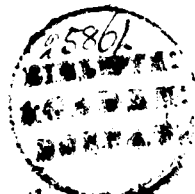


An

W e i c k a r d.



Fert nomen titulos, fama super aethera notu.

Keval,

gedruckt in der Kaiserl privilegirten Lindforsischen Stadt-
und Gymnasienbuchdruckerey.



Mein Arzt,

Sie gaben mir des Herrn Prof. Beseke's Abhandlung über Elementarfeuer und Phlogiston, als Uranfängen der Körperwelt, insbesondere über elektrische Materie, vermuthlich um meine Meinung, besonders in Absicht des letzteren Punktes, zu erfahren, da ich mich bereits seit achtzehn Jahren mit der Electricität beschäftige. Hier haben Sie, was ich ungefähr davon denke.

Wenn dieser Theorie, daß die Electricität eine Modification des Phlogiston und Elementarfeuers sey, unter den Thatfachen die Hervorbringung der Wärme als eine Aehnlichkeit mit dem Feuer fehlet; so fehlet ihr gewiß ein wesentlicher Umstand, um Modification des Elementarfeuers zu seyn, und wenn man eine Electricität annimmt, die sich nicht allemal durch Wirkungen einer Anziehungskraft und elektrische Funken äußern soll; (Seite 9.) so hat man den Begriff der Electricität ganz umgeändert und man hat wohl Wirkungen des Reitzens, Reibens &c. aber nicht Wirkungen der Electricität.

Der Name des arbeitsamen und glücklichen — Richards, der unter andern die Welt einmal überredete, daß er Diamanten aus fixer Luft mache, welches nie weder eine Akademie, noch ein einzelner Naturforscher ihm hat nachmachen können, sollte schon bey jedem vernünftigen Naturforscher ein Mißtrauen und große Vorsicht erwecken, den Versuchen dieses Mannes und seinen Hypothesen nicht unbegrenzten Glauben beyzumessen.

D. 30226

Nicht das Angeführte allein hat er nie beweisen können; sondern seine 1776 überall durch die Zeitungen ausbreiteten Versuche, Hünereyer durch die Electricität auszubrüten, sind eben so ungewiß und unzuverlässig.

Ich war damals, als ich diese Experimente las, auf die größten Experimente in der Electricität eingerichtet, und machte sie nicht nur, sondern machte auch hin und wieder neue, damals noch nicht bekantete, die ich in einem ordentlichen Journal von Zeit zu Zeit aufnotirte. Ich konnte soviel Canonen, als ich wollte, in meinem Saale auf einmal durch die Electricität abschießen, so, daß ich einen Entwurf zu einer Abhandlung machte, wie eine ganze Festung oder ein Kriegsschiff, in einem Augenblick rund um sich, eine Generalcanonensalve geben könnte. Als mir aber einfiel, daß der Feind meine schönen Communicationen nur an einer Stelle zerschießen dürfte, so hatte meine Dissertation überall Lücken. — Ich zerschmolz durch die Electricität Drath mitten im Wasser in Medicinaläsern, welche dadurch auseinander gesprengt, und in porzellanenen oder steinernen Schüsseln mit Wasser, welche dadurch zerbrochen wurden, woraus — in Absicht der Elasticität des Wassers, wie ich glaubte, etwas zu bestimmen wäre. Nach etwa 200maliger Umdrehung meiner großen Elektrisirmaschine, welches weniger als 5 Minuten Zeit erforderte, war soviel Kraft vorhanden, daß das elektrische Glockenspiel 24½ Stunden ununterbrochen lautete. Also hatte ich Kraft genug, um die Achardsche geglaubte Thatsache mit den Hünereyern mit leichter Mühe und bequemer Einrichtung nachzumachen. An Vorsicht und Rath fehlte es mir gewiß auch nicht, um den Erfolg eines mehrere Wochen dauernden Versuchs abzuwarten, und noch diese Stunde sehe ich keine dabey vorgefallene Fehler ein.

Ich

Ich nahm behutsam die allerfrischesten Eyer von Hünern, die einen Hahn unter sich gehabt hatten; einige vergoldete ich um und um, andere ließ ich so, wie sie waren, und so fing ich im Februar 1777 bey einer guten täglich gleichen Stubenwärme das Experiment an einem Orte an, wo die Eyer keiner Erschütterung ausgesetzt waren. Kurz, meine Hünereyer waren 7 Wochen lang ununterbrochen im Stande, starke elektrische Funken oder sogar Erschütterungen zu geben (welches aber nicht erlaubet ward); aber keines brütete aus. Ich öffnete nach der dritten Woche, von Zeit zu Zeit, eins nach dem andern; allein keines hatte, selbst durchs Microscop betrachtet, eine Spur von Vegetation oder Animalisation. Es ging mir also, wie es wohl manchen andern, die weniger starke Elektrisirmaschinen gehabt haben, und dieß Experiment haben machen wollen, ergangen ist. Denn alles leyerte nur die Achardsche Eyer, ohne daß ein einziger glücklicher Nachmacher aufgetreten wäre. — Aber durch eine Beobachtung ward ich doch für meine Mühe belohnt; ich fand nämlich, daß meine elektrisirten Eyer ganz frisch und voll geblieben waren, da andere in eben der Zeit und Wärme nicht so frisch geblieben und ausgetrocknet waren. Ich genoß sie alle, indem ich sie, so roh sie waren, in warmen Thee einführte, ohne darnach eine Dysenterie zu bekommen, wie man uns der Zeit gleichfalls von elektrisirten Eyern aufbürden wollte, und besaß mich darnach recht gut.

Ich schrieb also an den Hrn. Director Achard, und bath mir seine Methode wegen des obgedachten Versuchs aus; bekam aber eben so wenig eine Antwort, als die Akademie zu P., die ihn wegen seiner Diamantfabrike consulirte.

Endlich kam es heraus, daß der Herr D. A. seine Hünereyer in einer Wärme, die der Brütwärme gleich

gewesen war, elektrisirt hatte; und daß sie um einige Tage früher ausgekommen. Das letztere war auch wohl nur eine Ausflucht, die theoretisch war, weil elektrisirte Pflanzen geschwinder vegetiren, welches aber eine ganz andere Bewandniß hat, weil die Ausdünstung auf mehreren Ursachen, als auf Wärme allein beruhet.

Utho erregt wohl die Elektricität keine Wärme, indem überhaupt bey keinem elektrischen Versuche das empfindsamste Thermometer um das Allgeringste steigt. Denn auch das Rinnnerslegische Thermometer beweiset dieß noch lange nicht; sondern da in demselben eingesperrte Luft mit Wasser ist, so muß, wenn irgend ein Körper durch die eingesperrte Luft gestoßen wird, die Luft entweder comprimirt werden, oder wenn sie kann, wie es hier der Fall ist, aus dem Wege weichen, und die ausweichende Luft das Wasser weiter fortdrängen, welches so lange dauert, als der fremde Körper durch die Luft sich hinbewegt: und gerade so lange zeigt das Rinnnerslegische Thermometer die vorgegangene Ausdehnung oder vielmehr Verdrängung der Luft durch den elektrischen Strahl an, und länger nicht um einen Augenblick, welches hingegen, wenn der elektrische Strahl wirklich in der Luft Wärme erregte, länger dauern müßte. Der elektrische Strahl ist aber wirklich Körper und concentrirte elektrische Materie; folglich kann und wird die bey dem Rinnnerslegischen Thermometer vorgehende Ausdehnung richtiger ohne vorgegangene Wärme erklärt.

Dann wüßte ich denn weiter nicht, wo die Elektricität unmittelbar Wärme erregte. Daß sie ferner (wie der Herr Verf. (p. 10. c.) behauptet und mehrere nachgeschrieben, als nachgemacht haben) den blauen Pflanzensaft roth färbt, folglich wie eine Säure wirkt, ist noch gar nicht so ausgemacht, als man glaubt. Denn die Säure, welche in diesem Falle auf die Oberfläche des blauen Pflanzensaftes wirkt,

wirkt, kann eben so gut aus der, die Oberfläche des blauen Saftes berührenden, Luft präcipitirt werden. In der Folge (p. 20. l. 1.) erwähnt der Herr Verf. dieses Niederschlags aus der Luft selbst; oder wenn das Phlogiston eben die Eigenschaft der Säure hat, welches wir aber läugnen, so könnte solches gar wohl aus dem Metalle, aus welchem der elektrische Funke heraustritt, abgesondert werden. Ueberdiß ist die Färbung gewiß sehr geringe und unbedeutend.

Eben so ist die Reduction der Metallkalle (p. 11. c.) nur in kleinen Portionen möglich und das hinzukommende Phlogiston kann gar wohl gleichfalls, wie vorher, aus der Luft oder anderen nahen Körpern dahin kommen. Der Herr Verf. scheint dem Elementarfeuer und auch dem Phlogiston die Wirkungen der Säure bezulegen (§ 17.) welches ihnen gewiß nur in so ferne zukommen kann, als sie nicht ganz rein sind; doch dem sey, wie ihm wolle. Wenn man aber behauptet, die elektrische Materie besitze Phlogiston, weil sie Metallkalle reducirt; so müßte man auch nicht verschweigen, daß eben dieselbe auch Metall calcinire; das heißt, dem Metalle sein Phlogiston raube. Denn ich kann zugleich mit einem und eben demselben elektrischen Funken einer starken Batterie, Metallkalle calciniren und Metallkalle revivificiren, wenn beide sich zugleich im Erschütterungskreise befinden. Wie soll man sich nun eine so widersprechende Wirkung denken? Ich meines theils möchte immer die Begreifung des Phlogiston im ersten, und den Niederschlag desselben aus der Luft, welchen der Hr. Verf. selbst (§ 22.) satuiret, im zweyten Falle zur Erklärung annehmen.

Gegen i) §. 10. möchte ich gerne erinnern, daß nicht alles Reiben Wärme hervorbringt. Bey manchen chemischen Processen geht gewiß, und wenigstens ein eben so starkes Reiben, als jenes (§. 19. u. 20.) in unserem Kd-

per vor, und es wird sogar Kälte hervorgebracht; also stehen Reiben und Wärme noch nicht im genauen und angemessenen Verhältnisse, wie der Herr Verf. glaubt.

Ferner) daß nach eben dem Verhältnisse, als verschiedene Körper Leiter der Wärme sind, auch die Elektrizität fortgeleitet wird, möchte ich nicht behaupten, wenn jenes soviel heißen soll, als leicht und stark erwärmet werden. Denn Steine und Glas leiten in diesem Verstande fast eben so gut als Metalle, die Wärme; aber keinesweges die Elektrizität.

Drittens rührt das Wachsthum der Pflanzen nicht bloß von Wärme her, so daß alles, was eine Wärme bey den Pflanzen hervorbrachte, auch ihr Wachsthum vermehrte, und folglich die Elektrizität Wärme verursachte, und durch dieselbe das Wachsthum der Pflanzen zu befördern brauchte; sondern wenn die Ausdehnung einer Pflanze überhaupt, es sey durch Wärme oder, wodurch es wolle, befördert wird, und es der Pflanze nicht an Zufuß des nöthigen Nahrungsstoffes fehlet, so wächst sie stärker, und wenn sie noch so viel Wärme und nicht genug Luft hat, die ihre Ausdehnung aufnehmen kann, so erstirbt sie. Daß die Elektrizität die Ausdehnung befördere und die Erde in schnelleren Umlauf setze, ist ausgemacht; daß sie aber Wärme hervorbringt, unaußgemacht. Sittliche elektrisirte Personen geben nicht selten einen besonderen unangenehmen Geruch von sich; und auf paralytischen und apoplektischen Gliedern, die elektrisirt werden, sieht man kleine und große Schweißtropfen wachsender Elektrisation, selbst bey solchen Kranken hervorbrechen, die sich nicht fürchten, und in den lahmten Theilen kaum Gefühl von der Elektrisation haben. Ueberdies wachsen auch bekanntermaßen, bey gleicher Wärme, Pflanzen stärker, die Mangel am Lichte leiden, welches aus dem Senebier könnte bewiesen werden, wenn wir es nicht an unsern

unsern Kästhenkräutern, die im Winter im Keller aufbewahrt werden, bereits wahrgenommen hätten.

Hier fehlen also, oder können wenigstens sehr viele Thatsachen bestritten werden, die da beweisen sollen, daß die elektrische Materie die beiden Eigenschaften, sowohl des Feuers als des Phlogiston äußere, und also nichts anders sey als unter gewissen Umständen modificirtes Elementarfeuer.

(p. 15. 6.) „Das Selbstentladen der elektrischen Flasche, oder ihr Zerplätzen bey überhäufter Elektrizität, läßt sich ohne Schwierigkeit u. s. w. Dies setzt mit Erlaubniß des gelehrten Herrn Verfassers, keinen erfahrenen Elektriker voraus. Denn ein solches Glas kann bey vielen großen Experimenten, wo höchst starke Elektrizität erfordert wird, ausgehalten haben; und etwademal, da es noch kaum halb geladen worden; kann es von der Elektrizität durchgeschlagen werden; es kann oft 100mal gebraucht werden sehn, und ehe man es sich versteht, wird es plötzlic bey geringerm Grade der Elektrizität durchbohrt. Eben so ist es mit dem Ueber schlagen solcher Gläser bey überhäufter Elektrizität, welches die Gläser nicht allemal thun; und wovon erfahrene Elektriker den Grund besser, als von dem andern wissen und es gar flüchtig abwenden können. Ich habe dem unvorhergesehenen Zerbrechen der elektrischen Ladungsgläser äußerst nachgespüret, da ich einfah, daß die Stärke der Ladung nicht allemal Schuld daran war, daß einzelne oft gebrauchte kleinstliche Flaschen, oder in oft gebrauchten Batterien von Zeit zu Zeit ein oder etliche Becher durchschmettert wurden. Ich habe Tagesstunden, Barometer, Thermometer, und Hygrometerstand, und weiß, was sonst nicht alles, eine lange Zeit hindurch bey diesem Vorfälle angemerkt; ich kann aber keinen beständigen Grundsatz fesseln, und eben so wenig einräumen, daß

ein zu kurzer Erschütterungskreis daran schlußsen. Doch scheint mich die Erfahrung gelehret zu haben, daß von mehreren gleich starken electrischen Maschinen bey einer, vorzüglich vor der andern, dergleichen Gläser zerbrochen werden. Sollten, dachte ich, ebendey, unterschiedene gläserne Cylindrer oder Scheiben, vielleicht einen Unterschied in der electrischen Materie, der von Stärke und Schwäche unterschieden ist, verursachen?

(p. 16. 2.) Ich habe noch nicht gefunden, daß jemand von den schriftstellerischen Naturforschern aufmerksam darauf gewesen wäre, wie sich der Harzstaub (oder Puder) auf der entgegen gesetzten Seite einer auf beiden Seiten glatten Harztafel rangiret, wenn man mit dem Knäpfe einer geladenen Flasche auf einer Seite darüber hinführet. Man hat gewöhnlich nur auf dieser einen Seite Harzstaub gesammelt; allein ich hatte schon vor 4 bis 5 Jahren die Meynung, die Tafel sodann umzukehren und auch auf der andern glatten Seite Staub zu sammeln, und dann hätte ich hier allemal die Spuren der entgegen gesetzten Electricität. Hätte das auf der einen Seite der Harztafel aufgetriebene Heiligenbild den strahlenden Schein um sich, so hätte das andere auf der entgegen gesetzten, sodann einen Schein gleichsam als von Perlen um sich, folglich Figuren positiver Electricität auf der einen und negativen auf der entgegen gesetzten.

(S. 19. 3.) scheint mir die chemische Zerlegung der Electricität in Elementarfeuer und Phlogiston, woran, wie der gelehrte Herr Berf. meynt, wegen der vorausgesetzten Thatsachen nicht mehr zu zweifeln ist, da obgedachte Thatsachen bestritten und wenigstens verdächtig gemacht sind, neue Bestätigung zu bedürfen.

4) Es ist wahr, in der Natur ist viele Bewegung, Reiben, Stoßen; aber nicht alle Bewegung allen und jeder

Körper bringt Electricität hervor, eben so wenig, als alles Reiben Magnetismus hervorbringt. Zween nasse oder feuchte an einander geriebene Körper, bringen nie Electricität hervor; eben so ist diejenige Electricität, die aneinander geriebene Metalle hervorbringen dürften, sehr unbedeutend; aber ein idioelectrischer Körper (Kazzenfell, Haare, Glas, Harz) mit einem leitenden (Ofen, Thüre) bringen gar wohl Electricität hervor. Von welcher Beschaffenheit aber die Friction in den Drüsen, Saftgefäßen, Zellen, Adern, Nerven, und die wurmförmige Bewegung (p. 22.) der Eingeweide, welche dem electrischen Reiben gleichgelten soll, ferner die beim Aufsteigen der Säfte in den Gewächsen sey, lassen wir den Leser selbst urtheilen; indem wir keinen idioelectrischen Körper dabey antreffen: Die Electricität wird also nicht, wie der Herr Berf. meynt, durch das Reiben aller Körper ohne Unterschied erzeugt; so, daß es gleich wäre, welche Körper man an einander reibe; sondern es müssen Körper verschiedener Art unter gewissen Umständen an einander gerieben werden. Wenn ich z. E. meine Hände an einander oder auf den Backen eines andern reibe, entsteht nie Electricität, weil zweyen gleich leitende Körper an einander gerieben werden; eben so wenig, wenn zweyen Kazzenfelle vorsichtig an einander gerieben werden. Der Herr Berf. stand auf dem Pechbrett isolirt. — Man merke diesen Umstand — und peitschte mit Kazzenfell, Haaren, selb. Luch, reines Leinwand, lauter in ziemlich starkem Grade idioelectrischen Körpern. Wir wünschen sehr, daß er auch mit goldenen Fressen, strischen, das heißt, feuchten thierischen Sehnen, und feuchtem oder nassem Wollenzuge gepeitscht hätte; wo sodann wohl keine Electricität, wie vorher, zu spühren gewesen wäre.

Wenn er ferner mit den ersigedachten Körpern auf freyer Erde stehend, oder nicht isolirt, gepeitscht hätte; so wär,

de er gleichfalls keine Elektrizität gespührt haben, weil die erregte Elektrizität in diesem Fall nicht in seinem Körper bleibet, sondern sich sogleich der Erde u. zur gleichen Vertheilung mittheilet. Folglich nützt die erregte Elektrizität in diesem Falle auch nichts, weil sie keinen Augenblick bleibend ist; eben so, wenn es möglich wäre, daß durch die Bewegung der Säfte in unserm Körper dieselbe hervorgebracht würde. Und müßten wir nicht, wegen dieses beständigen Reizes in unserm Körper, sobald wir uns nur isolirten, Symptomen der Elektrizität zeigen? Da dieß nun aber nicht ist, so kann man nicht schließen, daß alles Reiben Elektrizität verursache; zudem ist das Reiben, so in unserm Körper vorgehet, ein solches unisolirtes Reiben. Ich weiß wohl, daß man sagt, die Nerven verrichten die Isolirung, (andere, als Brydone, machen dieselben gar zu Conductors.) aber ich möchte den Elektriker sehen, der mir auf einen frisch ausgedöhten Nerven etwas isoliren würde, so daß es Elektrizität zeigte. Folglich wird durch das Reiben keine Elektrizität weder im ganzen menschlichen Körper, noch in einzelnen Theilen, in welchen dieß Reiben vorgehet, bewürket. Nicht isolirt, haben wir jederzeit mit unserm Erdboden eine gleiche, von den Wolken über uns nicht selten verschiedene Elektrizität. Ist diese in sehr hohem Grade verschieden, so daß die Wolken sehr positiv, und wir, wie bey Gewittern, mit unserer Erde sehr negativ elektrisch sind, oder auch umgekehrt; so fühlen wir diese unsere Elektrizität gar wohl und klagen über Schwere und Beängstigungen. Ein Philosophischer mit der Elektrizität bekannter Verfasser hätte also seine Versuche, deucht mich, mannigfaltiger abändern und nicht so zuverlässig auf anderer Erfahrungen Systeme bauen sollen, die keinen Bestand haben können.

Wenn es eine so ausgemachte und unwidersprechliche Wahrheit ist, daß die Elektrizität durch sehr geringe Erschütterungen der Oberfläche der Körper, die durch Reiben und Peitschen verursacht werden, in Wirksamkeit gesetzt werden kann (welches des Verf. eigene Worte S. 18. sind); so wundere mich sehr, daß bey einer gewissen schrecklichen Leibesstrafe, die in einem so heftigen Peitschen besteht, daß ganze Stücke Fleisch von dem Gepeitschten weggeschleudert werden, nicht gar ein Gewitter entsteht, da zudem der Patient nicht selten an dem trockenen Holzpfahl so ziemlich isolirt hängen; oder warum man nicht in Schulen, wo ein ähnliches Manöver im Kleinen vorgehet, elektrische Batterien ladet?

Zur S. 26. erlauben Sie mir noch die eine Anmerkung, nicht sowohl gegen den Herrn Verf., als gegen Mr. Bertholon de St. Lazare, aus welchem es citiret ist; daß man wohl eben so wenig schlechtweg behaupten könne, daß die Erdbeben, Wirbelwinde und Nordlichter ihren Grund in der Lufterlektrizität haben, als eben dieser Bertholon will, daß sich alle Krankheiten durch die Elektrizität curiren lassen. Wenn man aber einige Erdbeben u. sagte, so ließe ich es allenfalls gelten; ob ich gleich der Meynung bin, daß durch das Erdbeben erst Elektrizität in der Luft und Gewitter erregt werden; so wie man in dem Gemölke über dem Vesuv und Aema häufige Blitze und Gewitter siehet. Eben so ist es mit den Nordlichtern; einige niedrig stehende Sümpfe, oder Flüge berührende Nordlichter sind offenbar nichts anders, als brennende Sumpfluft, welche, wie es wohl seyn kann, die Lufterlektrizität entzündet hat.

Daß endlich Alles, Alles in der Natur durch die beyden Principien der Natur, Elementarfeuer und Phlogiston erklärbar sey, ist wohl noch ein wenig zu früh behauptet und dürfte unter andern bey den Wirkungen des Magneten u. noch einige Schwürigkeiten finden. Ich würde zu weitläufig und aufdringlich werden, wenn ich Sie auch noch

noch mit einigen, andere Theile der Physik betreffenden, Anmerkungen heimsuchte. Belohnen Sie meine unbeschränkte Hochachtung und Ergebenheit, die ich für Sie, Mein Arzt, habe, gelegentlich, wenn ich die Ehre haben werde, Sie zu sprechen, mit einer kleinen Nachricht, wie ein philosophischer Arzt die medicinischen Sachen, die in dem gedachten Buche vorkommen, beurtheilet.

Dero

St. Petersburg,
den 1. Junii 1786.

ergebenster
G. N. Kohlreiß,
Prof. der Physj. und medic. Electr.

