Auf diese Weise wirken die Strahlen die aus lauterm Licht bestehen, auf die subtilsten Schwefel; diese auf andere die sich in der Kohle des Stuck-Pulvers befinden, und die endlich die grösten Massen anzünden, oder bewegen werden. Eines von Huygens † Gefäßen, zeigt daß die Grösse der Bewegung also stufenweise nach Gefallen so viel man will vermehret werden könne. Es ist auch so gar wahrscheinlich, daß man die Bewegung einer Nadel, die Schwankungen einer Feder, und die Vermehrung des Gewichts der in den Brenn-Punkten eines Brenn-Spiegels gethanen Körpern, denen fremden Theilen so die Sonnen-

† Prop. XII, XIII, De motu corporum ex percussione.

nen-Stralen mit sich führen, zuschreiben müsse. Viele Begebenheiten erweisen, daß wann das Feuer einige Schwere hat, selbige durch unsere Beobachtungen nicht konne bemerket werden.

§. 63. Die Versuche, die wir eben erst untersucht haben, seyn sehr tauglich den Mechanismus durch welchen die electrische Materie das Wachstum der Pflanzen vermehret, in ein Licht zu setzen. Es ist bekannt, daß die Pflanzen nicht anderst wachsen, noch in Blätter, Zweige, und Blumen ausschlagen, als vermöge der Bewegung derer Säften und Feuchtigkeiten die sie bey sich haben: daß diese Säfte durch unzählige kleine Kanäle oder Röhrgen bis in die äußersten Teile der Zweigen und Blumen hinaufsteigen. Wir haben aus sinnreichen Versuchen gelernt, daß der Nahrungs-Saft, ehe er seine letzte Bereitung erhalten, sich leichtlich und mit Geschwindigkeit bis auf den Gipfel der Stämmen erhebe, und sich in die Seiten-Teile ausbreite. Es wird also zu Beschleunigung des Wachstums nichts erfordert, als ein wirkendes Wesen, das die Bewegung der Säften in denen Pflanzen beschleunige, und, indeme es dem Saft hehilflich ist, sich in denen biegsamen Gefäßen darinnen er eingeschlossen ist, auszubreiten, die Entwicklung, die Verlängerung, und die Ausdehnung der unterschiedenen Teilen der Pflanzen erleichtere:

Erklärung der Wirkungen der Electricität auf die Pflanzen.

194 Wuchmassungen über die
tere: Auf diese Weise bringet eine ge-
mäßigte Wärme merkliches Wachstumm
zuwege.

§. 64. Die Beschleunigung des Rin-
nen des Wassers, insonderheit durch die
Haar-Röhrgen hindurch, so durch die
Wirkung der electricischen Materie ver-
ursacht wird, und die Erscheinungen so
die electricisirten Pflanzen von sich ge-
ben, machen sehr wahrscheinlich daß die
electricische Materie die Bewegung der
Feuchtigkeiten die die Pflanzen in sich
fassen, vermehre, und folglich die zu der
Entwicklung, Ausdehnung, und Ver-
mehrung derselben nöthige Säfte in
ihre äußersten Teile hincinleiten helffe.
Und da der Nahrungs-Saft leichter
und häufiger durch die zarten Gefäße
einer jungen Pflanze fließet, als durch
eine schon erwachsene und verstärkte
Pflanze; weil er sehr leicht durch Ge-
fäße die nachgeben, und sich gerne aus-
dehnen, hindurch gehet; so ist dieses oh-
ne Zweifel die Ursach der Geschwindig-
keit mit deren die von dem Herrn Nollet
in die Erde gesäten Saamen-Körnlein,
und die mit denen ich das Gefäß von
löcherichter Erde von deme ich oben ge-
redt, bedecket habe, aufgekeimet. Es
geschiehet allem Ansehen nach durch den
nemlichen Mechanismum, daß die Elec-
tricität das Aufblühen der Blüten, so
unter allen Theilen einer Pflanze die zar-
testen, und diejenigen seyn, dahin sich
die
die

die Säfte am leichtesten und am häufigsten begeben, merklich beschleuniget.

§. 65. Die Blätter und Petala, die die Electricität wieder aufs neue zu beleben geschienen, scheinen diesen Muthmassungen eine neue Kraft zu geben; weil der in ihren Zäserlein vermehrte Saft, indeme er sie aufgeschwellen machet, selbige nothwendig kürzer machen, und sie folglich wieder gerade aufrichten muß.

§. 66. Ich will nicht in Abrede seyn, daß der in dem CXIII. §. angeführte Versuche, in welchem man gesehen, daß das nachdrücklich electrifizierte Wasser, in den subtilsten gläsernen Röhren, sich nicht über den Punkt dahin es natürlicher Weise kommt, erheben kan; daß dieser Versuch, sage ich, scheinete das Gegenteil zu beweisen. Ich gestehe so gar daß ich hoffte, es würde derselbe die Art wie die electriche Materie das Wachstumm beschleuniget, noch deutlicher zu zeigen dienen. Obwol aber derselbe nicht geleistet was ich von ihm erwartete, so muß ich ihn nichts desto weniger erzehlen, um keine Begebenheit die einigen Einfluß hat, auf die Entdeckung der Ursach so wichtiger Erscheinungen auszulassen. Indessen will ich anmerken, daß man daraus daß die electriche Materie in diesem Versuch den durch die Schwere des Wassers und das Reiben an den Seiten der Röhre verursach-

ursachten Widerstand nicht hat überwinden können; nicht schliessen müsse, daß die electriche Materie in noch engeren Röhren, als da seyn die Röhrgen der Pflanzen, die darinn enthaltene flüssigen Materien nicht auf- und in Bewegung bringen könne. Wann es aber in der That wahr wäre, daß die Electricität nicht im Stande, in irgend einer Röhre eine darinn in völliger Ruhe sich befindende flüssige Materie zu erheben; würde man dennoch nicht weniger genöthiget seyn, zuzugeben, daß die Electricität die Geschwindigkeit derjenigen flüssigen Materien die schon wirklich in Bewegung seyn, vermehre. Zudem daß diese Wirkung eine geringere Kraft erfordert, so wird solche durch die Erfahrung erwiesen; und dieses ist genugsam um von dem geschwinden Wachstum der electricisirten Pflanzen, die Ursach anzugeben.

§. 67. Der Versuch den man in England angestellt, mit Myrten welche die Electricität in dem Winter, einer Zeit, da der Saft in einem gänglichen wirkungslosen Stand zu seyn scheint, merklich zunehmen gemacht; dieser Versuch, ich gestehe es, scheint die Muthmassungen die ich allererst vorgebracht, zu bestreiten. Es wäre zu wünschen gewesen, daß man bey Bekanntmachung dieser curieusen Observationen den Grad auf dem der Thermometer an dem Ort

da

da sie angestellt worden, gestanden, ange-
merkt hätte. Mit so grossem Fleiß ich
immer dieser Begebenheit nachgeforschet,
bin ich doch nicht glücklich damit gewesen,
und ist mir unbewußt, ob diese Vorsicht
nicht versäumt worden. Ich wäre also
geneigt zu glauben, daß da in den Zim-
mern so bewohnt werden, der Thermo-
meter weit über demjenigen Grad stehet,
auf den er herunterfällt, wann er in die
freyne Luft gebracht wird, und vielleicht
die Myrten aus welcher die electriche
Kraft Sprossen hervorgetrieben ehe man
die Versuche damit gemacht, mit den
Händen betastet, und hernach von auf-
merkſamen Zuschauern umgeben wor-
den; die darinn enthaltenen Säfte nicht
gänzlich ohne Bewegung gewesen. Im
übrigen ist es bekannt, daß die Myrte,
um Nutzen zu gewinnen, nicht so viel
Wärme vonnöthen hat, als die meisten
derjenigen Pflanzen die man den Win-
ter hindurch in Gewächshäusern ver-
wahrt. Der Herr Hales thut in sei-
ner Statik der Gewächsen Andeutung
des Grads der Wärme so unterschiedene
Pflanzen vonnöthen haben; Ananas er-
fordert den 29sten Grad seines Ther-
mometers, die Aloe den 19ten, der In-
dianische Feigen-Baum den 16ten und
ein halben, der Pommeranzen-Baum
den 12ten, die Myrte den 9ten, und
dieser 9te Grad kommt nicht völlig mit
dem 5ten oberhalb dem mit 0 bezeich-

neten Grad des Reaumurischen Thermometers überein. Der Herr Hales hat so gar gewiesen, daß wann zu Winterszeit nicht mehr so viel Safts aufsteiget, daß er die Blätter der Pflanzen deren Ausdunstung häufig ist, erhalten kan; dennoch indessen allezeit den ganzen Winter hindurch eine gewisse Quantität aufsteige. *

Warum die Electricität der Person so die Kugel reibet, zu nehme, wann sie auf Pech stehet, und man die Stange mit irgend einem nicht electricen Körper berührt?

§. 68. Die Leichte und Fertigkeit mit deren die electriche Materie die nicht electricen Körper durchdringet, ist dem Ansehen nach dasjenige, welches macht, daß die Person so die Kugel reibet nicht electricch wird, es sene dann daß sie auf Pech stehe. Alsdann aber, welches etwas sehr besonders ist, nimmt ihre Electricität zu, so bald und so lange jemand die Stange berührt. Der erste Gedanke welchen diese Erscheinung erwecket, ist dieser, daß die electriche Materie, anstatt von der Stange in die Person so sie berührt zc. hinüberzugehen, gegen die so die Kugel reibet zurückfließe: was möchte aber die Ursach dieser Bewegung seyn? Um diese zu entdecken, habe ich so wol die Person die die Kugel riebe, als die so die Stange anrühren sollte, auf Pech gestellet. So bald diese letztere den Finger an die Stange gehalten, ist sie electricch worden; und hat

* Die Untersuchung der Wirkungen der Electricität, auf die lebenden Geschöpfe, versiparet man auf ein ander Capitel.

hat die Electricität der Person, so die Kugel reibet, zugenommen. Ich habe also erfahren, daß sich die electricische Materie in der That in die Person so die Stange berührt, ausbreite. Warum, wird man fragen, nimmt dann die Electricität der Person so die Kugel reibet zu? Ich gestehe, daß ich nirgend keine ein wenig wahrscheinliche Auflösung oder Beantwortung dieser Frage gefunden, als in denen in dem CXLIIIsten und CXLIVsten §. angeführten Versuchen. Man siehet aus denselben, daß die Ausflüsse so aus der Kugel auf die Stange zugehen, nicht zunehmen, wann man die Stange mit von sich selbst electricischen Körpern berührt; daß diese Ausflüsse mehr oder weniger beträchtlich seyn, nach Beschaffenheit der Masse der nicht-electrischen Körpern, so mit der Stange einen Zusammenhang oder Gemeinschaft haben; und daß sie endlich niemals stärker seyn, als wann die Person die die Stange berührt, auf dem Boden steht. Das Geräusch so selbige alsdann begleitet, ist dessen ein Beweistumm. Ich stelle mir also vor, daß es in diesem Versuch mit der electricischen Materie eine Beschaffenheit habe, wie mit der in einer Wind-Büchse zusammengedructen Luft. Wann man derselben durch das Zündloch einen kleinen Ausgang eröffnet, so fahret sie nicht allein mit Gewalt heraus; sondern dringet

sich überdieß noch durch das Mundloch der Flinte heraus aus deren sie den Vorschlag her austreibt, der bis dahin im Stande gewesen wäre, sie beisammen zu behalten. Wann man also zum Voraus sezet, daß der Widerstand den die Ausdehnung der Atmosphäre der Kugel von der Luft auszustehen hat, und der Widerstand oder die Schwierigkeit, so diese Atmosphäre antrifft, sich in grösserer Quantität in die Person so die Kugel reibet, und in die Stange hineinzubegeben; wann, sage ich, diese zween Widerstände in einer Gattung Gleichgewicht miteinander seyn; wird man begreifen, warum, wann man dieser flüssigen Materie die Mittel dargiebt, sich geschwinder und in grösserer Quantität in die Stange auszubreiten, ihre Ausflüsse in die Person die reibet, werden häufiger werden. Weil alsdann die elektrische Materie auf alle Punkten des Körpers oder der Materie darcin sie gleichsam eingehüllet ist, eine stärkere Wirkung thut, so muß sie um so viel häufiger in die Person die reibet hinein dringen, als die Geschwindigkeit ihrer Ausflüsse auf die Stange grösser ist. Aus eben diesem Grundias erkläret man das Zurückprellen der Kanonen, das Steigen der Raketen, 2c.

Muth-
massun-
gen über
das B.um.

§. 69. Wann beyde Personen, so wol die so die Kugel reibet, als die so die Stange berührt, auf Poch stehen, und eine

eine der andern den Finger darreicht, men oder
 höret man ein ziemlich grosses Brum- (Gerausch
 men oder Geräusch. Die Zusammen- so man
 nahung zweer von zweo unterschiedenen höret, waß
 Kugeln electrificirter Personen thut die nich zweo
 nemliche Wirkung. Dieses Brummen electificirte
 wird wahrcheinlicher Massen verursa- Personen
 chet, durch die beyderseitige Wirkung einander
 und Gegenwirkung der zweo electri- nahen.
 schen Atmosphären: Es gehet eine in
 die Wirkungs-Sphäre oder Wirkungs-
 Raum der andern, wirken aufeinander
 zurück, und erschüttern die Luft-Teilgen
 so mit ihnen vermengtet seyn. Und wann
 dieses Brummen aufhöret, so bald die
 zweo Personen anfangen einander zu be-
 rühren; so kommt solches daher, daß
 sie alsdann nicht mehr zweo, sondern
 nur einen einigen Körper ausmachen;
 und sich also ihre Atmosphären vereini-
 gen, um nicht mehr als eine einige zu
 formiren.

§. 70. Woher kommt es aber, daß die Warum
 electriche Materie der Kugel nicht er- die Kraft
 schöpft wird, ob schon sie sich in so grosser der Kugel
 Quantität in die dichten Körper fort- nicht er-
 pflanzet? Und wie kan die Kugel nach schöpft
 langen und oft wiederholten Operatio- werde.
 nen, eben so viel Kraft haben, als wann
 sie noch keinem einigen Körper die Elec-
 tricität mitgeteilt hätte? Es bedunckt
 mich nicht unwahrscheinlich zu seyn, daß
 die electriche Materie die aus der Ku-
 gel in die dichten Körper strömet, durch

die electriche Materie der nahe an der Kugel sich befindenden Lagen von Luft wieder ersetzt werden. Diese flüssige Materie mit deren die Luft überflüssig versehen, muß, vermöge ihrer Bestrebung zu dem Gleichgewicht, auf die Kugel zufahren, und daselbst durch die Erschütterungen der elastischen Fäserlein des Glases, eine Bewegung bekommen, wie die durch die Schwankungen, eben dieser Fäserlein aus der Kugel herausgejagte Materie. Und die Materie mit deren die Kugel von denjenigen Luftlagen die thro am nächsten seyn, versehen wird, wird hinwiederum ersetzt durch die Materie der entfernteren Lagen 2c. 2c; und machet also die electriche Materie eine Gattung eines Kreislaufs, bis, nachdem das Reiben aufgehöret, alle diese Materie die in Bewegung ware gebracht worden, wieder in ihr natürliches Gleichgewicht gekommen.

Nutzen
des in dem
CVIII. §
beschriebenen
Trichters, wie
auch der
goldenen
oder silbernen
Quasten.

§. 71. Endlich legt der zu Ende des CXLIV. §. angeführte Versuch vor Augen und Ohren ein Beweistumm ab, daß die electriche Ausflüsse auf die dichten Körper häufiger oder geringer seyn, je nachdem diese Körper der Kugel eine grössere oder kleinere Oberfläche entgegen fehren. Woraus man siehet den Nutzen des Trichters von dem ich Anzeige gethan, wie auch der an dem Ende der Körpern, denen man die Electricität mittheilet, angemachten goldenen und silbernen

silbernen Quasten oder Fransen. Die Fransen haben diesen doppelten Vorteil, daß man nemlich die Gefahr ausweicht, die Kugel durch Anstossung der Stange, die man ohne derselben Beihilfe allzu nahe dazu zu bringen, genöthiget ist, zu zerbrechen; und daß, da die Fäden dieser Fransen die Kugel in einer sehr grossen Anzahl Punkten berühren, jeder eine gewisse Quantität electricischer Materie sammle, die sie in den Körper von dem sie herunterhängen, fortpflanzen.

Das III. Capitel.

Untersuchung der Versuchen über die Eigenschaft so die electricische Materie hat, die Körper zu durchdringen.

§. 72.

Die Erklärung der Erscheinungen der durch die Mittheilung electricisirten Körpern, führet uns natürlicher Weise auf die Untersuchung der in dem Vten Capitel angeführten Versuchen über die Eigenschaft so die electricische Materie hat, durch die Körper hindurchzudringen. Diese Versuche haben uns gelehret 1^o. Daß die electricische Materie, indeme sie sich fortpflanzet, nicht nur über die Oberfläche der Körper hinstreiche, sondern durch selbige hindurchdringe; und sich so gar um so viel leichter in dieselbe fortpflanze, als der Körper dichter ist.

III. 2. Daß die Körper die durch das Reiben am leichtesten electricisirt werden, als da seyn der Schwefel und das Harz, diejenigen seyn, welche von der electricischen Materie mit der größten Mühe müssen durchdrungen werden. Es ist so ferne daß diese Erscheinungen unserer Theorie zuwieder seyn sollten, daß sie vielmehr selbige unterstützen helfen. Dann, wann man zugestehet, daß die Dichte der electricischen Materie die in den kleinen Löchern sich aufhaltet, in den lockern Körpern grösser seye, als in den dichten Körpern, wird man bekennen müssen, daß die Gewalt, mit deren die in den Löchern der Körpern, enthaltene flüssige Materie denen electricischen Wellen, die sich darcin auszubreiten trachten werden, widerstehen wird, in den lockersten Körpern grösser seyn werde: daß, zum Exempel, die Luft diesen Wellen mehr widerstehen werde, als das Wasser das achthundertmal dichter ist.

Die Dichte der Körpern kan nicht verhindern, daß sie die electricische Materie durchdringe.

§. 73. Man verwundere sich nicht über die Leichte und Fertigkeit mit deren die electricische Materie die Metalle, die dichtesten unter allen Körpern, durchdringt. Man urtheilet von dem Grad der Dichte oder Lockerheit der Körpern nicht anderst als nach der Vergleichung mit andern; und wir haben kein beständiges Gesaß oder Maß, das die eigentliche Quantität der Materie so ein jeder Körper nach Proportion seiner Grösse insich faßet,

fasset, bestimme. Es scheint sogar, die Körper seyen viel lockerer und viel löcherichter, als man gemeiniglich dafürhält. Das Gold, der dichteste unter allen gestattet gleichwol der magnetischen Materie einen freyen Durchgang. Das Quecksilber durchdringet ungehindert die Löcher desselben, die sogar dem Wasser selbst einen Durchgang gestatten. Es haben auch berühmte Naturforscher kein Bedenken getragen, zu sagen; daß, wann Gott alle Körper in der Welt dergestalten zusammendrücken würde, daß sie keinen lären Raum mehr zwischen sich übrigliessen, selbige vielleicht nicht mehr als einen einigen Schuh mit ihren dichten Theilen einnehmen würden.

§. 74. Wann das Glas und der Porzellan den electricischen Wellen einen größern Widerstand thun als man in Ansehen ihrer Dichte vermuthen sollte, so kommt solches daher, daß die Kunst mehr electricische und feuerige Materie, in das Glas und den Porzellan zusammengetrieben, als sie natürlicher Weise in sich halten sollten. Da sie bey ihrer Verrfertigung die Wirkung eines heftigen Feuers lange aushalten müssen, werden ihre Löcher mit unendlich vielen Feuertheilgen angefüllt, die in demselben eingeschlossen werden, wann die Oberflächen dieser Körpern erkalten. Es ist sich also nicht zu verwundern, daß das Reiben eine leuchtende flüssige Materie aus dem Glas

Warum das Glas und der Porzellan die Electricität nicht so leicht fortzulanzen, als andere nicht so dichte Materien.

Glas und Porcellan heraustreibe; und diese Körper, die schon vorhin damit angefüllt seyn, nicht anderst als mit grosser Schwierigkeit eine grössere Quantität derselben in ihre Löcher einlassen. Viele Erscheinungen sehen die Verdichtung der Materie als die Ursach des in dem Inneren des Glases erscheinenden Feuers und Lichts zum Voraus; und ich weiß nicht, wie man zum Exempel, ohne solches zum Voraus anzunehmen, eine Ursach angeben könnte, von dem Licht so eine in dem Finstern zerbrochene Holländische Glas-Thräne von sich giebt, der Versuch mag in dem vollen oder in dem lären Raum gemacht werden.

Warum
die har-
tigten
Materien
die electri-
schen Wel-
len-Bewe-
gungen
anhalten.

§. 75. Der Fall oder die Begebenheiten der schwefelichten, hartigten und ölichten Materien, deren Widerstand, den sie denen electrischen Wellen-Bewegungen entgegensetzen, nach Proportion ihrer Dichte noch grösser ist, ist nach allen Grundsätzen schwer zu erklären: und ich trage um so viel weniger Bedenken selbige von der Regel, die ich für die unterschiedenen Grad der Dichte der electrischen Materie gemacht, auszunehmen, als sie der vortrefliche Newton selbst von dem Gesatz, das er in seiner bewundernswürdigen Abhandlung von dem Licht und Farben festgesetzt, daß sich nemlich die refringierenden oder stralengebenden Kräfte der Körper ungefehr nach dem Ebenmaß ihrer Dichte ver-

verhalten, ausgenommen; indeme die Erfahrung lehret, daß die Körper, die mit ölichten oder schwefelichten Theilen überflüssig versehen seyn, eine viel größere refringierende Kraft haben, als die andern Körper von gleicher Dichte. Sollte der Grad der Hitze auf den die ölichten Materien gelangen, ehe sie anfangen zu siedern, und der viel beträchtlicher ist, als derjenige dessen das Wasser fähig, obschon es schwächer ist; nicht ein Zeichen seyn der Quantität der feuerigen Materie so sich in ihren Löchern aufhält?

§. 76. Wann aber, wird man sagen, die Körper so ungleich mit feueriger Materie angefüllt seyn, wie geschiehet es daß alle einen gleichen Grad der Hitze haben, wie solches die mit dem Thermometer angestellten Versuche erweisen. Diese Begebenheit stimmt, wann ich mich nicht betrüge, auch noch mit unserer Theorie überein. Die feurige Materie, wirkt, wie die electriche, auf die Körper nur in so weit als sie eine Schwung-Bewegung hat. Die in den Löchern der Körpern eingeschlossene subtile flüssige Materie, ist in denselben im Gleichgewicht mit den Theilgen dieser Körpern in denen sie enthalten; sie ist zum Exempel, in dem Oel und dem Harz im Gleichgewicht, mit den eigentümlichen Theilgen des Oels und des Harzes; gleichwie in dem Wasser und dem

Wie Körper die mit ungleicher Quantität von feuriger Materie angefüllt seyn, einen gleichen Grad der Hitze haben können.

Mar:

Marmor, mit den Theilen des Wassers und des Marmors: folglich ist sie in denselben wie in einer Gattung Ruhe; und muß also ein Körper nicht wärmer und electricischer scheinen als ein anderer, es sene dann daß eine besondere Operation mit ihm vorgenommen werde. Und legt sich seine Kraft nicht mehr an den Tag als in so weit man diese flüssige Materie, aus den Löchern in denen sie zusammengedrückt ware, losmacht.

Die electriche Materie muß durch hölzerne oder metallene Teller hindurch die Gold-Blattgen nicht anziehen, als in so ferne sie auf einem von sich selbst electricen Unterlag ruhen.

§. 77. Hierüber wird man ohne Zweifel einwenden, die in dem CLVsten und CLVIsten §. angeführten Versuche, die uns gelehret, daß das Glas und das Harz die electricen Ausflüsse ungehindert durchgehen lassen, alldieweil die Platten von Metall, obschon sie so gar an vielen Orten durchbohret, selbige aufhalten. Wann man aber auf die Umstände die diese Begebenheiten begleiten, Achtung giebt, wird man die Ursach derselben bald entdecken: Dann, weil die electriche Materie die dichten Körper leichter durchdringet, als die Luft, so wird sich diese Materie, die sich in die metallenen Platten oder Teller von Holz und von Pappendeckel, die auf einem hölzernen oder metallenen Gefäß ruhen, ausbreitet, augenblicklich in das Gefäß, und von dem Gefäß, in das Zimmer ausbreiten müssen; und wird um die Platten oder Teller herum keine electriche Atmosphäre formieren, die
int

im Stande wäre die darunter gelegte Gold-Blättgen in Bewegung zu bringen. Wann aber das Gefäß das die Platten oder Zeller trägt, von sich selbst electricisch ist, wird sich die flüssige Materie die durch die Platten oder Zeller hindurchdringet, um selbige herum sammeln; und werden dieselben die Eigenschaft bekommen, die leichten Körper anzuziehen.

§. 78. Ich habe mich sehr verwundert, über die Wirkung so die electricische Materie auf Gold-Blättgen durch Pech- oder Harz-Kuchen hindurch thut, es mag die Materie des Gefäßes auf deren sie ruhen, seyn was für eine man immer will. Es scheint dieselbe verschiedenen Versuchen und meiner Theorie zuwieder zu seyn. Die Naturforscher die zu Erklärung der Ursach der Electricität Grund-Sätze gemacht haben, haben fürwahr entweder nicht versucht den Widerspruch, so in Ansehen dieser Begebenheit zwischen denen Erscheinungen zu seyn scheint, zu heben; oder wann sie solches unterfangen haben, scheinen sie die Schwierigkeit nicht gänzlich aus dem Wege geraumt zu haben. Ich will sogar nicht einmal verhehlen, daß ich, obschon ich diese Versuche auf sehr viele und verschiedene Arten angestellt und sie mit sonderbarem Fleiß untersucht habe, weit davon entfernt seye, daß ich mir schmeicheln sollte,

D

eine

Von der Wirkung so die electricische Materie durch harzichte und schwefelichte Materien hindurch thut.

210 Muthmassungen über die
eine vollkommen zureichende Erklärung
dabon zu geben.

Man hat §. CLII. gesehen, daß die Anziehung der Gold-Blättgen durch Platten von Harz zc. hindurch, von der Dicke dieser Platten abhange: daß wann diese Dicke über zwey oder drey Linien beträgt, die leichten Körper nicht in Bewegung können gebracht werden: da hingegen die electriche Kraft durch Holz oder Metall hindurch, es mag auch so dick seyn als es immer will, eine starke Wirkung thut. Es kan seyn, daß, ob schon die harzigten zc. Körper der electriche Materie den Durchgang ungern verstaten, dennoch, wann sie keine grosse Dicke haben, und der unmittelbaren Wirkung eines sehr electriche Körpers, bloßgegeben seyn, die um diesen Körper herum in heftiger Bewegung sich befindende flüssige Materie Stärke genug hat, um die electriche Materie in Bewegung zu bringen, und aus dem Pech und Harz dessen Löcher damit angefüllt waren, herauszujagen; wie auch auf die in dem Innern des Gefäßes sich befindenden leichten Körper zu wirken. Wann man aber die Dicke des Harzes oder Pechs vermehret, so ist die aus dem Wege zu raumende Quantität Materie allzugroß als daß sie die Gewalt der electriche Materie in eine merkliche Bewegung sollte bringen können.

§. 79. Wann die Gold-Blättgen durch Harz, mit deme ein Gefäß von nicht-electrischer Materie bedeckt ist, durch in Bewegung gebracht werden, obschon sie unbeweglich bleiben, wann das Gefäß mit Tellern von Holz oder Metall bedeckt ist; kommt solches nicht daher, daß der electricirte Körper, der senkrecht auf das Mittel des Gefäßes und auf die Gold-Blättgen trifft, mit grösserer Gewalt auf denjenigen Punkten des Harzes wirkt, der sich unmittelbar oberhalb den Gold-Blättgen befindet? Und, weil die Gold-Blättgen sich näher dabey befinden, als die Seiten oder die Borde des Gefäßes, so wirkt die electricische Materie auf sie, ehe sie in das Gefäß verfließet, und sich in dem Zimmer zerstreuet. Wann die Platte von Harz, die Electricität nicht in das Gefäß fortpflanget, so kommt solches daher, daß die electricische Materie die aus dem electricirten Körper ausfließet, nur die Materie, so die Mitte der Platte einnimmt, beweget und die so sich an dem Rand, mit dem selbige auf dem Gefäß auflieget, befindet, nicht kan in Bewegung gebracht werden.

§. 80. Der in dem CLVIIsten §. beschriebene Versuch, bestätigt diese Meinung, daß die electricische Materie, die nicht gar dicken Platten, von Harz durchdringe. Wann man eine innwendig mit spanischem Wachs überzogene und luft-

Woher es komme daß die electricische Materie durch Scheiben von Schwefel und von Harz hindurchgehe obschon sie auf hölzernen oder metallenen Gefäßen liegen.

Warum die Hand, wann man sie an eine innwendig mit

spani-
schem
Wachs
überzoge-
ne Kugel
hält, sich
auf der
innern
und hohlen
Oberflä-
che des
Wachses
abge-
mahlt,
sehen
lasse.

läre Kugel reibet, so mahlet sich das Bildniß der Hand auf der innern Oberfläche ab, ungeachtet der natürlichen Undurchsichtigkeit des Wachses. Man mag dieser Erscheinung eine Erklärung geben was man immer für eine will, so wird selbige allezeit dahingehen, daß das Wachs von der Materie des Lichts, die, wie man solches sehen wird, von der electricischen Materie wenig unterschieden, durchdrungen werde.

Einige Versuche die ich in dem folgenden Capitel untersuchen werde, beweisen; daß die electricische und leuchtende Materie nirgend häufiger seye, als in denen von Luft lären Gefässen; und in denselben eine Bestrebung behalte, sich in die dichten Körper die man nahe darzubringet, auszubreiten. Wann man also die Hand an eine luftläre und innwendig mit spanischem Wachs überzogene Kugel hält; so schiesset die Materie des Lichts die in derselben beisammen ist, mit Gewalt durch das Wachs und das Glas hindurch, dessen electricische Materie sie in Bewegung bringet, auf die Hand; und weil, zu gleicher Zeit, das Reiben eine grosse Menge schwefelichter Teilgen aus der Hand her austreibt; so wird die leuchtende Materie gezwungen stille zu stehen, und sich an denjenigen Orten des Glases und des Wachses die der Hand gerade gegenüber seyn, zu verdichten. Die beständige Bewegung so sich die-
selbe

selbe giebt, durch die Hand hindurch zu dringen, und die Gegenwirkung der schwefelichten Teilgen so das Reiben herausstreibet, unterhalten diese flüssige Materie in einer Schwung-Bewegung; und ihre starken Schwankungen, die in den Mittel-Raum, mit deme das Gefäß erfüllet ist, fortgepflanzt werden, wirken auf unsere Augen. Und, wann man das Bildniß der Hand nicht anderst als durch diejenigen Oerter der Kugel da kein Wachs ist, siehet, so kommt solches daher, daß diese Oerter der electricen und leuchtenden Materie einen freyeren Durchgang gestatten.

Das IV. Capitel.

Beobachtungen über das Licht so die electricen Körper von sich geben.

§. 81.

Sollte wol die electriche Materie, die da anziehet, und von sich stoffet, eben diejenige seyn, die das Licht hervorbringt? Die Untersuchung, der in dem IIIten und IVten Cap. erzehlten Versuchen, wird zu Erläuterung dieser Frage dienlich seyn können.

Es ist heutiges Tages eine fast durch- Die Ma-
gehends angenommene Meynung, daß die terie des
Materie des Lichts und des Feuers aller Lichts
Orten ausgebreitet seye; und, um ihre und des
Wirkung thun zu können, nichts weiter Feuers,
ist eine

schwefelichte subtile und aller Orten ausgebreitete Grund-Materie, (Principium.)

bedürfe, als einer Ursach die sie aus den Pöchern in denen sie eingeschlossen, losmache, zusammenhäuffe und belebe. Der größte Theil der Naturforschern kommen überdieß noch darinnen überein, daß diese Materie aller Orten gleiches Wesens oder von gleicher Natur sene; und der Unterschied so zwischen dem Licht zweyer Körpern zu seyn scheint, surnemlich von einer grössern oder geringern Dichte oder Bewegung dieser Materie; oder von der Beschaffenheit und Vielheit der Theilgen von ungleicher Natur, mit denen sie beschwäret ist, herkomme. Also ist, zum Exempel, zwischen dem Licht der Sonne und der Sternen; der Flamme und der glühenden Kohlen; der natürlichen und der durch Kunst verfertigten Phosphoren; zwischen allen diesen Lichtern, die in verschiedenen Dingen sehr ungleich seyn, dennoch kein Unterschied in Ansehung dessen so ihr Wesen ausmacht. Man kommt ferner auch noch darinn ziemlich miteinander überein, daß man glaubt, die flüssige Materie die blitzet und brennet, bestehe aus einer schwefelichten, subtilen, in allen Körpern in grösserer oder kleinerer Quantität, eingeschlossenen Grund-Materie; die sich insonderheit in denen fetten, harzigten und schwefelichten Materien, in Ueberfluß aufhalte.

Der elementarische

§. 82. Man muß sich wol versehen, daß man diese schwefelichte Grund-Materie, die

die Ursach des Lichts zc. mit dem gemei- Schwefel
nen Schwefel nicht verwechsle. Dieser ist von
letstere ist ein Gemenge von unterschie- dem ge-
denen Materien, die voneinander können meinen
geschieden werden; da hingegen der ele- Schwefel
mentarische Schwefel (le soufre principe.) untersthe-
den.
wie ihn der Herr Somberrnennet, nicht
aufgelöst werden kan.

§. 83. Die nemlichen Operationen die Aehnlich-
in den Körpern die electrische Kraft er- seit der
regen, bringen auch das Licht, die Wär- Materie
me, ja sogar ein so grosses Feuer, daß es der Elec-
die seiner Wirkung bloßgegebenen Kör- tricität
per zu verzehren im Stande ist, hervor. Materie
Reibet zween Körper stark aneinander, des Lichts
so erhitzen sie; und werden sich, ihrer und des
Natur zu Folge, entzünden oder doch Feuers.
von Hitze ganz roth werden. Auf solche
Art verschaffet sich der gröste Teil der In-
dianern Feuer, indeme sie ein zugespitztes
Stück Holz, in einem andern, in deme ein
kleines Loch gebohret ist, geschwinde her-
umdrehen; und, wann einer von den ge-
riebenen Körpern durchsichtig ist, so läßt
sich an dem Ort wo sie gerieben werden,
ein lebhaftes Licht sehen. Auf diese Weise
geschiehet es, daß eine gläserne Kugel er-
hitzt und leuchtend wird; daß zween an-
einander geriebene Crystalle, indeme sie
electrisch werden, ein so lebhaftes Licht
von sich geben, als eine glühende Kohle.
Man merket wol, daß wann sich irgend eine
flüssige oder weiche Materie zwischen den
geriebenen Körpern befindet; die Wär-

me, das Licht und die Electricität, dadurch merklich müssen geschwächt werden.

Warum
sich das
Licht so
die elasti-
schen Kör-
per von
sich geben,
über die
gezeigten
Punkten
hinaus er-
strecke, und
nach dem
Reiben
annoch
daure.

§. 84. Wann die Fäserlein der electrischen Körpern elastisch genug seyn, daß sie einander ihre Erschütterungen mittheilen, und selbige auch sogar nach dem Reiben erhalten können; so werden diese Körper nicht nur an denen Orten wo sie gerieben werden, sondern noch an mehreren, ein Licht von sich sehen lassen; und ihre Wärme, ihr Licht und ihre Electricität, noch nach dem Reiben dauern. Mit denen Körpern die eine geringe Elasticität oder Schnellkraft haben, wird es sich nicht so verhalten, obschon sie mit electrischer Materie überflüssig versehen. Also wird das Licht der harzigten und schwefelichten Körpern nicht so lebhaft seyn, als das Licht des Glases: es wird sich dasselbe niemals anderswo sehen lassen, als an denen Orten die man reibet; und wird in dem Augenblick da das Reiben aufhören wird, verschwinden: ja es wird sogar die Herznahung eines nicht-electrischen Körpers selbiges nicht wieder beleben können, ausgenommen an dem Aigtstein. Die Electricität des Schwefels und des Harzes ist gleichfalls schwächer, als die Electricität des Glases; und diese Materien verlieren ihre electrische Kraft geschwinder.

§. 85. Eine so grosse Aehnlichkeit Dessen das die Electricität hervorbringt, und
Dessen

Dessen so das Licht, die Hitze und das Feuer hervorbringt, macht, wie mich bedunckt, die Meinung Deren die diese unterschiedenen Erscheinungen nur einer einigen und beyden gemeinen Ursach zuschreiben, sehr wahrscheinlich; zum wenigsten ist diese Aehnlichkeit ein Zeichen einer sehr genauen Verwandtschaft zwischen den subtilen Materien die das Licht, das Feuer, 2c. verursachen; und denen die die electricische Kraft zuwege bringen; weil die nemlichen Operationen selbige in Bewegung bringen; und, wann die Electricität stark ist, die Kraft zu leuchten, ja sogar öfters die verbrennlichen Materien zu entzünden, allezeit die Kraft anzuziehen und wegzustossen begleitet.

§. 86. Man wird vielleicht sagen, wann das Licht und die Electricität durch das nemliche Mittel hergebracht werden, sene dasjenige, so das einte derselben zu Grunde zu richten dienet, das andere zu Grunde zu richten; unterschiedene electricierte Körper geben gar kein Licht von sich; und andere bleiben leuchtend, auch nachdeme sie ihre Electricität verloren. Der Herr Dufay führet als einen entscheidenden Beweis des Unterschieds zwischen der Ursach des Lichts, und deren so die Erscheinungen der Electricität hervorbringt, an, den Diamant, der, wann er in dem Finstern gerieben und beseuchtet wird, alsobald seine electricische Kraft verlieret; und

Wie ein
generer
Diamant
sein Licht
behalten
könne,
obschon
er seine
Electrici-
tät ver-
lieret.

hingegen ein völliges Licht behält. Und Boyle erzehlet, daß, nachdem er leuchtende Diamante in unterschiedene flüssige Materien eingetaucht, ihr Licht dadurch nichts gelitten habe; ja sogar habe er unterschiedene dadurch leuchtend gemacht, daß er sie eine Zeit lang in warmes Wasser gehalten.

§. 87. Dieser gewißlich starke Einwurff ist indessen nicht unmöglich zu beantworten. Der Diamant, ist einer von denjenigen Körpern, die am leichtesten Phosphoren oder leuchtend werden; seine kleinen Löcher seyn also mit einer grossen Anzahl Teilgen von elementarischem Feuer angefüllt; und da er derjenige ist, der unter allen Körpern die grösste Glätte annimmt; so ist er auch derjenige, der unter allen das Licht am vollkommensten zurückwirft. Es ist so ferne, daß das Wasser so denselben befeuchtet, seine leuchtenden Stralen auslöschen sollte, daß es vielmehr die Lebhaftigkeit derselben durch seine stralengebenden Kräfte vermehret; wie solches denen Stralen so von den Dächern zurückgeworffen werden, und denen so in Wasser getauchte Schein-Würmlein von sich geben, wiederfähret. Die Hitze des siedenden Wassers kan genugsam seyn, um die subtilsten Teilgen der flüssigen Materie so sich in den Löchern des Diamanten aufhält, zu erschüttern und in Bewegung zu bringen: diese in Bewegung gebrachte Materie

terie aber ist allzu subtil, als daß sie einen Körper sollte bewegen können. Dieses zu bewerkstelligen wird erfordert, daß dieselbe noch mit andern gröbern Theilgen, die nicht anderst in Bewegung gebracht werden können, als durch eine merkliche Gewalt, wie das Reiben ist, das die Kraft anzuziehen und wegzustossen, hervorbringt, vereiniget und verstärkt werde.

§. 88. Im übrigen, wann dieser Einwurff so stark wäre als er im ersten Anblick zu seyn scheint, könnte man mit Recht schliessen, daß die Materie des Feuers von der Materie des Lichts gänzlich unterschieden seyn müsse; weil verschiedene Körper ein grosses Licht ohne Hitz von sich geben: dergleichen seyn die meisten der natürlichen Phosphoren: die in den Brenn-Punkten eines grossen Spiegels zurückgeworfene und zusammengetriebene Stralen des Mondes, deren Licht so lebhaft ist, daß das Auge den Glanz desselben nicht ertragen kan; und dennoch verursachen sie nicht die geringste Veränderung an denen beweglichsten Thermometern. Im Gegenteil giebt es Körper die kein Licht von sich geben, und dennoch die Materien die man darauf werffen wurde, verzehren wurden: ein solcher ist das glüende Eisen: diese und viele andere Beobachtungen, hatten den berühmten Boerhave auf die Gedanken gebracht, daß die Ma-

terie

terie des Lichts, die er von der Materie des Feuers nicht unterscheidet, die Wirkungen die man dem Feuer zuzuschreiben gewohnt ist, nicht hervorbringen, das ist daß sie die Teile der Körpern nicht erwärmen, in Bewegung bringen, und zerteilen könne, wann sie nicht mit andern gröbern Teilgen vermenget ist. Könnte man nicht auch sagen, daß die flüssige Materie, die die Ursach der Electricität ist, die nemliche seye, mit dem elementarischen Feuer, das aller Orten gegenwärtig ist, sich allezeit bestrebet sich im Gleichgewicht zu erhalten, allezeit bereit auf den Augenblick da sie erregt wird sich hervorzuthun; mit diesem einigen Unterschied, daß sie in den Licht-Stralen ganz rein und untermischt ist, da sie hingegen, bey den electricischen Wirkungen mit den subtilsten Teilgen der zusammengesetzten Körpern aus denen sie herauskommt, vereiniigt ist; dadurch sie in den Stand gesetzt wird, anziehen und wegstoßen zc. zu können. Es kan auch seyn, und ich wäre ziemlich geneigt solches zu glauben, daß die durch das Reiben aus den Körpern gejagte kleine Körpergen nicht von gleicher Grösse seyn, ob schon sie von gleicher Natur sind; daß diejenigen, die anziehen, grösser seyn, als die so das Licht hervorbringen; und in den Versuchen des Herrn Boyle, die subtilsten allein in Bewegung gebracht worden. Diese

Muth-

Muthmassung entsteht aus der Weise wie die Kraft zu leuchten und anzuziehen erregt wird; die kleinen Körperchen können nicht aus den geriebenen Körpern herausfahren, ohne an die Fäserlein derselben mit Gewalt anzuschlagen, und an einander anzustossen; und durch dieses Stossen müssen sie zerbrochen, und in kleinere Stücke zerteilt werden.

§. 89. Hauksbée erzehlet, es habe eine hohle gläserne Kugel nachdem er sie in dem lären Raum auf einem wollenen Stoff gerieben, anfänglich ein purpurfarbes Licht von sich gegeben, das hernach, als er den Versuch wiederholte, weiß geworden; ohne daß dieses erste purpurfarbene Licht durch neue Versuche wieder hätte können hervorgebracht werden. Was wäre aber dieses purpurfarbene Licht anders als eine durch die Vermischung des Lichts mit einer dem Glas schon bey seiner Bereitung einverleibten Materie, die durch die erste Reibung bald erschöpft ist, hervorgebrachte Farbe? So siehet man auch daß diese Farbe, wann sie einmal verloren ist, nicht wieder hervorkommt, man mag sich auch so viel Mühe geben, selbige wieder hervorzubringen, als man immer will; und nichts übrig bleibet, als dieses weiße in eigentlichem Verstand genommene Licht oder elementarische Feuer. Eben diese Grund-Sätze müssen dienen zu Erklärung der Viel-

Warum das erste Licht so in dem lären Raum geriebene Körper von sich gegeben von Purpur-Farbe war.

fältig-

sältigkeit und Veränderlichkeit der Farben des Lichts das aus den electricischen Körpern hervorstrahlet; und der Ursach die an dem nemlichen Körper eine andere Farbe hervorbringt, je nachdeme die Natur des Körpers, auf deme man denselben reibet, beschaffen ist.

§. 97. Das Licht, welches Gefässe aus denen die Luft ausgeläret ist, von sich geben, wann man sie reibet, oder mit der Hand schlaget; das Licht welches ein in einem gleichfalls luftlären Recipienten springendes Quecksilber von sich giebt; das Licht, welches man in luftlären Flaschen in die man ein wenig Quecksilbers eingeschlossen, erregt, wann man selbige in dem Finstern schüttelt; und endlich dasjenige, das sich in dem obern Teil der Barometern in denen das Quecksilber siedend gemacht worden, sehen läßt; alle diese Beobachtungen unterstützen unsere Theorie, und erweisen die genaue Aehnlichkeit der subtilen Materie so die Ursach der Anziehung ist, und der leuchtenden flüssigen Materie. Man hat gesehen, daß die electricische Materie nirgends so häufig seyn müsse, als in den luftlären Gefässen, diese unterschiedenen Erscheinungen aber zeigen auch, daß die leuchtenden Körpergen in denselben in grösserer Anzahl beisammen seyn, als anderswo; und weil sie daselbst von denen ungleichgearteten Materien, die ihnen an ihren Bewegungen verhinderlich waren, befreuet

frenet seyn, so gelangen sie leichtlich zu einem Grad der Bewegung der genugsam im Stande ist merkliche Wirkungen um sie herum zuwege zu bringen. Und gleichwie die electricische Materie die leichtesten Körper, durch feuchte oder unsaubere Gefässe hindurch, weder anziehet noch wegstosset, also geben auch dergleichen Gefässe nur ein schwaches Licht von sich.

§. 91. Die Beobachtung der Erscheinungen eines luftlären Gefässes das man nahe zu einem electrifizierten Körper bringt, wird dieser Meynung einen neuen Grad der Wahrscheinlichkeit zuwege bringen. Die Erfahrungen die zu Ende des IVten Cap. erzehlet werden, zeigen 1°. Daß die Atmosphäre der electrifizierten Körpern auf die Mittel-Materie mit deren diese Gefässe erfüllt seyn, wirke, auch sogar in einer ziemlichen grossen Entfernung; 2°. Daß das Licht welches durch die electricische Materie in denselben erregt wird, niemals lebhafter seye, als wann die Luft genau herausgepumpt worden. 3°. Daß selbiges noch etliche Augenblicke, nachdeme man sie von dem electrifizierten Körper entfernt, von Zeit zu Zeit sich sehen lasse. Daß endlich die Herzunahung der Hand, oder eines Stückes Metall, selbiges nicht allein verstärke, sondern sogar selbst darinnen erzeuge. Die Erklärung aller dieser Begebenheiten wird ganz leicht und natürlich, wann man sehet, daß die electricische, Von einigen Erscheinungen so die Veranlassung eines electrifizierten Körpers in Gefässen aus denen die Luft ausgelaret ist, hervorbrunget.
leuch-

leuchtende Materie, die in den luftleeren Gefässen gesammelt ist, in denselben von allen ungleichgearteten Theilen die die Fortpflanzung derselben unterbrochen, entlediget werde, und sich also die Bewegung einiger dieser Theilgen denen die an sie anstossen ungehindert mittheile. Wenn man also ein luftläres Gefäß nahe zu einem electrifizierten Körper bringet, so wird die flüssige Materie die um den electrifizierten Körper herum in Bewegung ist, indeme sie die Mittel-Materie, mit deren das Gefäß erfüllt ist, erschüttert und beweget, in demselben ein Licht hervorbringen, das mehr oder weniger lebhaft, und das man in einer grössern oder kleinern Entfernung von dem electrifizierten Körper sehen wird, je nachdem solches der Grad der Electricität dieses Körpers mit sich bringet, und das Innere des Gefässes mehr oder weniger von ungleichgearteten Theilgen wird gesäubert worden seyn. Und dieses Licht wird weniger oder mehr regelmäßig abgewechselt und unterbrochen zu seyn scheinen, je nachdem die Quantität und Einrichtung der fremden Theilgen beschaffen seyn wird. Sehn die plötzlich entstehenden und mit Finsterniß abwechselnden Licht-Scheine, die man in dem Gefäß wahrnimmt, nachdem man selbiges von dem electrifizierten Körper entfernt, nicht Zeichen einer in der Mittel-Materie mit deren das Gefäß er-

füllet

füllt ist, erhaltenen Bewegung, und daß diese Begebenheiten des Lichts von nichts anders herkommen, als von den Stößen dieser in Bewegung gebrachten Teilgen? Wann endlich die Herannahung der Hand dieses Licht verstärket, ja sogar wieder aufs neue erregt, kommt solches nicht daher, daß die flüssige Materie, mit deren das Gefäß häufig angefüllt, sich bestrebet einen Durchgang durch das Glas hindurch zu der Hand sich zu eröffnen? Diese Muthmassung wird bestärket durch das Licht das der obere Teil eines Barometers, in dem Augenblick da man ihn mit der Hand oder mit Metall reibet, von sich giebt, ob schon die subtile flüssige Materie mit deren dieser obere Teil der Röhre erfüllt ist, weder durch die Schwankungen des Quecksilbers, noch durch irgend einen electricischen Ausfluß in Bewegung gebracht worden.

§. 92. Die unterschiedenen Grad der Lebhaftigkeit des Lichts das sich an den hervorragenden Teilen und an den Ecken der stark electricierten Körpern sehen läßt, kommen her von der Verschiedenheit ihrer Natur oder Beschaffenheit. Je dichter die Körper seyn, je mehr electricische Materie teilet ihnen die Kugel mit, und je mehr geben sie auch wieder von sich. Was aber insonderheit Aufmerksamkeit verdienet, seyn diese lebhaften und röthlichten leuchtenden Punkten,

Wo die Licht-Büschelgen die sich von sich selbst sehn lassen, herkommen.

ten, aus denen auseinanderfahrende Stralen hervorkommen, die an den Ecken der Metallen, an der Spitze des Schnabels an den Vögeln, 2c. von sich selbst herauschiessen. Dann was kan die Ursach seyn, daß sich die electriche und leuchtende Materie aus den Ecken der Metallen, 2c. häufiger ergieße, als aus sonst irgend einem andern Ort?

§. 93. Möchte solches etwann daher kommen, daß die electriche Materie an denselben nach Proportion mehr Löcher als an den platten Oberflächen, und folglich, von Seiten der äusseren electriche Materie, oder deren die sich in der Luft befindet, einen geringeren Widerstand antrifft? Dann der Inhalt des Eckens der Stange beträgt nicht mehr als zum Exempel drey Viertel von dem Inhalt einer Cirkulfläche; da hingegen die platten Seiten der Luft die ganze Fläche darraichen. Also, wann man die übrigen Umstände gleich fezet, findet eine gleiche Quantität electriche Materie weniger Schwierigkeit zu den Ecken als zu der flachen Seite herauszugehen. Und wann sich die Materie des Lichts unter der Gestalt von Büschelgen sehen läßt, könnte solches nicht daher kommen, daß diese Materie durch den Widerstand welchen sie antrifft, wann sie die Luft durchdringen soll, gezwungen wird sich zu teilen; ungefehr so wie solches einem Faden springenden Wassers wiederzefahret?

§. 94. Man sieht überdieß hieraus, Warum warum die Büschelgen die leichten Körper sie die leichten Körper zurückstoßen. wegstoßen, und mit einer Gattung Wind begleitet seyn. Da die electriche und leuchtende Materie geschwinder und in grösserer Quantität zu den Ecken der Körpern herausfähret, so beweget sie sich mit einer von den gewöhnlichen um die electricirten Körper herum sich formierenden Schwung = Bewegungen unterschiedenen Bewegung; sie schießet heraus gleich einem wilden Strom der die leichten Körper so er antrifft mit sich fortreißet; und breitet sich nicht eher links und rechts aus, und vermehret die Atmosphäre des Körpers aus dem sie hervorgekommen, nicht eher, als bis ihre Bewegung durch den Widerstand der sie umgebenden flüssigen Materie geschwächt ist?

§. 95. Da sich die electriche Materie Sie müssen durch die Herzunahung des Fingers oder der Metallen hervorgebracht werden. in den lebenden Geschöpfen und in den Metallen ungehindert ausbreitet, so bestimmet ihre Herzunahung zu einem electricirten Körper, diese Materie mit grösserer Ungestümme und in grösserer Quantität aus den Seiten derselben herauszuströmen. Daher geschiehet es, daß wann die Electricität zu schwach ist, um von sich selbst erscheinende Licht = Büschelgen hervorzubringen, die Herzunahung des Fingers oder Metalls selbige erregt.

Von den
Licht-
Stralen
so die Her-
annahung
des Fin-
gers an
dem Ende
der elec-
trisirten
Stange
erregt.

§. 96. Wann man den Finger oder Metall in der Entfernung von einem oder zween Zollen gegen ein von sich selbst entspringendes Büschelgen haltet, siehet man gleichsam zween leuchtende Kegel die mit ihren Grund-Flächen aufeinander passen, und deren der einte seine Spitze auf dem electrisirten Körper, der andere aber auf dem Finger hat. Einige Naturforschere haben dafürgehalten, diese Erscheinung wurde hervorgebracht, von zween wiedereinander lauffenden Strömen. von denen der einte aus der Stange, und der andere aus dem Finger hervorkäme. Andere haben derselben eine andere Erklärung gegeben. Um die Wahrheit zu entdecken, habe ich den Finger langsam und zu verschiedenen malen nahe zu dem von sich selbst entstandenen Licht-Büschelgen gebracht, und wieder davon entfernt; und hat mich beständig bedunckt, die zween leuchtenden Kegel wurden hervorgebracht, von den Stralen die in dem Herausfahren sich voneinander entfernen oder auseinander breiten, hernach aber gebogen, und näher zu der senkrechten Linie gezwungen werden, um in den Finger hineinzugehen: ich habe solches daraus geschlossen, daß, da ich den Finger nach und nach von der Stange entfernte, alle Stralen die vorhin gegen den Finger zusammenlieffen, selbigen nach und nach verliessen, indeme sie sich

sich voneinander entfernten, um wieder ihrer natürlichen Richtung zu folgen.

§. 97. Vielleicht wird man mir hierwieder diese leuchtenden Punkten und Stralen einwenden, deren man an dem Finger gewahr wird, wann man selbigen in gewisser Entfernung gegen das Büschelgen hält, und die mit den Stralen des Büschelgens augenscheinlicher Weise gar keine Gemeinschaft haben. Der Einfluß dieser Beobachtung auf die Erörterung dieses Punktes hat mich sehr aufmerksam darauf gemacht. Ich habe in Acht genommen, daß, da ich mich mit dem Finger nach und nach dem Büschelgen näherte, diese Stralen, die mit denen die aus der Stange hervorkommen, nicht die geringste Gemeinschaft zu haben schienen, sich unterdessen mit denselben vereinigten, und nichts als eine Verlängerung der Stralen des von sich selbst entsprungenen Büschelgens, die sich in einer gewissen Weite von der Stange biegen, und gegen dem Finger auf dem sie sich vereinigen, zusammenlauffen, zu seyn scheinen. Wann man also den Zusammenhang der Stralen zwischen der Stange und dem Finger nicht allezeit wahrnimmt, so kommt solches daher, daß diese Stralen in einer gewissen Entfernung von dem Finger allzuweit von einander abstehen, als daß sie von dem Auge sollten können wahrgenommen werden; da sie hingegen nahe

bey dem Finger, auf welchem sie sich gleich als in einem Brennpunkten sammeln, dichte genug bey einander daß sie können gesehen werden.

§. 98. Zufolge dieser Beobachtungen geschieht es, daß man, wann man fortfahret sich mit dem Finger dem Licht-Büschelgen langsam zu nähern, und ihn auf etliche Linien von der Stange entfernt, stille haltet; alle Stralen des Büschelgens sich so lange krümmen und sich zusammenziehen sehen wird, bis sie sich in einen lebhaften Feuer-Stral vereinigen. der mit Ungestümme auf den Finger zuschlägt. Welches allem Ansehen nach daher kommet, daß die Bestrebung so die Stralen gegen die Finger haben, ihnen alsobald ihre Zerstreung oder Auseinanderbreitung benimmt; und eben die Ursach die sie zusammenzwinget, indeme sie ihre Anzahl, und Geschwindigkeit vermehret, zugleich auch ihre Wirkung merklicher machet.

§. 99. Man errege an der Stange einen Funken, so werden alle von sich selbst entstandenen Büschelgen verschwinden; dieweil der Lauff der electrischen Materie wird abgeleitet, und gegen den Körper der den Funken herausziehet, gerichtet seyn.

§. 100. Eine von denjenigen Erscheinungen die am meisten Aufmerksamkeit auf sich gezogen, ist die Erscheinung der knaisternden und schmerzhaften Funken die

Woher es komme, daß die von sich selbst entstehenden Büschelgen verschwinden, wann man einen Funken aus der Stange ziehet.

die aus den electrifirten Körpern auf die Herannahung eines nicht-electrischen Körpers herausfahren, und die Kraft haben, unterschiedene verbrennliche Materien anzuzünden. Sie zeigt noch besser als die vorhergehenden, daß, wann die Anziehung und Zurückstossung, das Licht und das electriche Feuer, nicht von der nemlichen flüssigen Materie hervorgebracht werden; jedoch die Materie die eine jede von diesen unterschiedenen Erscheinungen hervorbringt, eine nahe Verwandtschaft haben müsse, mit deren so die andern hervorbringt; dieweil der Stoß dieser Funken den nicht-electrischen Körpern eine starke Electricität beybringt; und die Lebhaftigkeit eben dieser Funken abnimmt, je nachdeme diese Körper electriche werden.

§. 101. Man begreift leichtlich, was die Vorsichten oder Anstalten, so man angegeben, um denen electriche Funken die Entzündung unterschiedener verbrennlicher Materien zu erleichtern, für Wirkungen hervorbringen müssen: man verstehet zum Exempel wol, daß man dieselben deswegen wärmet, weil ihre Ausdünstungen sehr leicht Feuer fassen, und ihre Flamme nicht weniger geschwind ist, sich der flüssigen Materie selbst mitzutheilen. Wann man gewisser damit zurechte kommt, wann man dieselben in metallene Löffel thut, so kommt solches daher, daß die Metalle einen grossen

Beweis der Aehnlichkeit der Materie des Lichts und der Materie der Electricität, bezogen von den electriche Funken,

Unterforschung der Vorbereitungen die den electriche Funken behilflich seyn, in Anzündung der verbrennlichen Materien.

der Hiß annehmen, und aus den electricisirten Körpern sehr starke Funken herausziehen: und wann die kleinen Löf-
fel besser und dienlicher seyn, wann man von sich selbst electricische Materien anzünden will; so ist dessen die Ursach diese, daß, da die Materien die man darein thut, keinen Funken aus den electricisirten Körpern herausziehen können, die electricische Materie einig und allein von der Masse des Metalls bestimmt wird, aus dem electricisirten Körper herauszufahren. Von eben dieser Ursach kommt es her, daß eine ausgelöschte Kerze, die man der Stange vorhält, sich nicht anderst wieder entzündet, als in so ferne sich der Dacht unmittelbar zwischen der Stange und dem Finger befindet.

Von dem Knastern so die Funken begleitet.

§. 102. Da die electricische Materie die lebenden Geschöpfe und die Metalle ungehindert durchdringet, so wird sie durch die Herzunahung derselben zu der Stange mit so grosser Häufigkeit als Ungestümme aus derselben herausgetrieben; und ihre Teilgen, die sich mit Gewalt aneinander stoßen, entzünden sich urplötzlich, wodurch in der Luft eine einßmalige Verdünnung und das merkwürdige Geräusch das die Funken begleitet, verursacht wird. Es ist bekannt, daß der Ton hervorgebracht wird, durch die geschwinden und heftigen Schwankungen oder Bewegungen der Luft-Teilgen, und der Zusammenhang dieser flüssigen

gen

gen Materie der Luft nicht kan unterbrochen werden, ohne daß man ein Geräusch oder Getöne höre: dieses ist die Ursach des hellen Schalls oder Klapfs so eine stark geschwungene Geißel von sich giebt, wie auch des Krachens oder Knalls des Stück-Pulvers zc. eben so werden, bey der Entzündung der Materie die aus dem electrifirten Körper herausfahret, die mit derselben vermengte Luft-Teilgen plötzlich heftig erschütteret, und die electriche Funken brechen mit Gewalt aus. Ich will so gar kein Bedenken tragen, noch überdieß benzufügen, daß der Blitz und Donner mit dieser Erscheinung eine ziemlich nahe Verwandtschaft zu haben scheinen; die weil der Blitz nichts anders ist, als eine Sammlung schwefelichter Dünsten, zc. die, nachdem sie durch die Winde zusammengetragen, und verdichtet worden, plötzlich Feuer fassen; und der Knall des Donners durch nichts anders hervorgebracht wird, als durch die grosse und plötzliche Verdünnung so die einmahlige Entzündung dieser Dünsten in der Luft verursacht. Man könnte diese Vergleichung des Donner-Strals mit der electriche Materie noch weiter treiben; und sich aufhalten an der Leichte und Fertigkeit mit deren beyde gewisse Körper durchdringen, ohne den Bau oder Zusammenhang derselben zu zerstören; an der Art und Weise wie sie der Richtung

der dichten Körpern folgen an die sie sich anhängen; und endlich an der Gleichförmigkeit so man zwischen verschiedenen ihrer Wirkungen, und insonderheit bey dem fürchterlichen in dem CLXVIIIsten §. beschriebenen Versuch der Erschütterung wahrnimmt.

§. 103. Der nach Beschaffenheit der Stärke der Electricität mehr oder weniger lebhafteste Schmerz, den die electricisirte Person und die so den Finger nahe zu derselben hält, bey dem Ausbruch des Funkens empfindet, läßt sich noch sehr wohl aus den nemlichen Gründen erklären. Da die electricische Materie mit grösserer Geschwindigkeit und häufiger als sonst gemeinlich aus der electricirten Person herausfähret, so verursacht sie an denen den Löchern aus denen sie herauskommt nahe gelegenen nervösen Zäferlein eine stärkere Erschütterung. Und macht auf gleiche Weise, wann sie mit Gewalt in den thro entgegengehaltenen Finger hineindringet, auf seine Zäferlein einen starken Eindruck. Zu der Hervorbringung dieser Erscheinung kan noch überdieß behilflich seyn, die plötzliche Entzündung der electricischen Materie zwischen der electricirten Person und dem Finger den man nahe darzu bringet, so die entzündeten Materien und die umgebende flüssige Materie mit Ungestümme zerstreuet.

Von dem Schmerz den so wol die electricisirte Person, als die so an derselben einen Funken empfindet.

§. 104. Man kan von den lebhaftesten Funken die man an den belebten Körpern erreget, eine besondere Ursach angeben. Man weiß daß sie voller ölichten, schwefelichten, und folglich entzündlichen Theilen seyn; daß das Neß und das Blut, die Galle, zc. eine ziemlich grosse Quantität solcher Theilgen in sich haben. Malpighi findet derselben auch viele in den Gebeinen. Der nachdeme er gegähret distillierte Urin, und unterschiedliche andere von Tieren herkommende Materien geben sehr lebhaftes Phosphoren. Man weiß auch über dieß daß die glandulae sebaceae und miliares die unter der Haut durch die ganze Oberfläche des Körpers ausgebreitet seyn, unaufhörlich ölichte und schwefelichte Theilgen von sich dusten. Die belebten Körper können also angesehen werden, als wenn sie mit Dünsten umgeben wären, die bereit sich zu entzünden, insonderheit wann noch ein wirkendes Wesen darzukommt, das die schwefelichten Teile des Körpers subtiler und wirksamer machet. Wann man dieses geseht oder angenommen, wird man leichtlich begreifen wie die electriche Materie, die, wie man gesehen, den Kreislauff des Geblüts und den Grad der Wärme des Leibs vermehret, wann sie verdickert ist, und sich schnell beweget, genug von diesen schwefelichten Theilgen aus dem Leib mit sich fortführen, und ihnen Bewegung

Warum man an den lebenden Geschöpfen diese Funken erregen könne.

gungß genug geben könne, um eine plößliche Entzündung zu verursachen. Ich will mich nicht aufhalten, um zu beweisen, daß die fetten und schwefelichten Materien viel Feuers in sich haben, und das Aneinanderstoßen ihrer Körpergen sie entzünde; dann neben deme daß ich mir solches in diesem Werk zu thun nicht vorgenommen, so ist dieser Artikel von den heutigen Chymisten und Naturforschern die hierüber ziemlich miteinander übereinstimmen, schon weitläufig untersucht worden.

§. 105. Was wir eben erst gesagt haben, dienet annoch zu erklären, warum Personen von unterschiedenem Alter und Temperament keine gleich starke Funken hervorbringen? Warum die nemliche Person nicht allezeit mit gleicher Leichte oder Fertigkeit die entzündlichen Materien anzünden könne? Warum man an den lebenden Tieren geschwinde und lebhaftere Funken errege als an denen die schon seit einigen Tagen tod seyn? Alle diese Verschiedenheiten haben ihre Quelle in der Verschiedenheit der Beschaffenheit der Vorwürffen die man electriciret; und in der geschwinden oder langsamern Bewegung des Geblüts und der andern Sästern. Vieles Personen ihre Kleider geben, wann sie in dem Finstern geschüttelt werden, ungezählich viele Funken von sich; und es giebt solche deren Haut leuchtend wird,

so bald man sie nur berührt. Der Schweiß der erhitzten Tieren, und der schwefelichte Geruch so selbigen begleitet, ist ein Zeichen daß die schwefelichten Teile ihrer Körpern, wann sie durch die Wärme mehr als sonst gewöhnlich zerteilt und in die Höhe getrieben werden, auch in grösserer Quantität ausdampfen. Die Schein-Würmergen, so die Weiblein geflügelter Tieren seyn, geben kein Licht von sich als nur zur Zeit ihres Begattens. Weil sie die Männlein in der Luft nicht suchen können, so haben sie dieses Licht zu einem Zeichen das das Männlein an den Ort leite, da sie selbiges erwarten. Wo wolte dieses Licht anders herkommen, als daher, daß, da das Geblüt und die andern Säfter der Tieren die in der Brunst seyn, in viel grösserer Bewegung seyn, als sonst, ihre schwefelichten Teile auch mehr zerteilt, und in die Höhe getrieben seyn. Zeigen diese Beobachtungen nicht noch überdieß eine Verwandtschaft an zwischen dieser schwefelichten, subtilen und leuchtenden Grund-Materie, und dem Nervensaft? Dann wo kommt diese ausserordentliche Lebhaftigkeit so alle Tiere zu der Zeit ihres Begattens haben her? Und zeigt, wann es mir erlaubt ist, meine Muthmassungen weiter zu treiben, der Unterschied zwischen der Lebhaftigkeit der keuschen Personen und der Lebhaftigkeit deren die sich der Wollust unmäßig ergeben; die Gat-

tung

tung der Krankheit so der allzugroße Verlust oder Abgang der Materie die das Leben giebt, verursacht; die wunderbare Veränderung so man an dem Leib, an der Stimme, 2c. der jungen Leute die zu dem Alter gelangen, in welchem sich diese Materie bey ihnen entwickelt oder spüren läßt, wahrnimmt, wann man sie vergleicht mit der Leibes-Beschaffenheit und der Stimme derjenigen Unglücklichen die man der Mannheit entsetzt, ehe sie einmal darzu gelanget: zeigt dieses alles nicht einige Verwandtschaft zwischen der schwefelichten Grund-Materie, dem Nervensaft, und dieser Materie an: dieweil sie, da sie durch viele in sichziehende kleine Gefäße in das Geblüt geführet wird, selbiges auf eine so merkliche Weise aufs neue wieder belebet, und die ganze Einrichtung des Leibs verändert?

§. 106. Es können auch noch andere Ursachen zu Vermehrung der schwefelichten und entzündlichen Ausflüssen des Leibs beitragen, als zum Exempel, ein unmäßiger Gebrauch geistvoller Säftern oder anderer entzündlicher Materien. Der Herr Marquis Mattei erzehlet, † es sene im Jahr 1731. zu Cesena einer Stadt in Italien, ein Frauenzimmer die um sich von einem Fluß zu befreien sich eine
lange

† Besiehe Journal des Savans, mois de Septembre, annee 1733.

lange Zeit hindurch täglich mit Kampfer-Brauntenwein gerieben, einmahl an einem Morgen zu Aschen verbrannt gefunden worden; Er füget hinzu es sene nicht zu vermuthen, daß etwann das himmlische oder auch das irrdische gemeine Feuer an dieser seltsamen Begebenheit Theil gehabt; und könne man selbige nichts anders zuschreiben, als den durch das Reiben in Bewegung gebrachten, und mit den kleinsten Theilgen des Kampfer-Brauntenweins, die sehr tauglich eine Entzündung zu verursachen, vermengten subtilsten Theilgen der in dem Leib befindlichen schwefelichten Materien. Bartholin, in seinem Werk von dem Licht der Thieren; Cobausen, und unterschiedliche andere Schriftsteller erzehlen verschiedene Begebenheiten die mit dieser eine Aehnlichkeit haben.

§. 107. Warum kan aber das Reiben an dem Schwefel und Harz weder dieses lebhafteste Licht noch diese blinkernde Funken erregen? Es kommt dieses daher, daß, um selbige hervorzubringen, es nicht genug ist, daß die Körper mit schwefelichten Materien überflüssig versehen; sondern überdieß noch erfordert wird, daß diese Materien in sehr subtile Theilgen zerteilt und sich zu bewegen geschickt seyen, wie sie solches in den lebhaftesten Dingen seyn; die schwefelichten Theile werden in diesen letztern durch die Wärme ihres Körpers und durch die Bewegung

Woher es komme daß man an den schwefelichten und harzichten Körpern nur ein schwaches und blaßes Licht erregen kan.

gung der verschiedenen flüssigen Materien in die Höhe getrieben; da hingegen die Teile des Harzes und des gemeinen Schwefels allzu grob und allzu sehr in einander verwickelt seyn, als daß sie leichtlich sollten ausdünsten können.

Von einigen bey Anstellung des Versuchs der Beati- fication wahrge- nomme- nen Er- scheinun- gen.

§. 108. Was wir allererst gesagt haben, erkläret die Erscheinungen die ich beobachtet, da ich den Versuch der Beati- fication wiederholet; wie auch diejeni- gen die der Herr Boze selbst beobach- tet. Dann obschon ich nicht die nemli- chen Sachen gesehen die dieser berühmte Naturforscher gesehen; so habe ich den- noch ein allzugroßes Vertrauen zu Des- sen Fleiß in Anstellung der Beobachtun- gen, als daß ich den Begebenheiten die er anführet, nicht Glauben zustellen sollte. Ich habe aus denen in dem LXXXIIsten und folgenden S. S. angeführten Versuchen ersehen. 1°. Daß das Electrifizieren der Metallen, die gleichwol durch die Mit- teilung sehr electrisch werden, mit kei- nen Umständen begleitet ist, die einige Aehnlichkeit haben mit denen so die Bea- tification begleiten. 2°. Daß der Glanz und die Anzahl der leuchtenden Punkten, so man an den Körpern wahrnimmt, sich merklich verändern; und niemals leb- hafter und zahlreicher seyn, als wann man einen nicht- electrischen Körper nahe zu dem electrisierten Körper bringet. Die erste dieser Erscheinungen kommt daher, daß die Löcher der Metallen, die da mit
schwe-

schwefelichten Teilgen nicht so häufig ver-
 sehen, als die belebten Körper, der aus
 ihnen hervorkommenden electricischen Ma-
 terie, nicht so viel feuerfassende Mate-
 rie hergeben, als ihnen die belebten
 Körper herschaffen. Und wann einige
 Personen mehr Licht von sich geben als
 andere, so ist die Ursach diese, daß die
 davonfahrenden Körpergen nicht in al-
 len in gleich grosser Anzahl und gleich
 geschickt seyn sich zu entzünden. So ha-
 ben mich auch die Kinder, deren Blut
 geschwinder durch die Adern lauft, als
 in den Alten, zu diesem Versuch taug-
 licher bedunkt. Wann endlich, die An-
 zal und Lebhaftigkeit der leuchtenden
 Punkten an der Oberfläche der electri-
 fierten Körpern auf die Herannahung
 der nicht-electrischen Körpern zunimmt;
 so kommt solches daher, daß diese Her-
 annahung auf dieser Seite einen gröf-
 seren Ausfluß von electricischer Materie
 bestimmet oder zuwege bringet.

§. 109. Das Licht so man auf dem
 Pech sieht, wann die electrisierte Per-
 son die Füße von der Stelle beweget,
 wird wahrscheinlicher Massen hervorge-
 bracht, von den electricischen und schwe-
 felichten Teilgen deren Zerstreung das
 Pech verhindert, und selbige um die
 Füße herum beysammenbehaltet. Es
 kan auch seyn, daß, da die Electricität
 so dieser Versuch erfordert, so stark ist,
 die electricischen Wellen etwanneinenge-
 wissen

wissen Teil electricischer Materie, deren Gegenwirkung auf die so aus der Kugel ausflieset, ein Licht verursacht, in Bewegung bringet, und aus demjenigen Teil des Pechs auf welchem die Füße aufstehen, herausjaget. Und wann der Herr Boze die Materie des Lichts anfänglich sich um die Füße herum sammeln, und von dannen gegen die Knie und obere äußersten Teile des Leibs hinaufsteigen gesehen, konnte solches nicht daher kommen, daß die electricische Materie, die sich in dem Pech aufhielte, etwann eine Schwung-Bewegung bekommen, die die Materie so sich in der electricierten Person auszubreiten bestrebet gegen die oberen Teile des Leibs zurückstosset? Es wäre zu wünschen gewesen, daß der Herr Boze von den Vortheilen oder Vorsichten die ihn in Anstellung dieses sonderbaren Versuchs so glücklich gemacht, einige Nachricht gegeben hätte.

§. 110. Unter denen verschiedenen Phosphoren so mir meine Versuche über die Electricität an die Hand gegeben, ist derjenige der in dem LXVIsten S. beschrieben, merkwürdig. Wann man ein mit Wasser bis auf die Hälfte angefülltes Becken unter eine electricierte Ketten, und zwar etliche Linien davon entfernt, stellet, so wird beydes das Becken und das Wasser in dem Augenblick und so lang als ein nicht-electrischer

Von dem Licht so ein mit Wasser angefülltes Becken, in dessen Mitte eine electricierte metallene Ketten herunter-

scher Körper mit dem Wasser oder mit dem Becken Gemeinschaft hat leuchtend. Und, welches einem sehr seltsam vorkommen muß, ist dieses, daß die nicht-electrischen Körper, deren Gemeinschaft sonstn insgemein den electrifizierten Körpern ihre Kraft benimmt, die einzigen seyn die diesen Phosphoren, der um so viel merklicher seyn wird als die Masse der nicht-electrischen Körpern größer seyn wird, hervorbringen. Ein anderer Aufmerksamkeit würdiger Umstand ist dieser, daß wann die Ketten das Becken oder Wasser berührt; oder auch wann das Becken und das Wasser die electriche Kraft angenommen, sie nicht das geringste Licht mehr von sich geben. Ich gestehe, daß mir die Erklärung dieser Erscheinungen viel zu schaffen machte, als ich die so ich in dem CXLIVsten §. beschrieben, entdeckt. Es zeigt dieselbe deutlich daß die Quantität der leuchtenden Materie so aus einem electrifizierten Körper in die nicht-electrischen Körper die man nahe darzu bringet, hinüberfließet, sich nach dem Ebenmaß der Masse dieser Körpern verhalte. Wann also die Masse der nicht-electrischen Körpern die mit dem Becken oder mit dem Wasser Gemeinschaft haben, beträchtlich ist; so müssen die leuchtenden Ausflüsse der Ketten häufig seyn; und die glatte Oberfläche des Beckens die das Licht zurückschlägt, muß die

hängt,
von sich
giebt.

Wirkungen derselben noch merklicher machen. Daß sich das Licht uns empfindlich mache, ist nicht genug daß es nahe bey unsern Augen seye; sondern es wird erfordert, daß es von irgend einem Körper auf dieselben zurück geworffen werde. Wann ein Licht-Stral in ein finsternes Zimmer fällt, und man ihm nicht einen Körper entgegen hält, der ihn zurückschlagen kan, so wird er von denen in dem Zimmer sich befindenden Personen nicht gesehen werden. Reibet die Kugel mit einer mit einem schwarzen Handschuh bedeckten Hand, so wird sie nicht leuchtend werden; wann es aber mit einem weissen Handschuh geschieht, wird sie ein sehr lebhaftes Licht von sich geben. So wird auch die Lauterkeit des Wassers und Glätte des Beckens den Phosphoren oder das Licht noch schimmernder machen. Die in dem CXLIVsten §. beschriebene Erscheinung zeigt uns ferners, woher es komme, daß das Licht verschwindet, sobald das Becken electrifiziert ist, oder auf Pech stehet, daß ihm alle Gemeinschaft mit nicht-electrischen Körpern entziehet. Man siehet ganz deutlich, daß es in dem letztern Fall electricisch werde: die Funken so die Herzunahung des Fingers daran erregt, erweisen solches. Und, wann der Phosphorus oder das Licht wieder erwecket oder belebet wird, sobald man das Becken anrühret, so kommt
solches

solches daher, daß das plötzliche Ergießen der electricischen Materie in der Person mit deren das Becken Gemeinschaft hat, in dem nemlichen Augenblick die leuchtenden Ausflüsse der Ketten vermehret.

§. III. Wann das Becken, anstatt mit Wasser, bis auf die Helfte mit Oel angefüllt ist; siehet man aus dem Ende der Ketten unendlich viele Stralen eines blassen Lichts hervorkommen, die der Oberfläche des Oels parrallel seyn, oder aller Orten gleich weit davon abstehen, und sich gegen den Rand des Beckens richten. Man hat in dem VI. Cap. gesehen, daß die Oele die Materie der Electricität gar nicht oder doch sehr schwerlich durchlassen. Weil aber allhier, das Becken nahe genug bey der electricierten Ketten ist, um in die Atmosphäre derselben reichen zu können, so muß, wann selbiges mit nicht-electrischen Körpern eine Gemeinschaft hat, die electriche leuchtende Materie durch den kürzesten Weg, das ist, in Linien die der Oberfläche des Oels parrallel seyn, aus der Ketten in das Becken auszufließen suchen; dieweil das Oel selbst nicht tauglich ist selbige fortzupflanzen. Und kommt die Schwäche oder Bleiche des Lichts von nichts anders als daher, daß das Oel nicht so durchsichtig ist, als das Wasser, und die aus den Ketten herausfahrenden Stralen sehr auseinandergebreitet seyn. Q 3 §. 112.

§. 112. Dieses so ich eben erst gesagt habe, erklärt noch überdieß, nicht allein die in dem LXVsten §. erzählte Erscheinung, sondern auch alle Phosphoren von denen in dem IVten Cap. ge-
redt worden.

Das V. Capitel.

Von den Erscheinungen der Erschütterung.

§. 113.

Die Erschütterung, die ich noch zu untersuchen habe, ist eine Erscheinung um die man sich um so viel mehr bekümmert, als sie noch neben dem daß sie etwas sonderbares ist, vielen andern zuwieder zu seyn scheint.

Man hat gesehen, daß wann eine Person ein auf die Hälfte mit Wasser angefülltes gläsernes Gefäß in welches eine an der Stangen hangende metallene Ketten taucht mit der einten Hand hält, und mit der andern Hand an der Stangen einen Funken erregt, selbige in verschiedenen Theilen des Leibs einen starken Schlag empfinde. Der Funken der diesen grausamen Schlag hervorbringt, und den man, wegen der Ähnlichkeit seiner Wirkungen mit denen so der Blitz thut, einen blizenden nennet, kommt, wie ich solches gewiesen habe, her von der Häufigkeit und Ungestümme
mit

mit deren sich die electriche Materie auf den Finger zustürzet; von deme sie sich in den ganzen Leib ausbreitet.

§. 114. Man hat auch gesehen, daß die Person die das Gefäß hält, electriche werde, wann sie auf einem harzigten Körper stehet: und die leuchtenden Ausflüsse, die man wahrnimmt, wann man die Hand nahe zu dem Gefäß hält, zeigen noch überdieß daß eine gewisse Quantität electriche Materie aus dem Gefäß in die Person so selbiges berührt, übergehe.

§. 115. Es gehen und stürzen sich also, zur Zeit da der Versuch gemacht wird, zween mit Gewalt sich bewegende Ströme einer sehr elastischen flüssigen Materie, durch zween einander entgegenlauffende Wege in den Leib hinein; treffen auf einander, stoßen sich untereinander; und verursachen durch ihre beiderseitige Zurückstossung in verschiedenen Theilen des Leibs eine mit Gewalt erzwungene Verdichtung oder Zusammendruckung dieser Materie.

§. 116. Die Hestigkeit der Schlägen oder Stößen muß auch, zum Theil, der Gegenwirkung der in dem Wasser des Gefäßes zusammengetriebenen und verdickerten elastischen Materie zugeschrieben werden. Diese Materie, die von derjenigen Materie die aus der Kugel in die Stange übergethet, ohne Aufhören fort- und vorsichgestossen wird, be-

strebet sich beständiglich sich durch das Glas hindurch weiters auszubreiten; muß also auf diese Materie die gegen das Gefäß zurückgestossen wird, eine gewaltige Gegenwirkung ausüben; und, indeme sie wieder ihre vorige Ausdehnung bekommt, selbiger eine heftige Bewegung beybringen, die sich allen denjenigen Theilen des Leibs mittheilet die mit dieser Materie eine Aehnlichkeit haben.

§. 117. Was diese Erklärung begünstiget, ist dieses, daß man, wann die electrische Materie durch den Leib hindurchdringet, ohne darinnen einen Widerstand anzutreffen der sie zurückzukehren nöthige, gar keine Erschütterung auszustehen hat. Erreget mit der einen Hand einen Funken an der Stangen, ohne daß ihr mit dem daranhangenden Gefäß eine Gemeinschaft babt, so werdet ihr nichts als den ledigen Stich des Funkens empfinden.

Warum das Wasser, das Gefäß, und die Stange ihre Electricität behalten, ob schon die Person die das Gefäß hält, unmittelbar auf dem Boden stehet? Und woher kommt es ferners daß das Gefäß, nachdem es von der Stangen abgesondert worden, seine Electricität eine ziemlich lange Zeit hindurch behaltet, wann es schon mit nicht-electrischen Körpern Gemeinschaft hat?

hat? Senn diese Erscheinungen nicht berührt den Erscheinungen der Mittheilung der auf dem Electricität die ich erzehlet habe, wie Boden auch der Erklärung so ich von denselben flüßiger. geben, zuwieder? Ich habe zum Grundsatz meiner Theorie gesetzt, daß die flüssige Materie, die in- und ausserhalb um die electrifirten Körper herum in Bewegung ist, eine starke Bestrebung habe sich in die nicht-electrischen Körper auszubreiten. Warum gehet die diesem Gefäß mitgetheilte Electricität nicht alsobald in die Hand, oder in die nicht-electrischen Körper auf die man selbiges stellet? Dieser augenscheinliche Widerspruch verdienet um so viel mehr erläutert zu seyn, als er das Zeichen ist, das zwischen den Erscheinungen der Erschütterung, und den Erscheinungen der Mittheilung der Electricität einen Unterscheid macht.

§. 119. Man wird nicht vergessen haben, daß man die Erschütterung nicht anders empfinde, als in so ferne als das Gefäß von Glas oder Porcellan ist; daß je nachdem das Gefäß an Dicke zunimmt, der Schlag weniger empfindlich werde; und man gar keinen fühle wann das Gefäß sehr dick ist.

§. 120. Weil das Glas und der Porcellan Materien seyn, die die electriche Materie nicht anders als mit grosser Mühe durchdringet, so verhindern sie diese Materie daß sie nicht in grosser

Quantitat in die Hand die das Gefäß hält, übergehen kan; welches schon genug ist die electriche Kraft des Wassers und der Stangen zu erhalten. Es ist sich also nicht zu verwundern, daß man an der Stangen Funken erregen kan, wann schon die Hand mit dem Gefäß Gemeinschaft hat; daß das Gefäß, nachdem man es von der Stange weggethan, annoch electriche ist; und wann man selbiges neiget, ein jeder Tropfen Wassers der darauffällt, leuchtend scheint.

Die Dicke
des Gefäßes
muss der Er-
schütterung
eine
Hinderung
seyn.

§. 121. Ich habe gezeigt, daß je eine geringere Dicke die von sich selbst electriche Körper haben, je leichter sie die electriche Materie hindurchlassen; und diese Materie sehr grosse Mühe habe, selbige zu durchdringen, wann ihre Dicke ein wenig beträchtlich ist. So empfindet man auch keinen Schlag wann das Gefäß allzu dick ist; diemeil alsdann, indeme selbiges gar keinen Teil der electriche Materie so es in sich fasset, in die Hand auf deren es ruhet, übergehen läßt, die Materie die von der Stange in den Finger gehet, wieder keinen nach einer wiederwärtigen Richtung sich bewegenden Strom von gleicher Materie zu streiten hat; da hingegen ein dünnes Gefäß dem Körper eine gewisse Quantität electriche Materie mittheilen; und die Materie die in dem Wasser verdickt bleibt auf die so durch den Stoß
gegen

gegen dem Gefäß zurückgeschlagen wird, und sich bestrebet die in demselben eingeschlossene flüssige Materie zusammen zu drücken, eine starke Gegenwirkung ausüben wird. Die Erschütterung wird sich also nicht anderst spüren lassen, als in so ferne die in dem Wasser zusammengedrückte oder verdickerte electriche Materie, und die so die Stange dem Körper unmittelbar mittheilet, auf einander wirken werden; und das Gefäß von einer Materie seyn wird, die ihre Electricität nicht allzuleicht in die Hand so sie berührt, fortpflanzt. Die Erscheinung wird aber Fehl schlagen, wann die Materie in dem Gefäß nicht zusammengehäuft und verdickert ist; und sie kan es auch in der That nicht seyn, in einem Gefäß von nicht-electrischem Zeug. Man nehme, zum Exempel, ein Gefäß von Metall darzu; so wird man nicht allein nicht die geringste Erschütterung empfinden, sondern so gar nicht einmal einen Funken an der Stangen erregen können, alldieweil jemand das Gefäß berühren wird.

Warum die von schwefelichten, harzigten ic. Zeugen, gemachte, Gefäße die Erschütterung nicht hervorbringen.

§ 122. Wann die Gefäße von schwefelichter oder harziger Materie zu diesem Versuch nicht tauglich seyn, so kommt solches daher, daß, die electriche Materie viel grössere Mühe hat durch selbige hindurch zudringen, als durch das Glas. Der Mangel der Elasticität ihrer Zäserlein kan ihnen auch nachtheilig seyn.

§. 123.

§. 123. Was diese Erklärung in ein neues Licht setzet, ist dieses, daß der Versuch fehl schlagen wird, wann das Gefäß anstatt des Wassers, mit Del oder zu Pulver zerstoßenem Schwefel angefüllt ist. Weil diese Materien die flüssige Materie die aus den electrifirten Körpern ausgehet, nicht in ihr Inneres hincinlassen, und durch die Mittheilung nur sehr wenig electricisch werden, so können die Erscheinungen so sie hervorbringen werden nicht anderst beschaffen seyn, als die so sich ergeben, wann eben dieses Gefäß mit einem schwächlich electrifirten Wasser angefüllt ist.

Unter-
suchung der
mit siedenden
dem Wasser
erregten Er-
schütterung.

§. 124. Wo kommen aber diese plötzlich entstehenden Licht-Scheine her, die das Gefäß erfüllen, wann das in demselben enthaltene Wasser siedend ist; und die sich hervorthun ohne daß die Herznahung der Hand erfordert wird, um selbige hervorzubringen? Kommen sie nicht daher, daß die electricische Materie die sich von der Stange in das Wasser auszubreiten bestrebet, und das Wasser schon mit der in heftiger Bewegung sich befindenden und nach allen Seiten auszubrechen suchenden Materie des Feuers schon beschwärt findet, daß diese Materie, sage ich, die Dichte dieser subtilen Materie mit deren das Wasser schon überflüssig angefüllt annoch vermehret; und in demselben, durch seine Vereini-
gung mit ihm, geschwindere Schwan-
fun-

tungen erreget, woraus diese Gattungen Blitze entstehen? Und wann sie lebhafter und zahlreicher werden, wann man die Hand an das Gefäß hält, kommt es nicht daher, daß die in dem Wasser zusammengedrückte electricische Materie, indeme sie sich durch das Glas hindurch auf die Hand zustürzet, (Vesieh. S. CXLIV.) die electricischen Ausflüsse so aus der Stange in das Wasser gehen, ungestümmer und häufiger machet; und also die Bewegung der in dem Gefäß schon zusammengedrückten subtilen Materie vermehret? Wann endlich die Erscheinungen, die, wann der Versuch mit siedendem Wasser gemacht wird, den Funken begleiten, so viel merklicher seyn, als diejenigen so man wahrnimmt, wann selbiger mit kaltem Wasser gemacht wird; kommt es nicht auch noch daher, daß die Feuer-Teilgen und die Teilgen der electricischen Materie, die beyderseits sehr elastisch seyn, und deren Vereinigung die Kraft vermehren muß, wann sie in dem Wasser zusammengehaüft seyn, auf die, durch den Anlauff dieser zween Strömen gegen das Gefäß, zurückgetriebene Materie eine kräftigere Gegenwirkung thun; und, indeme sie sich wieder ausdehnen, kräftigere Wirkungen hervorbringen? Und könnte man nicht sehen, daß diese kleine Trieb-, oder Schnell-Kräften sich so sehr vermehren, daß sie in den Stand gelangen, den Wieder-

stand

stand so ihre Gewalt an den schwächsten Orten des Glases auszustehen hat, überwinden, und das Gefäß zersprengen zu können? Also zerspringet eine Kanone deren Dicke nicht stark genug ist, der Gewalt des Pulvers widerstehen zu können. Das wieder die Mauer geschmetterte runde Stück von dem Gefäß (§. CLXVIII.) wäre vielleicht ein schwacher Teil der der Gewalt der in dem Gefäß zusammengedrückten Materie nicht hat widerstehen können.

Die Gemein-
schaft
oder Zusammen-
hang mit
dem Gefäß und
der Stange, vermit-
telt nicht-
electrischer
ohne Unterscheid
auf aller
Gattung
Körper
liegender
Körper,
ist der Er-
schütterung nicht
hinderlich.

§. 125. Es kommt einem gleich anfangs seltsam vor, daß die Person die den Funken erregt, die Erschütterung gespüre, obschon sie gleichwol auf dem Boden stehet; dann es scheint, die Materie, die aus der Stange in selbige übergeheth, sollte sich in das Zimmer ausbreiten. Man wird sich noch mehr verwundern, wann man betrachtet, daß, damit der Versuch glücklich von statten gehe, nicht nothwendig erfordert werde daß die Person die das Gefäß hält, eben diejenige seye, die den Funken herausziehet; und daß eine so grosse Anzahl Personen als man will, selbige auf einmal empfinden werden, wann sie vermittelst nicht-electrischer Körpern einen Zusammenhang oder Gemeinschaft mit einander haben, es mögen auch die Körper auf welchen sie stehen, von einer Natur seyn wie sie immer wollen. Diese Schwierigkeit wird aber verschwinden, wann
man

man sich derjenigen Versuche erinnert die da zeigen, daß sich die electricische Materie denen lebenden Geschöpfen und Metallen viel geschwinder und stärker mittheile, als den andern Körpern. Der Strom von electricischer Materie, der sich mit Ungestümme von der Stange durch den Finger so man nahe darzu hält, in den Leib einer jeden von diesen Personen und in die zwischen ihnen sich befindenden nicht-electrischen Körper hineinstürzt, folglich mit seiner völligen Gewalt auf die aus dem Gefäß in die Hand so selbiges hält überfließende electricische Materie wirkt, verursachet in einer jeden der an dem Versuch Theil habenden Personen einen heftigen Gegenschlag.

§. 126. Vermöge eben dieser Ursach wird die Person die den Funken erregt, die Erschütterung empfinden, wann ihre andere Hand das Wasser berührt, das in einem Geschirr in welches das electricisirte Gefäß herunterhänget enthalten ist; oder wann sie mit diesem Gefäß vermittelst unterschiedlicher anderer auch mit Wasser angefüllter, und durch kleine Fäden oder Strömgen von Wasser zusammenhängender Gefäßen Gemeinschaft hat. (§. CLXXII) Die electricische Materie breitet sich, nachdem sie durch den Körper hindurchgedrungen, in das Wasser aus; und weil sie selbiges leichtlich durchdringet, so zertheilet

theilet sie sich nicht in die Wände des Zimmers; sondern wirket mit Gewalt so wol auf die Materie die aus dem Gefäß ausfließet, als auf die so sich in demselben aufhält.

Man hat gar keine Erschütterung auszuweisen, wann man das Gefäß oberhalb der Oberfläche des Wassers anrühret.

§. 127. Wann man keine Erschütterung empfindet, wann man das Gefäß oberhalb der Oberfläche des Wassers so in demselben enthalten anrühret, so kommt solches daher, daß sich die elektrische Materie, die von der Stange in das Gefäß übergeheth, nicht in dem ganzen Raum des Gefäßes verdicket sondern nur in dem Wasser so das Gefäß in sich haltet: daß diese Materie nirgends durchzubrechen suchet, als an denjenigen Orten des Gefäßes die das Wasser unmittelbar berührt; und selbige also auf die Materie die aus der Stange unmittelbar in den Finger übergeheth keine merkliche Gegenwirkung thun kan, als in so ferne die Hand denjenigen Teil des Gefäßes berührt, auf welchem diese flüssige Materie des Wassers ruhet.

Alle der äußeren Oberflächliche des obern Teils des Gefäßes antiebet die Feuchtigkeit muß den

§. 128. Wann die äußere Oberfläche des obern Teils des Gefäßes von dem Mundstück oder Oeffnung an bis auf die Oberfläche des Wassers, feucht oder voller Staub ist; empfindet die Person die das Gefäß berührt, nicht allein nicht die geringste Erschütterung; sondern kan auch so gar nicht einmal einen Funken an der Stange erregen; dieweil alsdann

dann die electricische Materie durch die Versuch
 äussere Oberfläche des Gefässes in die auch ma-
 Hand so selbiges hält überfließet. chen fehl-

§. 129. Wann die flüssigen nicht-elec- schlagen.
 trischen Körper eine stärkere Erschütter- Die dicht-
 rung verursachen, als die dichten nicht-electri- ten nicht-
 electrischen zu Pulver zerstoßenen Kör- sichen Kör-
 per; so kommt solches daher, daß die per wer-
 flüssigen Körper indeme sie sich an alle den eine so
 Punkten der innern Oberfläche des Ge- viel stär-
 fässes genauer anlegen als die zu Pul- kere Er-
 ver zerstoßenen dichten Körper, die Luft schütte-
 auch desto besser ausschliessen. Und da rung her-
 sich die electricische Materie in der Luft vorbrin-
 viel weniger verdickt als in dem Was- gen, als
 ser, so kan die an der innern Oberflä- die kleinen
 che des Gefässes anliegende Luft auf die Teilgen in
 aus der Stange herkommende und be- sie wird
 herzunahung des Fingers in den Kör- aufgelöset
 per sich ausbreitende Materie nichts als haben
 eine schwache Gegenwirkung thun. Aus subtiler
 einer gleichen Ursach, werden die dicht- seyn wer-
 ten Körper die am reinsten oder in die den.
 subtilsten Teilgen können zerstoßen wer-
 den. diejenigen seyn die die heftigste Er-
 schütterung hervorbringen werden.

§. 130. Man hat in dem CLXXIVsten Wann die
 S. gesehen, daß wann das Gefäß mit Person so
 einer metallenen Ketten deren Ende das Gefäß
 vorschießet umwunden ist, und eine Per- hält, und
 son das Ende der Ketten hält, eine an- die so den
 dere aber das Gefäß trägt; beyde die Funken
 Erschütterung insbesondere empfinden, erregt,
 je nachdem eine aus ihnen den Finger nicht ver-
 nicht-elec

trischer
Körpern
mit eman-
der Ge-
mein-
schaft ha-
ben, wird
eine jede
derselben
besonders
die Er-
schütte-
rung em-
pfinden.

Die Er-
schütte-
rung muß
schwächer
seyn,
wann
man auf
Pech ste-
het.

nahе zu der Stange hält. Dieser Versuch stimmt sehr wol mit unserer Theorie überein: dann weil die Körper vermittlest deren diese zwei Personen mit einander Gemeinschaft haben, die Electricität nur langsam und mit Mühe fortpflanzen; so muß die Materie die sich aus der Stange in die Person die den Finger nahe darzu bringet ausbreitet, auf die andere Person nothwendig keine merkliche Wirkung thun.

§. 131. Wann die Erschütterung schwächer ist, wann die Person so selbige versuchen will auf Pech stehet; so ist die Ursach dessen diese, daß alsdann diese Person electricisch wird, und weil die electricische Materie aus den electricisirten Körpern in die so man nahe dazubringet, nach Proportion des Grades der Electricität dieser Körpern in geringerer Quantität und langsamer übergeheth, so muß eine geringere Quantität electricischer Materie aus der Stange in die Person so den Finger nahe darzu hält überfließen, wann sie auf Pech stehend, schon einige Electricität wird bekommen haben, als wann sie unmittelbar auf dem Boden stehen wird: und in dem erstern Fall muß die Gewalt so diese Materie auf die so aus dem Gefäß herauskommt und auf die so sich in demselben aufhält ausübet geringer, und die Wirkungen des Gegenschlags schwächer seyn.

§. 132. Die übrigen Einrichtungen Beobach-
 vermittelt deren ich die Erschütterung tungen
 hervorgebracht lassen sich aus meinem über vers-
 Grundsatz eben so gut erklären; dann chiedene
 wann der Versuch von der Natur der Arten die
 Beschaffenheit des Gefäßes, das der Erschütte-
 Person so selbiges hält, nicht mehr als rung her-
 nur eine gewisse Quantität electricischer vorzubrin-
 Materie mittheilen muß, abhänget, so gen.
 erhellet deutlich, daß wann man ein mit
 Wasser angefülltes gläsernes Gefäß oder
 eine viereckigte gläserne Platten auf die
 Stange stellet oder leget: und eine Per-
 son, den Finger der einten Hand in
 das Wasser haltend oder auf die glä-
 serne Platte druckend, mit der andern
 Hand einen Funken aus der Stange
 ziehet, selbige einen Stoß empfinden
 müsse.

Das VI. Capitel.

Von einigen Wirkungen der Electricität auf die
 belebten Geschöpfe.

§. 133.

Die Pflanzen und Tiere kommen in Ähnlich-
 sehr vielen Stücken mit einander keit zwis-
 überein. Die Saamen oder Eyer aus sehen den
 denen sie hervorkommen, der Bau und Tieren
 die Berrichtungen ihrer Theilen, die und Pflan-
 Nahrungs-Säfte so ihnen das Wachst- gen.
 tumm erteilen, die Zerstreung ihres Wes-
 sens die durch die Ausdünstung verur-
 sacht,

sachet, und durch die Nahrung wieder ersetzt wird, seyn so viele Beweise dieser Uebereinstimmung, man muß sich also nicht verwundern, daß die Electricität, die den Lauff der flüssigen Materie und die Bewegung der Säftern der Pflanzen beschleuniget, ihre Wirkung auch noch auf die belebten Dinge ausübe.

Von den Erscheinungen so die Ader lässe einer electrifizierten Person hervorbringen get.

§. 134. Die Wirkungen der Electricität auf das aus der Ader springende Blut, scheinen insonderheit eine nahe Verwandtschaft zu haben, mit den Wirkungen des electrifizierten Spring-Wassers. Dann, weil die flüssigen Körper die durch einen Heber mit einer enge Oeffnung fließen, von der electricischen Materie eine neue Bewegung erhalten, warum sollte eben diese Materie nicht auch die Geschwindigkeit des Bluts das durch eine Oeffnung von ungefehr einer Linie im Durchmesser gehet vermehren? und warum sollte die Herzunahung eines nicht-electrischen Körpers an diesem springenden Blut nicht eben die Wirkungen hervorbringen, die sie an den electrifizierten flüssigen Körpern verursachet?

§. 135. Der schmerzhafteste Eindruck so man bey der Eröffnung der Ader selbst empfindet, wann jemand den Finger nahe zu dem herausspringenden Blut hält, kommt her von der Ungestümme oder Gewalt des auf den Finger sich zustürzenden Bluts. Weil es sich bemühet mit
größ

größerer Geschwindigkeit und Häufigkeit herauszuspringen, so drucket es mit größerer Gewalt auf die Seiten der Ader, erweitert folglich ihre Oeffnung, und reisset ihre Häutgen ein wenig von einander. Hieraus entstehet das Einschlagen des Arms und das Zittern der Hand so auf die Aderlässe folgen. Und, weil die Teile des Geblüts aneinander anstoßen und einander drücken, so könnten diejenigen die die Oeffnung der Ader berühren, nicht bewegt werden, ohne die ganze Masse des Geblüts und die elastischen Seiten der Gefäßen in denen es sich bewegt zu erschüttern. Dieses ist, wie ich dafürhalte, die Ursach der Stiche, so die Person deren man eine Ader eröffnet in dem ganzen Leib empfindet, wann man einen nicht-electrischen Körper nahe zu dem herausströmenden Blut bringet.

§. 136. Könnte es aber nicht seyn, daß eben diese electriche Materie, noch neben ihrer unmittelbaren Wirkung auf das Blut, in die Nerven hineindrünge um sich daselbst mit dem Nervensaft zu vereinbaren, und die Masse und Geschwindigkeit desselben zu vermehren? Könnte sie in denselben nicht irgend eine Gährung oder Aufwallung veranlassen, (wie eine solche durch die Vermischung verschiedener chymischer Säfteren hervorgebracht wird,) die vielleicht durch die Kraft mit deren der Nervensaft und die electriche Ma-

Woher
die Vermehrung
der Geschwindigkeit der
Puls-
Schlägen
herkomme

terie einander anziehen verursacht würde? Hätte man nicht auch noch überdieß der Wirkung der electricischen Materie auf den Nervensaft, den sie geschwinder und häufiger durch die Bewege-Nerven des Herzens zu lauffen bestimmen kan, die geschwindern Zusammenziehungen dieses Muskels zuzuschreiben?

Wie die
Electricität den
Grad der
Wärme
des Leibs
vermehrte.

§. 137. Wann die Bewegung des Geblüts vermehret ist, so muß die Wärme des Leibs grösser werden. Dasjenige so die natürliche Wärme des Leibs verursacht, ist das Reiben der Theilgen des Bluts an einander und an den Seiten der Gefässen in denen es seinen Kreislauff macht: dann, so bald dieses Reiben aufhöret, nimmt der Leib bald denjenigen Grad der Wärme an den die ihn umgebende Luft hat. Unterschiedene Versuche zeigen, daß die flüssigen Körper, wann sie mit Gewalt durch enge Röhren gejagt werden, sich erhitzen, je nachdem man die Kräfte so dieselben bewegen vermehret; insonderheit wann diese flüssige Körper und die Röhren in denen sie sich bewegen elastisch seyn. Und da die Puls-Adern eine grosse Elasticität haben; und die Blut-Kügelgen; wie solches Löwenhoek beobachtet, indeme sie durch sehr enge Röhrgen gehen, eine länglichte Figur annehmen und hernach wieder kugelförmig werden; so muß die durch die Electricität verursachte Vermehrung der Bewegung des Geblüts,

den

den Grad der Wärme des Leibs merklich vermehren.

§. 138. Eine der verwunderlichsten Wirkungen der Electricität, bestehet in denen heftigen und geschwinden Bewegungen, so sie in den Muskeln und dichten Theilen der belebten Geschöpfen erregt. Man weiß, daß die verschiedenen Bewegungen des Leibs von dem Spielen oder der Bewegung der Muskeln abhängen; und die Berrichtung der Muskeln darinn bestehe, daß sie, indeme sie sich verkürzen, die dichten Teile mit denen sie verbunden seyn anziehen. Man weiß ferners, daß Nerven in alle Muskeln hineingehen; und nachdeme sie in denselben die Häutgen so sie umgeben abgelegt, sich in das ganze Wesen des Muskels frey ausbreiten; so daß man einem nicht einen einigen Punkten anweisen könnte, wo man nicht ein Nerven-Zäserlein anträfe. Sehr subtile und mit sonderbarem Fleiß angestellte Versuche, und unter andern die so über die Nerven des Zwerchfells gemacht worden, machen sehr wahrscheinlich, daß die Ausblähung und Zusammenziehung der Muskeln, so wol als die Zusammennahung der Gebeinen und Sehnen an denen sie befestigt seyn, hervorgebracht werden durch die Ausflüsse einer sehr subtilen in die hohlen und aus Bläslein zusammengesetzten kleinen nervosen Zäserlein gehenden flüssigen Materie;

Von denen fremden Ursachen so durch die electriche Materie verursacht werden.

und diese kleinen Bläslein eine Figur annehmen, die der sphärischen um so viel näher kommt, als die Materie von deren sie angefüllt werden häufiger ist. Wann sich also ein electrifizierter Muskel aufblähet und zusammenziehet, wann man ihm einen nicht-electrischen Körper entgegenhält, sollte es nicht daher kommen, daß die Materie der Electricität, die sich beständig von allen Theilen eines electrifizierten Körpers her nach denjenigen Orten begiebt zu denen man irgend einen nicht-electrischen Körper nahet, indeme sie von allen Seiten her und mit Geschwindigkeit auf diesen Muskel zufließet, eine gewisse Quantität Nervensafts mit sich dareinführet, seine aus Bläslein bestehenden Hautgen ausdehnet, und also die Verkürzung oder Zusammenziehung desselben verursacht?

§. 139. Wann die Herzunahung eines electrifizierten metallenen Draths an den Muskeln einer Person deren man gar keine Electricität mitgeteilt, eben dergleichen Bewegungen verursacht; sollte es nicht daher kommen, daß, da die electriche Materie aus den electrifizierten Körpern mit Ungestümme und in grosser Menge in die nicht-electrischen Körper von ansehnlicher Masse übergeheth, wie solches der in dem CXLIVsten §. beschriebene Versuch erweist, eine grosse Quantität electriche Mate-

Materie aus dem Orat geschwind in den Muskel gegen den man ihn hält schieffet, sich in die nervosen Fäserlein desselben hineindringet, selbige aufblähet, und folglich die äussersten Teile dieses Muskels zusammenziehet?

§. 140. Weil die nervosen Fäserlein in den spannaderichten und sehnichten Teilen in grösserer Menge bey einander seyn; werden die krämpfichten Bewegungen nicht heftiger und die Funken schmerzhafter seyn müssen, wann man selbigen den Finger entgegenhält? Man nimmt auch in der That in Acht daß diese Teile so empfindlich seyn, daß die geringste Verletzung derselben oft schlimme Zufälle nach sich ziehet.

§. 141. So muß auch die Empfindung heftiger seyn, wann man die Electricität auf diejenigen Teile ihre Kraft ausüben läßt, die das zärtteste und vorzüglichste Gefühl haben; dann an diesen Teilen, werden die Nerven, die sich gegen der Oberfläche der Haut aus ihren Häutlein mit denen sie umgeben entwickeln, und sich in kleine Quästgen oder Büschelgen enden, durch nichts als das zarte Oberhäutlein beschüzet.

§. 142. Wann starke und zu wiederholten malen an einem Muskel erregte Funken, im Stande gewesen seyn, ihnen Stärke und Munterkeit zu geben, sollte selbiges nicht deme zuzuschreiben seyn, daß die Schwäche und Magerkeit dieser

Die Muskeln müß durch die Erschütterungen an Stärke und Munterkeit zunehmen.

Musteln dahergekommen, daß, da die nervosen Fäserlein durch ihre wechselseitige geschehenden Zusammenziehungen und Ausdehnungen nicht geholfen das Blut aus denen grossen Gefässen in die kleinern zu treiben, sehr wenig in die Pulsadern und haarkleinen Aederlein gekommen; und daher, daß die blichten Fächlein und die Fließwassergefässe, von deren Bülle die Masse der Musteln hauptsächlich abhanger, der Sästern mit denen sie in ihrem natürlichen Stand von den Pulsadern angefüllt werden, beraubt gewesen? Seyn die starken und geschwinden Stöße oder Erschütterungen eines Muskels nicht noch ferners sehr bequem die zusammengedrückten und aneinander klebenden Häutgen der Gefässen von einander zu trennen; und allen fleischichten Fäserlein und den übrigen dichten Teilgen diejenige Stärke und Munterkeit wieder zu geben, so sie nothwendig haben müssen, wann die Sästern bis in die äußersten Teile der allerkleinsten Fäserlein hineindringen. und die unreinen Teile durch die Ausdämpfung verfliegen sollen? Und könnte es nicht aus eben diesen Ursachen geschehen, daß man zu Heilung des Schlags starke Reibungen, Pflaster deren Schärfe sticht und reizet, Blasenziehende Mittel zc. verordnet; und so gar so weit gehet, daß man die gelähmten Glieder mit Messeln peitschet?

§. 143. Und wann die vom Erfrie-
 en herkommenden Geschwulsten, so seit
 15. Jahren alle Jahr die gelähmte Hand
 und Finger angriffen, sich diesen Win-
 ter hindurch, ungeachtet der langen
 Dauer und Herbe der Kälte nicht haben
 sehen lassen; ja wann sich so gar die Ge-
 schwulst der Fingern ziemlich geschwind
 zerteilt; könnte es nicht daher kommen,
 daß das in diesen von dem Herzen ent-
 fernten und sonst keine Bewegung
 habenden Theilen gestockte und aufgehal-
 tene Geblüt und Fließwasser, durch die
 in allen muskulösen und sehnichten Zä-
 herlein der Fingern und der Hand er-
 regten heftigen und geschwinden Schauer
 oder Erschütterungen, verdünnert, auf-
 gelöst und zerteilt worden; und daher,
 daß eben diese Erschütterungen, indeme
 sie den Kreislauff des Geblüts und der
 übrigen Feuchtigkeiten befördert, die
 Theile die die Löcher der Haut verstopf-
 ten durch die Ausdämpfung herausge-
 jagt?

§. 144. Diese und andere Beobach-
 tungen machen mir einige Hoffnung,
 daß die Electricität behülflich seyn könn-
 te, die Ausblehungen oder Geschwulsten zu
 vertreiben, die von einer dichten und
 schleimichten Feuchtigkeit so sich in eini-
 gen Drüsen oder an gewissen Orten
 der Haut aufhält, verursacht werden.
 Es ist nicht nöthig zu melden, daß, wann
 man sich bemühen wurde diese Geschwul-
 sten

Wie die
 Electrici-
 tät die
 vom Er-
 frieren
 verursach-
 ten Ge-
 schwulsten

Wie auch
 verschiede-
 ne Ausblä-
 hungen
 vertreiben
 könne.

sten vermittelst Beybringung heftiger Stößen zu verteilen, man sich zugleich des Rathes eines erfahrenen Arztes, der die zu Verbesserung der Gebrechen des Geblüts und der Feuchtigkeiten, und dem Wiederumschlagen dieser Ubeln vorzukommen dienlichen Mittel vorschriebe, bedienen müßte.

Die electrischen Funken müssen das Geblüt verdünnern.

§. 145. Die Erweiterung der Adern so an den Orten aus denen man eine grosse Menge Funken herausziehet verursacht wird, könnte auch noch eine Anzeige seyn, daß die Materie der Electricität mit der Materie des Feuers eines seye, oder doch zum wenigsten eine genaue Verknüpfung mit derselben habe; dieweil die Vergrößerung der Masse der Körpern die allgemeinste Wirkung des Feuers, und das gewisseste Zeichen seiner Gegenwart ist. Also seyn in dem Sommer oder nach irgend einer heftigen Leibs-Übung oder Bewegung die Adern mehr aufgeblasen als sonst; und man tauchet den Fuß oder die Hand an deren man eine Ader will eröffnen lassen, deswegen in warmes Wasser, damit die Blutgefässe sichtbar werden.

Woher die Blattern kommen, die sich auf der Haut hervorthun.

§. 146. Wann man an den Blattern so sich auf der Haut Oeren an denen man Funken erregt hervorthun einen Unterschied wahrnimmt; könnte die Ursache dessen nicht ein mehr oder weniger gesalzenes und schleimichtes Fließwasser seyn, welches, durch die Erschütterungen
der

der Muskeln und durch die electricische Materie so mit Ungestümme herausfähret in Bewegung gebracht, nicht also bald durch die Ausdämpfung verflieget; sondern sich in grösserer oder kleinerer Quantität in denen zwischen Haut und Fleisch sich befindenden Drüsen, (glandulis cutaneis.) und in ihren reinigenden oder abführenden Gefässen (vasibus excretoriis) aufhaltet?

§. 147. Und weil der Schlag oftmals durch die Hemmung des Lauffs des Nervensafts verursacht wird, so könnten die heftigen Stösse so die Erschütterung denen Nerven einzmals beybringenet, in gewissen Fällen, die Hindernissen so dem Lauff dieser flüssigen Materie Einhalt thun zerstreuen, und den Nerven die Freyheit ihrer Bewegungen wieder herstellen. Man hat viele Exempel von Personen die durch eine plötzliche Furcht, einen heftigen Zorn, 2c. von dem Schlag befreuet worden. † Man könnte untersuchen, ob die Erschütterung, wann man sich derselben mit Vorsichtigkeit bedienet, denen heftig reizenden Mitteln, als da seyn die Niese-Pulbergen und starke Brech-Mittel, so Boerhave* und andere Aerzte unterschiedliche mal nach ein-

Die Erschütterung kan heilsame Wirkungen hervorbringen.

† Man kan unterschiedliche Exempel hievon sehen, in den Werken des Hrn. Hoffmann, pag. 191. T. I. der Genfer Ausgabe. fol.

* Boerhave Aphorism. §. 1068.

einander zu geben rathen, nicht vorzuziehen wären. Diese Mittel können die Verstopfung so dem Lauff der Lebensgeistern Einhalt thut, nicht vertreiben, noch die Nerven losmachen, als in so ferne sie ein Zittern und Erschütterungen oder Stöße erregen.

§. 148. Die Hitze, die Schauer, die Stiche so man nach der Erschütterung an denen von dem Schlag angegriffenen Gliedern empfindet, schienen Zeichen zu seyn der grossen Kraft dieser Operation. Dann diese Erscheinungen lassen sich sehr natürlich erklären, wann man zum Voraus sehet, daß die Nerven die nach den gelähmten Theilen zu lauffen, eine Gattung Bewegung oder Reizung behalten; und der heftige Stoß die unterschiedenen flüssigen Materien in Gefässe getrieben, in die sie zuvor, weil die Muskeln nicht spielen oder ihre Verrichtungen thun konnten, hineinzudringen verhindert wurden.

§. 149. Kurz zu sagen, was mir von der Erschütterung eine gute Hoffnung machen möchte, ist dieses, daß der Lähme mit deme ich die Operation vorgenommen, nicht gleich in unterschiedenen Theilen des Leibs die Stöße empfand, so die gesunden Personen an denselben empfunden. Er gespürte nichts als einen heftigen Schlag in dem obern Theil des franken Arms. Es ist wahrscheinlich, daß der Nervensaft, indeme er die

Hindernisse so seinem Lauff verhin-
dlich waren, aus dem Wege zu raumen
suchte, seine Gewalt hauptsächlich auf
die Beweg-Nerven der gelähmten Glied-
dern ausübete.

§. 150. Was für einer Ursach aber muß Sie hat
man den durch die in dem CLXVIIIsten den
§. beschriebene erschrockliche Erschütter- Durch-
ung verursachten Durchlauff zuschrei- lauff ver-
ben, der eine Zeitlang, so oft der Lahme ursachen
den nemlichen Versuch ausstehen mußte, können.
jedesmal wiedergekommen? Man könnte
etwann mit einiger Wahrscheinlichkeit
muthmassen, es hätte die Gewalt so die
electrische Materie auf die Nerven aus-
übet, und die bey diesem Versuch viel
stärker ist als bey andern, die nervosen
Häutgen der Gedärme angegriffen oder
gereizet, und krämpfichte Zusammen-
ziehungen an denselben hervorgebracht,
so nicht allein sehr geschickt den Urrath
aus denselben abzuführen, sondern auch
noch eine grosse Quantität Fließwassers
aus den Drüsen der Gedärme heraus-
zutreiben. Und die einmal heftig ange-
reizten nervosen Häutgen der Gedärme
haben eine zu Beschleunigung ihrer fort-
drückenden Bewegung (motus peristal-
tici) dienliche Beschaffenheit behalten
können?

§. 151. Die Geschwindigkeit mit de- Ben der
ren sich die electriche Materie in dem Erschütte-
Leib ausbreitet und in demselben ihre rung muß
Wirkung thut ist erstaunlich. Sie ist so die elec-
trische
be-

Materie
mit Bey-
hülfe einer
viel ge-
schwin-
dern Mit-
tel-Mate-
rie als das
Blut ist
auf den
Körper
wirken.

beschaffen, daß sich in dem Augenblick da der Funken auf den Finger schlägt, ein heftiger Schlag in unterschiedenen Theilen des Leibs spüren läßt. Diese Wirkung der Erschütterung kan nicht der Wirkung so die electriche Materie auf das Geblüt machet vergemessen werden. Es machet selbiges seinen Kreislauff allzulangsam als daß es eine so geschwinde Wirkung sollte fortpflanzen können. Man könnte natürlicher Weise denken, es werde dieselbe mit Hilfe einer unvergleichlich viel geschwindern Mittel-Materie fortgepflanzt.

§. 152. Diese grosse Anzahl Stöße so man zugleich empfindet, könnte ferners eine Anzeige seyn, daß die Materie der Electricität ihre Wirkung thue vermittelst des Nervensafts von welchem kein Teil kan angegriffen werden, ohne daß es der ganze übrige Teil nicht auch empfinde, und das ganze Geschlecht der Nerven so zu reden, als wie vom Schlag getroffen werde. Ohne diese Uebereinstimmung der nervösen Theilen sollte eine grosse Anzahl Erscheinungen nicht leicht zu erklären zu seyn scheinen. Also wird der Leib, nach Proportion der Heftigkeit der Erschütterung, und der Verknüpfung oder Uebereinstimmung so die Nerven die gegen die unmittelbar angegriffenen Theile zulauffen mit andern Nerven haben, und zufolge der Natur der Muskeln auf welche diese Nerven

wir-

wirken, unterschiedene krämpfichte Bewegungen ausstehen müssen; und seine Einrichtung unterschiedene Veränderungen leiden.

§. 153. Wird man sich hierauf verwundern, daß der blizende Funken schwache Tiere töde, insonderheit alsdann wann die electricische Materie unmittelbar auf das Gehirn wirket, das ein aus Gefäßen deren zarte und empfindliche Häutgen einer heftigen Bewegung keinen Widerstand thun könnten, zusammengesetztes Wesen ist?

§. 154. Wann man in den Fächlein der Haut, in der Brust und in andern Theilen des Leibs der diesem Versuch aufgeopferten Tieren geronnenes Blut antrifft; so ist zu glauben, daß solches eine Folge seye der plötzlichen Aufblähung und der heftigen Bewegungen der Muskeln, die, wie bey dem Schlag und den übrigen Krankheiten dieser Gattung geschiehet, die Ausdehnung und Zersprengung irgend eines Gefäßes verursachen.

§. 155. Vielleicht wird man mir einwenden, wann die electricische Materie bey der Erschütterung eine so starke Wirkung thut, daß sie auch eine von dem Schlag herrührende Verstopfung vertreiben kan, so könne auch die gewaltsame Erschütterung der Nerven sehr gefährliche Wirkungen hervorbringen. Der Herr Doppelmayer berühmter Professor von Nürnberg hat eine traurige

Wie die Electricität schwache Tiere töde.

Von dem geronnenen Blut so man in denen durch die Erschütterung getödeten Tieren antrifft.

Ob die schlimmen Wirkungen einer allzu starken Erschütterung allen Gebrauch derselben aufheben sollen.

274 Muth. über die Ursach der Electrici.
Probe davon gemacht. † Das Unglück so
ihme begegnet, und das jedermann abhal-
ten soll, sich der Erschütterung unvorsich-
tiger Weise bloß zu geben, könnte ein un-
überwindliches Vorurteil wider dieselbe
erwecken, wann man nicht aus der Er-
fahrung wüßte, daß die nemlichen Ursa-
chen, wann sie auf unterschiedene Weise
oder in unterschiedenen Zufällen ange-
bracht werden, sehr unterschiedene oder
ungleiche Wirkungen hervorbringen. Je
geschwinder und kräftiger ein Mittel ist,
je gefährlicher seyn auch seine Wirkun-
gen, wann es nicht auf gebührende Weise
gebraucht, oder mit Mäßigkeit verteilt
wird. Die electricische Materie könnte den
Schlag oder eine Lähmung verursachen,
und hingegen auch selbige heilen. Sie
könnte die Fließwasser-Gefäße aus denen
sich eine flüssige Materie ergießet die die
Nerven zusammendrückt, zerbrechen: sie
könnte eine von denen Röhren durch die
der Nervensaft fließet, zerreißen: hingen-
gen könnte sie auch die Gänge eröffnen,
die vorhin eben diesem Saft den Durch-
gang nicht gestatteten. Und im übrigen,
ist dasjenige so für einen der alles
zu verlieren hat gefährlich wäre, nicht
mehr gefährlich für denjenigen, der
in einem Stand ist, daß er alles
wagen darf.

† Besich. Nouv. Bibl. Germ. T. 2. p. 2.

E N D E.

Regi-

Register,

Der in diesem Buch enthaltenen
Sachen.

Das I. Capitel.

Von der Electricität und denen von sich selbst
electrischen Körpern.

Blats.

Wort-Erklärung der Electricität.	1
Verschiedene Gattungen der Electricität.	2
Beobachtungen über die von sich selbst electrischen Körper.	3
Die Metalle werden durch das Reiben nicht electricisch.	5
Es hat nicht alles Glas eine gleiche Electricität.	6
Gewisse Körper zu electrifizieren, ist die Wärme allein schon genugsam.	7
Eine allzu grosse Hitz vermindert die electricische Kraft.	ibid
Die Feuchtigkeit ist der Electricität schädlich.	ibid

Das II. Capitel.

Von den Erscheinungen der anziehenden und
fortstossenden Kraft.

S 2

Die

- Die electriche Kraft wirkt auf alle leichte Körper. 8
- Auf die flüssigen Materien. 9
- Electriche Barometer: Manier solchen zu verfertigen. 10
- Richtung nach deren die leichten Körper angezogen und wieder zurückgestossen werden. 12
- Anziehung und Wegstossung zu gleicher Zeit geschehen. 13
- Erscheinungen oder Begebenheiten der fortstossenden Kraft. Die electriche Körper stossen einer den andern von sich. 14
- Sie werden von den nicht electriche Körpern angezogen. 16
- Sonderbare Bewegungen einiger zwischen zween metallenen Schenkeln sich befindenden Gold-Blättern. 17
- Die in dem vollen Raum electriche Körper behalten ihre Kraft, wann sie in einen lustleeren Raum gebracht werden. 20
- Die electriche Barometer ziehen in dem lustleeren Raum so wol an als in dem vollen. ibid
- Manier in einem lustleeren Raum zu electriche zu machen. 21
- Die verdickerte oder verdünnete Luft in einer Kugel vermindert die Kraft derselben. 22
- Begebenheiten der mit Sand oder Feilung angefüllten Röhren. ibid

Das III. Capitel.

Von dem Licht welches die von sich selbst electricischen Körper von sich geben.

Licht durch das Reiben hervorgebracht.

23

Die Herannahung des Fingers machet aus den electricischen Körpern ein Licht hervorleuchten.

ibid

Betrachtungen über das Licht, so harzigte, schwefelichte Materien von sich geben.

25

Manier selbige zu electricisieren.

26

Die Feuchtigkeit ist dem Licht der Diamanten nicht schädlich.

ibid

Electricische leuchtende Barometer.

27

Die luftleeren Gefässe werden von Licht erfüllt.

ibid

Beobachtungen über das Licht verschiedener in einem luftleeren Raum geriebener Körpern.

29

Das IV. Capitel.

Von dem Licht der durch Mittheilung electriciserten Körpern.

Licht-Büschelgen die sich von sich selbst an den Ecken einer Stange sehen lassen.

31

Durch die Herannahung des Fingers veranlaßte Begebenheiten.

32

Manier die Electricität der Gläsern zu untersuchen.

33

Verschiedene Phosphori.

34

- Aus den lebenden Dingen kommen Funken heraus die im Stande seyn leichtbrennende Materien anzuzünden. 40
- Vorbereitungen die erfordert werden um verschiedene Materien anzuzünden zu können. 42
- Die ölichten Materien geben bey Herannahung des Fingers keine Funken von sich. 43
- Die electriche Materie bestrebet sich das Gleichgewicht zu erhalten. 44
- Untersuchung des unter dem Namen des Beatification bekannten Versuches des Herrn Boze. 45
- Der §. XXXI. &c. erzehlte Versuch bringt in dem Finstern eine sonderbare Erscheinung hervor. 48
- Beobachtungen über das Licht, so die durch Mittheilung electricirten Körper in dem luftleeren Raum von sich geben. 49
- Die luftleeren Gefässe werden bey Herannahung eines electricirten Körpers mit Licht erfüllt. 51
- Je fleißiger und genauer die Luft aus einem Gefäß ausgepumpet ist, je mehr wird selbiges leuchtend. 53
- Die luftleeren Gefässe in denen ein wenig Quecksilber enthalten, und die electriche Barometer geben die nemlichen Erscheinungen von sich. 58

Das V. Capitel.

- Von denen durch Mittheilung electricischen Körpern.
 Vorsichten so erfordert werden um durch
 Mittheilung zu electricisiren. 60
- Die Metalle werden sehr electricisch. 62
- Die Feuchtigkeit ist der mitgetheilten
 Electricität nicht schädlich. 63
- Erscheinungen der electricisirten flüssi-
 gen Dingen. ibid
- Die Electricität vermehret das Stei-
 gen der flüssigen Materien in den
 Haar-Röhren nicht. 67
- Wirkungen der Electricität auf die le-
 benden Geschöpfe. ibid
- Die Electricität vermehret die Wärme
 des Leibs. 71
- Sie beschleuniget die Monat-Flüsse der
 Weiber. ibid
- Die Muskeln an denen man Funken er-
 reget, werden von krämpfichten
 Bewegungen erschüttert. ibid
- Wirkungen der Electricität auf die
 Pflanzen. 72
- Sie befördert das Wachstumm der
 Pflanzen. 73
- Die Electricität vermehret die Aus-
 duffung der Pflanzen. 76
- Geschwindes Wachstumm der an die
 äussere Oberfläche eines electricisir-
 ten Gefässes angemachten Saamen-
 Körnlein. 77
- Die Electricität pflanzet sich auf ent-
 setzlich grosse Weiten fort. ibid

- Sie beweget sich geschwinder als der Ton. 78
- Man kan mit derselben eine Gattung
Glocken-Spiel machen. ibid
- Sie pflanzet sich in Körper die nicht
aneinander hangen fort. 80
- Die Flamme richtet die electriche Kraft
nicht zu Grunde. ibid
- Die Flamme nimmt die electriche Kraft
an. 84
- Die Wärme schadet der mitgetheilten
Electricität nichts. 85
- Manier die Electricität der Person so
da reibet merklich zu machen. ibid
- Beobachtungen über das Licht welches
die Herannahung der Stange aus
der Kugel hervorkommen machet. 87

Das VI. Capitel.

Von denen Körpern durch welche die electriche
Materie hindurchdringen kan.

- Die Electricität dringet durch nicht-
electriche Körper hindurch. 89
- Das Pech hemmet den Lauff der elec-
trischen Materie. 90
- Welches die Körper seyn durch die die
electriche Materie am leichtesten
hindurchdringen kan. 92
- Erscheinungen der innwendig mit spa-
nischem Wachs, Schwefel, 2c. über-
zogenen Gläsernen Gefässen. 95
- Manier eine gläserne Kugel mit Schwefel
zu überziehen. 96

Das

Das VII. Capitel.

Untersuchung des Versuchs der die Erschütterung
(la Commotion) genennt wird.

Manier den Versuch der Erschütterung
anzustellen: 98

Beobachtungen über diesen Versuch.
ibid

Die electricische Materie gehet durch die
allerkleinsten und subtilsten Spalte
des Porcellans hindurch. 99

Je dünner das Glas ist, je stärker ist die
Erschütterung. 100

Der Teil des Leibs, der mit dem Gefäß
eine Gemeinschaft hat, hat seinen
Einfluß auf den Versuch. ibid

Das Wasser ist nicht die einige Materie
so die Erschütterung hervorzubrin-
gen im Stande ist. 101

Das gefrorene Wasser bringt die Er-
schütterung hervor. 102

Die Erschütterung beschleuniget das
Schmelzen des Eises nicht. ibid

Erscheinungen so sich hervorgethan, da
man sich zu dem Versuch der Er-
schütterung warmen Wassers be-
dient. 103

Unerhörte Wirkungen des siedenden
Wassers. 104

Der Erschütterung erschrockliche Wir-
kungen auf die Tiere. 105

Um die Erschütterung zu versuchen ist
nicht vonnöthen das Gefäß zu be-
rühren, noch auch den Finger un-

- mittelbar nahe zu der Stange zu halten. 106
- Einrichtung vermittlest deren die Person so das Gefäß hält die Erschütterung nicht empfindet. 109
- Die Gefäße voll electrifirten Wassers behalten ihre Kraft lange. 110
- Es gehet ein Theil der electrifchen Materie aus dem Gefäß in die Hand so selbiges hält über. *ibid*
- Erschütterung ohne daß das Gefäß von einigem Körper berührt, werde verursacht. 111
- Verschiedene Manieren die Erschütterung hervorbringen. 112

Verzeichniß einiger Versuchen,

wie sie von Tage zu Tage an einem Lahmen gemacht worden.

- Zustand des Lahmen und insonderheit seiner Hand. 117
- Wirkung der Erschütterung. 118
- Der Vorder-Arm befindet sich schwarzgelb und ausgedorrt. 119
- Krämpfliche Bewegungen der Muskeln an denen man Funken erreget. *ibid*
- Ursprung der Lähmung des Noguès. 121
- Zustand in deme sich der Kranke in der Nacht die auf meine ersten Operationen gefolgt befunden. 122
- Mittel die stärksten Funken hervorzubringen. 123

- Man erreget Funken an denen ausdeh-
nenden Muskeln der Hand-Wur-
zel und der Fingern, wie auch dem
langen Muskel der den Daumen
bieget. 123
- Erster glücklicher Erfolg. 124
- Der gelähmte Arm bekommt wieder ei-
ne Empfindung. ibid
- Dicke des Vorder-Arms. ibid
- Erschütterungen an den Muskeln so die
Hand-Wurzel und die Finger bie-
gen erregt. 125
- Erster Bericht des Herrn Guiot. 126
- Wegen der Kälte begnüget man sich
mit Anstellung der Operationen
auf die Muskeln so zu dem Dau-
men gehören. ibid
- Noguès bieget das dritte Gelenk des
Daumens. 127
- Er stretchet den Daumen, und bewege-
t ihn von und zu dem Zeige-Finger.
ibid
- Wirkungen der mit warmem Wasser
erregten Erschütterung. 128
- Mit siedendem Wasser. ibid
- Manier die Versuche anzustellen ohne
den Kranken der Kälte bloßzuge-
ben. 130
- Verschiedene Bewegungen der frankten
Hand. ibid
- Zweiter Bericht des Herrn Guiot. 131
- Der Kranke empfindet die Erschütte-
rung in verschiedenen Theilen des
Leibs. ibid
- Die

- Die Erschütterung verursacht den Durchlauff. 131
- Noguès kan seinen Hut abziehen. 132
- Zustand der Muskeln so das Bein des Arms bedecken, und Anfang der - Operationen auf diese Muskeln. ibid
- Der Arm kommt wieder zu Fleisch, Farbe, und Stärke. 133
- Die electricischen Funken machen die Adern und Muskeln geschwollen. 134
- Schmerzhaftes Funken an dem Condylus interno erregt. ibid
- Methode die zu den Beweisen in der Myologie dienlich ist. 135
- Dritter Bericht des Herrn Guiot. ibid
- Die Electricität vertreibt die vom Erfrieren verursachten Geschwulsten. 136
- Die electricischen Funken verursachen Blattern auf der Haut. ibid
- Neue Bewegungen so der Arm und die Hand bekommen. 137
- Schmerz der den Musculum adductorem und die abductores des Arms überfallen. 138
- Vierter Bericht des Herrn Guiot. 139
- Unterlassung der Operationen wegen der Kälte. ibid
- Ein zwölfstägiger Stillstand der Operationen, haltet den Fortgang der Kur nicht auf. 140

Muthmassungen über die Ursach der Electricität.

Das I. Capitel.

Grund = Sätze zu Erklärung der Electricität. Von denen mehr oder weniger von sich selbst electrischen Körpern. Erscheinungen der Anziehung und Fortstossung.

Grund = Satz.	144
Ursach der Anziehung.	146
Ursach der Fortstossung.	147
Unterschied zwischen denen wellen = förmigen Bewegungen des Tons und der electrischen Materie.	148
Die Wärme und das Reiben bringen die electrische Materie in Bewegung.	149
Die Wärme ist in gewissen Fällen der Electricität nachtheilig.	ibid
Warum das Reiben gewisse Körper electricischer mache als andere.	150
Warum seyn die harzigten Körper mehr electricisch als andere nicht so dichte und elastischere?	151
Ursach der Kraft der Hand in dem Reiben der Röhren oder Kugeln.	152
Das Glas und der Porcellan behalten ihre Kraft lange.	ibid
Warum die Feuchtigkeit der Electricität schade.	153
	Die

- Die electriche Materie beweget sich in
keinem Wirbel um die electricir-
ten Körper. 154
- Von einigen Erscheinungen der Anzie-
hung und Fortstossung. 157
- Von denen Bewegungen der Gold-
Blättgen zwischen zween Schenk-
Tellern. 162
- Beobachtungen über die Anziehungen
und Fortstossungen so zugleich mit
einander geschehen. 164
- Ist die flüssige Materie die die Electri-
cität des Glases hervorbringt, von
deren so die Electricität in denen
hartigten Körpern hervorbringt,
unterschieden? 166
- Das Glas wird in dem leeren Raum
nicht so stark electricch als der Agt-
stein. 170
- Von denen in dem vollen Raum elec-
trisirten und in Recipienten aus
denen man die Luft auspumpet ver-
setzten Körpern. 172
- Von den electricchen Barometern. 176

Das II. Capitel.

- Muthmassungen über die Erscheinungen der durch
die Mittheilung electricchen Körpern.
- Warum sich gewisse Körper durch die
Mittheilung stärker electricchieren las-
sen als andere. 179
- Die hartigten, schwefelichten, Materien
thun dem Lauff der electricchen
Wellen Innhalt. 180
- Das

- Das Wasser läßt sich durch die Mittheilung leichtlich electrifizieren. 182
- Die Electricität pflanzet sich auf entsezlich grosse Weiten fort. 183
- Sie beweget sich sehr schnell nach allen Seiten. ibid
- Sie theilet sich Körpern mit, die in einiger Entfernung gegen den electrifizierten Körper gehalten werden. 184
- Wie die Flamme die Fortpflanzung der Electricität befördere. 185
- Durch was für ein Mittel die Electricität das Ausfliessen der flüssigen Körpern beschleunige. 191
- Erklärung der Wirkungen der Electricität auf die Pflanzen. 193
- Warum die Electricität der Person so die Kugel reibet, zunehme, wann sie auf Pech stehet, und man die Stange mit irgend einem nicht-electrischen Körper berühret? 198
- Muthmassungen über das Brummen oder Geräusch so man höret, wann sich zwei electrifizierte Personen einander nahen. 200
- Warum die Kraft der Kugel nicht erschöpft werde. 201
- Nutzen des in dem CVIII. S. beschriebenen Trichters, wie auch der goldenen oder silbernen Quasten. 202

Das III. Capitel.

Untersuchung der Versuchen über die Eigenschaft so die electriche Materie hat, die Körper zu durchdringen.

Die

- Die Dichte der Körpern kan nicht verhindern, daß sie die electriche Materie durchdringe. 204
- Warum das Glas und der Porcellan die Electricität nicht so leicht fortpflanzen, als andere nicht so dichte Materien. 205
- Warum die harzigten Materien die electriche Wellen = Bewegungen anbalten. 206
- Wie Körper die mit ungleicher Quantität von feüeriger Materie angefüllt seyn, einen gleichen Grad der Hiß haben können. 207
- Die electriche Materie muß durch hölzerne oder metallene Teller hindurch die Gold = Blättgen nicht anziehen, als in so ferne sie auf einem von sich selbst electriche Unterlag ruhen. 208
- Von der Wirkung so die electriche Materie durch harzigte und schwefelichte Materien hindurch thut. 209
- Woher es komme, daß die electriche Materie durch Scheiben von Schwefel und von Harz hindurchgehet, obschon sie auf hölzernen oder metallenen Gefäßen liegen. 211
- Warum die Hand, wann man sie an eine inwendig mit spanischem Wachs überzogene Kugel hält, sich auf der innern und hohlen Oberfläche des Wachses abgemahlt sehen lasse.

ibid

Das

Das IV. Capitel.

Beobachtungen über das Licht so die electricischen Körper von sich geben.

Die Materie des Lichts und des Feuers, ist eine schwefelichte subtile und aller Orten ausgebreitete Grundmaterie, (Principium.) 213

Der elementarische Schwefel ist von dem gemeinen Schwefel unterschieden. 214

Ähnlichkeit der Materie der Electricität und der Materie des Lichts und des Feuers. 215

Warum sich das Licht so die elastischen Körper von sich geben, über die geriebenen Punkten hinaus erstreckt, und nach dem Reiben annoch dauere. 216

Wie ein genechter Diamant sein Licht behalten könne, obschon er seine Electricität verlieret. 217

Warum das erste Licht so in dem leeren Raum geriebene Körper von sich gegeben von Purpur-Farbe ware. 221

Von dem Licht welches man in einem luftleeren Gefäß erregt, wann man selbiges reibet oder mit der Hand schläget, &c. 222

Von einigen Erscheinungen so die Herannahung eines electricierten Körpers in Gefäßen aus denen die Luft ausgeleeret ist hervorbringet. 223

- Wo die Licht-Büschelgen die sich von sich selbst sehen lassen, herkommen. 225
- Sie müssen durch die Herannahung des Fingers oder der Metallen hervor gebracht werden. ibid
- Von den Licht-Strahlen so die Herannahung des Fingers an dem Ende der electrifirten Stange erregt. 228
- Woher es komme, daß die von sich selbst entstehenden Büschelgen verschwinden, wann man einen Funken aus der Stange zieht. 230
- Beweis der Aehnlichkeit der Materie des Lichts und der Materie der Electricität, hergenommen von den electrischen Funken. 231
- Untersuchung der Vorbereitungen die den electrischen Funken behilflich seyn, in Anzündung der verbrennlichen Materien. ibid
- Von dem Knastern so die Funken begleitet. 232
- Von dem Schmerzen den so wol die electrifirte Person, als die so an derselben einen Funken erregt, empfindet. 234
- Warum man an den lebenden Geschöpfen starke Funken erregen könne. 235
- Woher es komme, daß man an den schwefelichten und harzigten Körpern nur ein schwaches und blaßes Licht erregen kan. 239
- Von

- Von einigen bey Anstellung des Versuchs der Beatification wahrgenommenen Erscheinungen. 240
- Von dem Licht so ein mit Wasser angefülltes Becken, in dessen Mitte eine electricisirte metallene Ketten herunterhängt, von sich giebt. 242

Das V. Capitel.

Von den Erscheinungen der Erschütterung.

- Woher die Erschütterung komme. 246
- Warum das Wasser, das Gefäß, und die Stange ihre Electricität behalten, obschon die Person die das Gefäß berührt, auf dem Boden steht. 248
- Die Dicke des Gefäßes muß der Erschütterung eine Hinderniß seyn. 250
- Warum die von schwefelichten, harigten zc. Zeügen gemachte Gefäße die Erschütterung nicht hervorbringen. 251
- Untersuchung der mit siedendem Wasser erregten Erschütterung. 252
- Die Gemeinschaft oder Zusammenhang mit dem Gefäß und der Stange, vermittelt nicht-electrischer ohne Unterschied auf aller Gattung Körper liegender Körper, ist der Erschütterung nicht hinderlich. 254
- Man hat gar keine Erschütterung auszustehen, wann man das Gefäß oberhalb der Oberfläche des Wassers anrührt. 256

- Alle der äusseren Oberfläche des obern Theils des Gefässes anklebende Feuchtigkeit muß den Versuch auch machen fehlschlagen. ibid
- Die dichten nicht-electrischen Körper werden eine um so viel stärkere Erschütterung hervorbringen, als die kleinen Teilgen in die man sie wird aufgelöset haben, subtiler seyn werden. 257
- Wann die Person so das Gefäß hält, und die so den Funken erregt, nicht vermittelst nicht-electrischer Körpern miteinander Gemeinschaft haben, wird eine jede Derselben besonders die Erschütterung empfinden. ibid
- Die Erschütterung muß schwächer seyn wann man auf Pech stehet. 258
- Beobachtungen über verschiedene Arten die Erschütterung hervorzubringen. 259

Das VI. Capitel.

Von einigen Wirkungen der Electricität auf die belebten Geschöpfe.

- Ähnlichkeit zwischen den Tieren und Pflanzen. ibid
- Von den Erscheinungen so die Aderlässe einer electricisirten Person hervorbringt. 260
- Woher die Vermehrung der Geschwindigkeit der Puls-Schlägen komme. 261
- Wie

- Wie die Electricität den Grad der Wärme des Leibs vermehre. 262
- Von denen krämpfichten Bewegungen so durch die electriche Materie verursacht werden. 263
- Die Muskeln müssen durch die Erschütterungen an Stärke und Munterkeit zunehmen. 265
- Wie die Electricität die vom Erfrieren verursachte Geschwulsten vertreiben könne. 267
- Wie auch verschiedene Aufblähungen. *ibid*
- Die electriche Funken müssen das Geblüt verdünnern. 268
- Woher die Blattern so sich auf der Haut hervorthun kommen. *ibid*
- Die Erschütterung kan heilsame Wirkungen hervorbringen. 269
- Sie hat den Durchlauff verursachen können. 271
- Ben der Erschütterung muß die electriche Materie mit Benhilfe einer geschwindern Mittel-Materie auf den Körper wirken als das Blut ist. *ibid*
- Wie die Erschütterung schwache Tiere töde. 273
- Von dem geronnenen Blut so man in denen durch die Erschütterung getödeten Tieren antrift. *ibid*
- Ob die schlimmen Wirkungen einer allzustarken Erschütterung allen Gebrauch derselben aufheben sollen. *ibid*

Ende des Registers.



Nachricht

des Herausgebers der Pariser
Ausgabe.

Da die Gelehrten, und insonderheit die Aerzte, den glücklichen Erfolg der Versuchen so der Herr Jallabert an seinem Lahmen gemacht, mit Vergnügen gesehen, habe ich für nöthig erachtet, nach Genf schreiben zu lassen, um die Fortsetzung davon zu vernehmen; und bringet die Antwort mit, es befinde sich der Lahme noch allezeit in dem nemlichen Zustand, obwol ihn seine Armut vieler Kommlichkeiten beraube die zu einer gänglichen Genesung verhelfen könnten. Und da ich aus eben diesem Schreiben vernommen, daß der Herr de Sauvages Professor der Arzneywissenschaft zu Montpellier, an andern Lahmen mit glücklicherem Erfolg als der Herr Jallabert Versuche gemacht, habe ich den Herrn Bruhier ersucht, diesem Doctor zu schreiben, um den Ausschlag derselben zu erfahren. Er hat mir diesen Gefallen erwiesen, und ich glaube, man werde mir Dank wissen, daß ich den Brief so er

von Montpellier erhalten, hier beifüge.
Es scheint derselbe sehr tauglich zu seyn,
zu Anstellung neuer Versuchen aufzu-
muntern, und man kan hoffen, daß die
Electricität für Krankheiten die die
Arzneywissenschaft bisher nur mit sehr
ohnmächtigen Waffen angriffe, ein
sehr kräftiges Mittel werden
könne.



Endschreiben

des Herrn de SAUVAGES, Königli-
chen Raths, und öffentlichen Köni-
glichen Lehrers der Arzneywissenschaft
auf der Universität zu Montpellier,
wie auch Mitgliedes der dortigen
Königlichen Gesellschaft der
Wissenschaften.

An Herrn BRUHIER, Doctorn der
Arzneywissenschaft.

Ich möchte wünschen, mein Herr, Ih-
nen eine Beobachtung über die Elec-
tricität, die von Wichtigkeit wäre, mit-
teilen zu können, allein ich habe weder
Zeit noch Gelegenheit gehabt solche zu
machen die des berühmten Herrn Jalla-
bert seinen beygefügt zu werden, ver-
dienten. Jedoch, um Dero Verlangen
ein Genügen zu leisten, will ich Ihnen
von einigen Versuchen die zum Theil un-
ter meiner Aufsicht seyn gemacht wor-
den Nachricht geben.

Der Hr. Rigaudier, ein Kupfer-
schmied allhier, der ein Liebhaber der
E 5
Me-

Mechanik ist, und eine sehr gute electriche Maschine hat, hat, nachdem er das Werk des Herrn Jallabert gelesen, einen siebenzigjährigen Bettler Namens Roux bewogen, sich electrifizieren zu lassen. Dieser Bettler ist vor vier Jahren von einem Schlagfluß (Apoplexie,) der sich acht Tag hernach in einen Halb-Schlag (Hemiplegie) verwandelt, überfallen worden. Man hatte ihm zu Lyon viele Arzueymittel gegeben, um die Bewegung und Empfindung der gelähmten Theilen wieder herzustellen, jedoch ohne einigen Erfolg. Die Wasser zu Balaruc, so er hernach gebraucht, haben auf den Halb-Schlag auch keine kräftigere Wirkung gehabt, sondern eine für die Brust des Kranken sehr schlimme Folge nach sich gezogen, indeme Er mit einem unaufhörlichen Husten, einem Schleich-Fieber, häufigen nächtlichen und bisweilen kalten Schweissen, von diesen Wassern zurückgetommen; welches Zufälle seyn, aus denen ich, wann ich noch dessen ausserordentliche Magerkeit in Betrachtung gezogen, so bald ich ihn gesehen geurtheilet, daß er in dem äußersten Grad einer Schwindsucht wäre, deren Zunehmen durch die Wasser zu Balaruc nicht wenig beschleuniget worden.

Dieser arme Mensch liesse, ehe er electrifiziert worden, den linken Arm, der aller freywilligen Bewegung gänzlich

lich

lich unfähig, und dergestalt ausgemerkelt, daß er unterhalb dem Ellenbogen mehr nicht als sechs Zoll und sechs Linien im Umfang hatte, eiskalt, und vierzehn Tage hindurch da sich der Thermometer um den Grad des Gefrierens herum befunden zu allererst an seinen unteren Theilen ganz schwarzgelb ware, hängen. Um die Empfindung dieses Arms stuhnde es nicht besser, als um die Bewegung, dieweil, da man selbigen, ehe man ihn electrisiert, hat erwärmen wollen, welches zum wenigsten mit einer Blut-Pfanne hat geschehen müssen, ein Wund-Arzt den Kranken, der nichts davon empfannde, wahrnehmen machen mußte, daß sein Gold-Finger brennte. Die Finger des Kranken, waren, wie solches allen die von einem alten Schlag angegriffen seyn, wiederfahret, gekrümmet, und dergestalten steiff, daß man sie auf keine Weise ausdehnen noch ihre Stelle konnte verändern machen. Was die Zunge anbetrifft, so ware sie solchergestalt angegriffen, daß des Kranken seine Frau die heischern Töne so er formierem wollte, nicht verstehen konnte. Er schleppte das linke Bein mit einwärts gedrehtem Fuß im gehen nach sich, und ware ihm unmöglich selbiges aufzuheben.

Dieses ware der Zustand in welchem sich der Kranke befande, als der Hr. Rigaudier in Gegenwart zweyer Wund-
Arzt

Nerzten und vieler anderer Personen, von denen ich vorgemeldte Umstände her habe, zu electrifizieren unternommen. An dem ersten Tag, hat der Kranke nicht die geringste Wirkung davon gespürt; an dem andern aber hat er angefangen die Stiche der Funken zu empfinden. Bei der dritten Operation, haben etliche Finger biegsamer zu seyn geschienen. Alsdann hat man ihm eine schwache, und noch in zwei Personen zertheilte Erschütterung beigebracht. In der darauf folgenden Nacht hat er in der linken Schulter Stiche empfunden, hat nicht schlafen können, und sich im Stande befunden, den Vorder-Arm für sich hin zu bewegen, und so gar selbigen ein wenig gegen den Arm zu biegen. An dem fünften Tag hat er die Rede so herausgebracht, daß er sich leichtlicher zu verstehen geben können, und hat seine Hand bis gegen den Nabel aufheben können, welches ein so anmuthsvolles Erstaunen bei demselben erwecket, daß ihm das Wasser in die Augen geschossen, und seine Frau vor Verwunderung geschrien.

Der Herr le Nain unser Oberaufseher (Intendant,) der nichts aus der Acht läßt, das zu dem gemeinen Besten, und zur Erleichterung der Kranken beitragen kan, hat, als er dessen so sich zugezogen, durch ansehnliche Leute so dabei zugegen gewesen waren, berichtet worden,

den, mir die Ehre erwiesen, mich zu Beobachtung dieser Kur zu ziehen. Ich bin also bey der siebenden Electrification gegenwärtig gewesen, und habe den Kranken in erstbeschriebenem Zustand angetroffen. Ich habe den Arm gemessen, und gesehen, daß sein Umfang um drey Linien zugenommen; daß die Finger biegsamer, und ihre Farbe natürlicher ware; daß der Arm wieder mit Fleisch ausgefüllt; und die Sprache dergestalten aufgelöst wurde, daß man kein Wort verlore von dem so der Kranke sagte, obichon seine Stimme annoch gebrochen ware. Ich habe ihne noch zweymal electrifizieren gesehen; weil er aber diese Zeit über nur von dem Almosen lebte so sein Weib zusammenbrachte, so hatte ihme, die schlechte Nahrung die er zu sich nahm, den Magen solchergestalt verderbet, daß Fieber vermehret, und die Zunge so schwer gemacht, daß der Herr Rigaudier für dienlich gefunden selbigen zu purgieren, und ausruhen zu lassen. Man hat hernach das Electrifizieren wieder für die Hand genommen; es hat sich aber der Kranke schwächer befunden, als vorhin; seine schweren Verdauungen hatten auch noch die nächtlichen Schweisse zunehmen gemacht, und der Husten ware heftiger, wegen der Luft deren er sich nach der Operation bloßgab, insonderheit da er mit Kleidern angethan die allzuschlecht
als

als daß er sich damit vor den Wirkungen derselben hätte beschirmen können.

Als ich wahrgenommen, daß sein Husten nach einer halbstündigen Electrification um ein merkliches zunahmte, und er häufiger schwitzte als alle so ich jemals gesehen hatte electrifizieren, so habe ich deutlich gesehen, daß die Operation seine schon vorhin angesteckte Brust abmatete, und obschon er mich versichert, daß er keine grössere Ungelegenheit davon gespüre, als vor dem Electrifizieren, so habe ich ihm dennoch gerathen, darmit inne zu halten, und in den Spittal oder in seine Herberge zu gehen, um daselbst auszuruhen, sich der Milch zu bedienen, und eine Zeitlang seine Lähme aus der Acht zu lassen, um für seine Brust die schleüniger Hilfe bedörfste sorgen zu können.

Ich habe Mühe gehabt, ihn zu bewegen mit solchen Operationen inne zu halten, die eine wunderbare Wirkung hervorgebracht hatten; dann der Arm und das Bein waren in einem von dem vorigen sehr unterschiedenen Zustand. Roux konnte alle Finger völlig ausdehnen, und auch so gar mit einer ziemlichen Kraft etwas damit angreifen und drücken; er konnte die Hand zu dem Mund bringen; er empfunde die geringste Berührung; er redete vernehmlich; er konnte sich auf dem Bein aufrecht halten, ohne sich weder auf die Schul-

Schulter seiner Frauen noch auf einen Stock zu stützen, wie er vorhin thate; er konnte mit dem Fuß stark auf den Boden stampfen, und stiege so gar selbst allein die Treppe hinauf.

So bald ich angefangen denselben zu besuchen, habe ich dem Hrn. Rigaudier verboten ihm ferner eine Erschütterung bezubringen. Ich hatte in Acht genommen, daß der Kranke die darauffolgende Nacht hindurch von Nierenschmerzen, Schlaflosigkeit, und stärkerem Stechen in dem Arm und in der Schulter ware abgemattet worden; welches ihm aber nicht wiederfahren, wann man sich selbigen nur schlechthin zu electrifizieren, und an denen angegriffenen oder kranken Theilen drey Viertel oder eine ganze Stunde lang Funken zu erregen begnügt gehabt hatte. Indessen ware so gar auch diese Operation beschwerlich für ihm; und mußte man ihm oft zu letzt eine stärkende Urthnen geben. Der Herr le Nain hat die Barmherzigkeit gehabt, eine kurze Zeit zuvor ehe man die Electrification eingestellt, sehr reichliche Almosen für diesen armen Menschen herzugeben, und er hat dieselben von dem 15ten Weinmonats bis auf den 17ten Wintermonats, da er indessen die gelähmten Glieder allezeit mit der nemlichen Kraft gebraucht, genossen.

Diese

Diese Zeit hindurch hat er die Milch gebraucht, dessen ungeachtet er aber von einem starken und mit grosser Beschwerlichkeit Athem zu holen begleiteten Fieber überfallen worden, wodurch man genöthiget worden, ihme zur Ader zu lassen, und ihne mit Manna zu purgieren. Die Ursach dieses neuen Anstosses des Fiebers ware der Eiter der in seinen Lungen gezeuget wurde. Er hat auch wirklich angefangen auszuwerffen, welches ich bißher nicht wahrgenommen hatte. Ich habe den ausgespiewenen Schleim untersucht er ware voll Eiters und mit einigen Zäserlein von Blut untermenget. Unterdessen stuhnde der Kranke alle Tage auf, und gienge ganz allein in seiner Kammer herum. Es ist zu merken, daß die Schmerzen so er die Nacht hindurch an dem gelähmten Bein empfande, nachgelassen da er täglich wann er zu Bett gegangen Mohnsamen = Sirup eingenommen, und, aus Hammels = Füßen ausgezogenes Del auf den leidenden Theil geschmieret.

Da sich der Kranke in diesem Zustand befande, und, ungeachtet der erstaunlichen Wirkungen so die Electricität zu Vertreibung des Schlagflusses gethan hatte, keine Hofnung hatte, daß es möglich wäre dem nahe bevorstehenden Tod, in den ihne eine verstärkte Schwindsucht dahintrisse, länger aufzuhalten, habe ich ihne nicht mehr so oft besucht;
und

und mich über die Massen verwundert, als ich einstmals an einem Morgen seinen Tod vernommen. Dann ob er schon kalte Schweisse, einen trockenen Husten, und ein Schleichfieber gehabt, wie vorhin ehe man angefangen ihn zu electriciren, so war er doch nicht so schwach, daß man sein Ende so nahe hätte glauben sollen, er hatte keinen Durchlauff, und hatte keine Geschwulst gehabt, als nur an einem Fuß, und so gar nicht länger als zween oder drey Tage. Mit einem Wort, er ist plötzlich erstickt, ohne Schwachheit oder Beklemmung, indeme er sich, nachdeme er den Tag hindurch in seiner Kammer herumspaziert, und selbigen ziemlich ruhig zugebracht hatte, über nichts als ein Herzwehe beklagt.

Kaum habe ich den Tod des Roux vernommen, so habe ich mich zu demselben verfügt, mit Herrn Mejan dem Wund-Ärzt; welcher die Brust eröffnet hat, in deren wir die Lungen, insonderheit auf der linken Seite, ganz hart, starrös, und schwärzlich gefunden. Da man sie abgeschnitten, ist eiterichte Materie darausgeflossen.

Ehe ich zu anderen Beobachtungen schreite muß ich anmerken, daß ich aus Anlaß des Roux auf den Gedanken gerathen, zu untersuchen, was für eine Veränderung das Electriciren an dem Puls verursachen könnte. Ich habe den

Versuch an sieben unterschiedlichen Personen gemacht, und habe nicht nur in der Stärke sondern auch in der Geschwindigkeit eine merkliche Veränderung gefunden. Unterdessen, da wir kein gewisses Maß haben die Grad der Stärke zu bestimmen oder anzudeuten, so will ich mich begnügen, nur von dem Unterschied in der Geschwindigkeit zu reden. Ich habe beobachtet, daß der Puls um den sechsten Teil oder gar um den fünften Teil geschwinder werde. Das Electricisiren verursacht also ein leichtes bald vorübergehendes Fieber; welches sehr natürlich ist. Dann ist es wahrscheinlich, daß ein Strom von electricischer Materie mit einer unendlich viel grössern Geschwindigkeit als die Geschwindigkeit einer Stuck-Kugel ist, beständig durch den Leib gehe, ohne dem Nervensaft der zu dem Herzen fließet, einen Teil seiner Bewegung mitzuteilen, und dem Blut eine grössere Flüssigkeit bezubringen? Laßt uns zu einer andern Beobachtung schreiten.

Den 20sten Christmonats habe ich zween Lahme ausgelesen, deren der einte sehr alt, der andere aber noch jung, um die Wirkung so die Electricität auf selbige thun würde zu versuchen. Ich will Sie von dem jüngern, Namens Antoni Picard, aus demjenigen Quartier dieser Statt das man la Valfere nennt, zu erst unterhalten. Er ist siebenzehnen
Jahr

Jahr alt, und man hat schon in dem zweenen Jahr seines Alters, da er anfieng zu gehen, wahrgenommen daß er lahm wäre. Sie können leicht urtheilen, mein Herr, daß ich mir keine Hofnung mache zu Vertreibung einer Krankheit von dieser Gattung. Der Zustand in dem sich derselbe, vielleicht von seiner Geburt an, wirklich befande als man angefangen ihn zu electrifizieren, ist dieser. Seine rechte Seite ware völlig gelähmt, das rechte Knie, auf dem er sich sehr kümmerlich aufrecht hielt, geschwollen, und verdreht; der rechte Arm schwach, die Hand von Gefrist-Blattern ganz aufgeschwollen, die Finger gekrümmet, und insonderheit der Ring- und Ohren-Finger dergestalten in die Hand hineingebogen, daß sie ganz unbeweglich waren, und die Zunge solchergestalten angegriffen und schwer daß er nicht anderst als stammelnd reden konnte.

Er ist fünfzehn fast gleich aufeinander folgende mal electrifiziert worden, ungefehr eine halbe Stunde jeden Tag, alldieweil man ihn electrifizierte stuhnde er aufrecht auf einem mit seidenen Schnüren überzogenen Fußschemel, und hielt mit der linken Hand die eiserne Stange oder Ketten, durch die die Electricität in das Gemach in welchem er sich befande aus einem daranstossenden geleitet wurde. Von Zeit zu Zeit erregte man, mit einem eisernen Stänglein

dessen Ende dick und rund ware, an dem Arm, an den Händen, und insonderheit hinter den Ohren, Funken. Nach Verlauff der halben Stunde wurde der Kranke feucht, und der Puls um den sechsten Theil geschwinder, diem Weil er in einer Minute 84. mal schlug anstatt 72, welches sonst seine natürliche Geschwindigkeit ware: Wir müssen anmerken, daß so oft man an dem musculo sternomastoideo Funken erregte, der Kopf sich geschwinde von der Rechten nach der Linken drehete, welches uns in den Gedanken so wir von dem wahren Gebrauch dieses Muskels hegen stärket.

Kurz zu sagen, ich habe heute diesen jungen Menschen besucht, und vernommen 1°. wäre er bis auf den 25ten Jeners wegen der Feuchtigkeit nicht mehr als siebenzehnen mal electrifiziert worden. 2°. hätte er die ersten Nächte hindurch an dem kranken Arm sehr viele Stiche empfunden, und würde seine Mutter oft genöthiget selbige wieder zuzudecken, weil er durch die natürlichen Bewegungen dieselben aus dem Bett zu ziehen gezwungen würde; 3°. werffe er seit dem 24ten Christmonats sehr stark aus, insonderheit die Nacht hindurch, welches auch, wie ich angemerkt hatte, bei allen Electrificationen geschehen. Sehen Sie nun den Zustand in welchem sich der Kranke jezund wirklich befindet.

Seine Zunge hat sich nicht gelöst; das Bein ist nicht freyer; aber die Finger an der Hand haben wieder eine Stärke und Biegsamkeit bekommen; der Kranke bedient sich derselben nach seinem Gefallen, hebet grosse Gewichte damit auf, und der der so ellend gewesen, daß er dieselben noch nicht einmaal gebrauchen können um nur seinen Hut abziehen, gebrauchet sie nun wirklich sein Leben zu gewinnen.

Die Electrification hat eine schleünige Wirkung auf die vom Erfrieren herkommenden Geschwulsten gethan. Dann ee seyn dieselben gleich von dem andern Tag an verschwunden. Welches auch der Herr Jallabert angemerkt.

Was den dritten Lahmen, Namens S. Jean, einen siebenzigjährigen unheilbaren Greisen aus dem allgemeinen Spital, anbetrifft, will ich es sehr kurz machen. Seine Krankheit, von deren die Helfte des Leibs angegriffen, ist schon zwey und zwanzig Jahr alt. Man hat, wie ich solches schon gemeldet habe, den 20sten Christmonats angefangen selbigen zu electrifizieren. Er hat in allem ungefehr fünfzehn Electrificationen überstanden, ohne die geringste Sorge zu sich selbst zu tragen, ja so gar ohne einmal seine Hand zu bedecken um sie vor der Kälte des Wetters zu verwahren. Gleich den 22sten hat er in der Nacht gespürt daß sich seine Hand aufgethan

und sich bis gegen seinem Gesicht ausgestreckt. Er hat stark geschwitzt. Wenige Tage hernach, hat sich sein Arm der kalt ware und herunterhienge, für sich bewegt; hierauf hat er ihn bis gegen den Nabel aufgehoben; jezund kan er denselben wirklich bis auf die Höhe der Brust aufheben, und ihn sehr weit unter den rechten Arm schieben. Seine Finger seyn ein wenig biegsamer geworden, und thun sich so gar bisweilen in der Nacht völlig voneinander. Er hat an dem Arm und an der Hand eine Empfindung; da er doch vorhin so wenig hatte, daß man ihm die Haut an den Hemd-Ärmel genähet, ohne daß er solches gespürt oder wahrgenommen hätte. Es scheint es habe sich sein Bein verstärket; ich habe aber solches nicht genau erfahren können. Was den Arm betrifft, so hatte er nach zwölf Electrificationen noch keinen grössern Durchmesser bekommen: wir erwarten ein günstigeres Wetter um eine so unverbesserte Kur wie diese ist weiter zu treiben.

Einige Personen von Ansehen, die von diesen Begebenheiten Nachricht erhalten, erwarten nur ein trockenes Wetter um sich electrifizieren zu lassen, und wir lassen eine Maschine verfertigen die sich kummlich von einem Ort zu dem andern tragen läßt, damit man sie zu unterschiedenen Kranken so sich wegen einer

einer

einer Lähme in dem Bett aufhalten müssen, bringen könne. Wir haben mit einigem Recht die Hofnung daß die Electricisation, wann ihre mit innerlichen und äußerlichen Arzneymitteln nachgeholfen wird, an jüngern, besser unterhaltenen, und in besserem Stand sich befindenden Vorwürfen oder Kranken, viel vorteilhaftere Wirkungen werde thun können, als auf die drey Armen von denen ich Sie bisher unterhalten habe. Ich werde mir ein rechttes Vergnüigen darauszumachen, Ihnen von solchen Begebenheiten Nachricht zu erteilen.

Weil mir der Herr Jallabert geschrieben, er habe gesehen, daß die Electricität gute Wirkungen auf die kropsichigen Geschwulsten gethan, so will ich einige Kinder aus dem allgemeinen Spittal, davon ich der Arzt bin, vor die Hand nehmen. Was die wässerichten Geschwulsten der Beine anbelangt, so haben wir dergleichen durch dieses Mittel heilen gesehen: welches dem Vatter des Hrn. Rigaudier, der ich dessen nicht versah, begegnet. Wir haben auch die Erfahrung daß die Electricität die Zeitigung der Geschwären beschleunige. Einer von unsern Studenten der Arzneywissenschaft hat, als er sich aus einer rothen Finne so er auf der Hand hatte etliche Funken ziehen lassen

lassen, die Finne merklich aufgeschwellen, und sich augenscheinlich zu einer geschwinden Zeitigung anschicken gesehen.

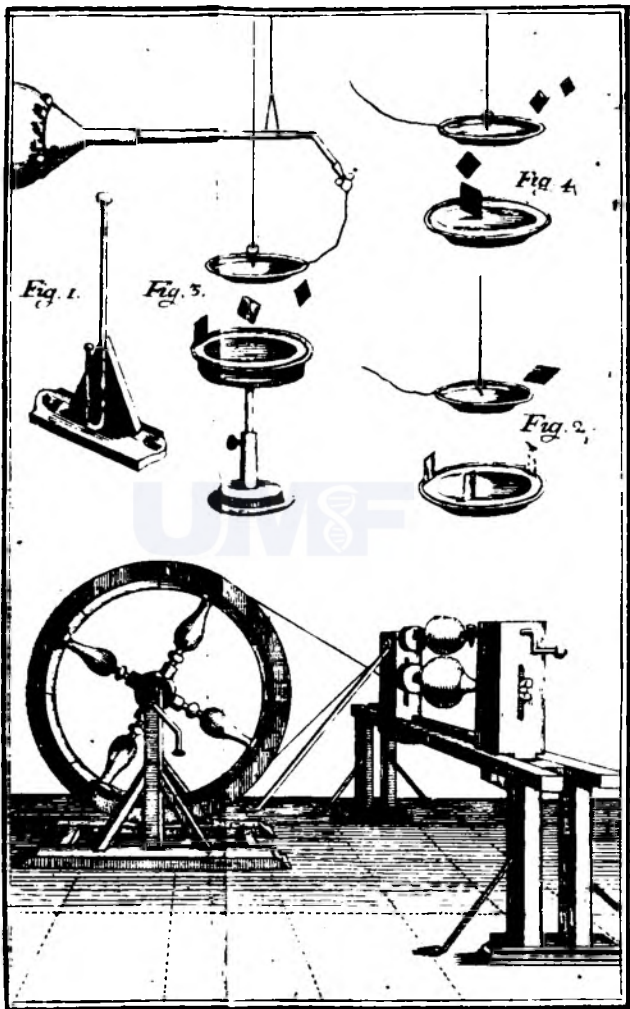
Ich bin mit einer vollkommenem
Hochachtung, Mein Herr,

Dero

unterthänigster und gehor:
samster Diener
DE SAUVAGES.

Montpellier den 25ten
Jenners 1749.





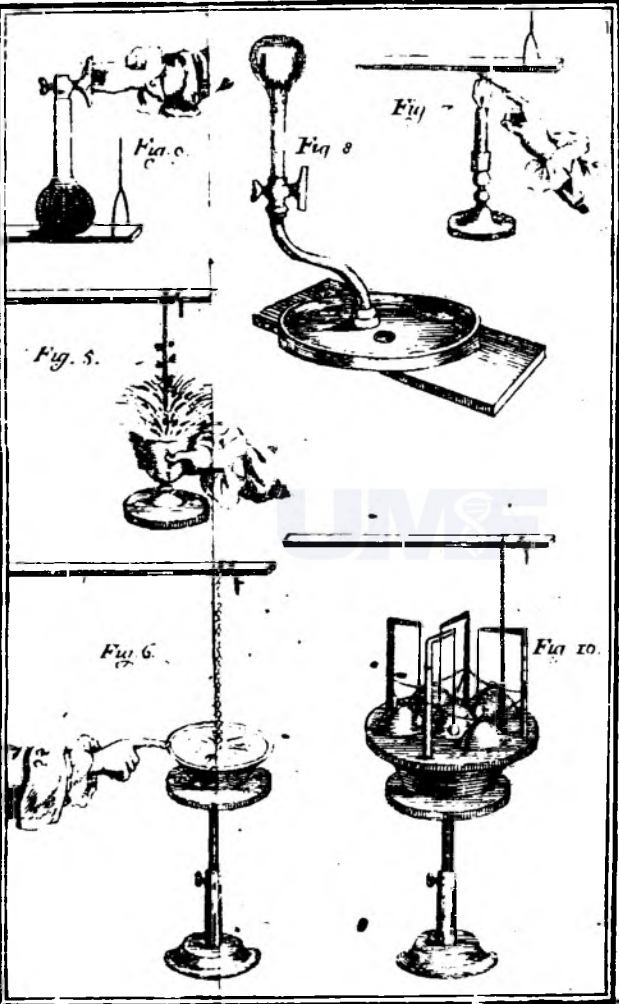


Fig. 4.

Fig. 8.

Fig. 7.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 10.

