

Werk

Titel: Der Königl. Akademie der Wissenschaften in Paris anatomische, chymische und botan...

Verlag: Korn

Jahr: 1751

Kollektion: Wissenschaftsgeschichte

Werk Id: PPN345189922_0003

PURL: http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PID=PPN345189922_0003 | LOG_0058

Terms and Conditions

The Goettingen State and University Library provides access to digitized documents strictly for noncommercial educational, research and private purposes and makes no warranty with regard to their use for other purposes. Some of our collections are protected by copyright. Publication and/or broadcast in any form (including electronic) requires prior written permission from the Goettingen State- and University Library.

Each copy of any part of this document must contain there Terms and Conditions. With the usage of the library's online system to access or download a digitized document you accept the Terms and Conditions.

Reproductions of material on the web site may not be made for or donated to other repositories, nor may be further reproduced without written permission from the Goettingen State- and University Library.

For reproduction requests and permissions, please contact us. If citing materials, please give proper attribution of the source.

Contact

Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen
Georg-August-Universität Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen
Germany
Email: gdz@sub.uni-goettingen.de



Neue Erläuterung

der vermeynten künstlichen Hervorbring-
ung des Eisens,

die Becher bekannt gemacht, und der Herr Geoffroy
behauptet hat.

Vom Herrn Lemery, dem Sohne.

Damit ich die Gesellschaft wiederum auf die Hauptstreit-
frage zwischen dem Herrn Geoffroy und mir, wegen
der künstlichen Hervorbringung des Eisens, zurückführen,
und dasjenige, was ich 1700 gegen die Zeugung dieses Me-
talles zu sagen habe, desto begreiflicher machen möge, so
werde ich kürzlich wiederholen, was von beyden Seiten ge-
geneinander hiervon gesaget ist.

In der öffentlichen Versammlung am 13ten Novemb.
1706 las ich eine Abhandlung ab, in der ich zu behaupten
suchte, die Pflanzen enthalten wirklich Eisen; mithin sey
das Eisen, das sich nach ihrer Calcinirung in der Asche fin-
det, nicht ein neu gemachtes Eisen. Ich that aus unwider-
sprechlichen Versuchen dar, daß die specifische Schwere des
Eisens und die natürliche Grobheit seiner Theile nicht hin-
derten, daß es in die Pflanzen hinaufstiege: Zumalen, da
ich annahm, es sey alsdann in Vitriol, das ist, in ein fe-
stes Salz verwandelt, dessen Grund Eisen ist, wie der
Grund der andern Salze eine Erde ist, der das Saure ein-
verleibet worden. Ich setzte hinzu, nachdem durch das
Feuer der Calcinirung das Saure des in den Pflanzen ent-
haltenen Vitriols in die Luft geflogen, so bleibe der eisenhaf-
te Grund dieses Pflanzenvitriols in ihrer Asche nackt und
bloß,

bloß, und sey alsdenn durch den Magneten kenntbar. Ebenwie in den gemeinen und mineralischen Vitriol der Magnet keine Wirkung hat, so lange er Vitriol ist; wenn er aber durch ein starkes Feuer getrieben worden, und dadurch sein Saures verlohren hat, in eine eisenhafte Masse verkehret wird, deren freyere Zwischenlöchlein die magnetische Materie und derselben Wirkung hinführo annehmen können. Endlich, weil die Erde voll Eisens ist, und dieses Metall sich fast durch alle flüssige Materien auflösen läßt, so bringen die damit versehenen Säfte der Erde, die zur Nahrung der Pflanzen dienen, das Eisen das sie aufgelöset haben, natürlicher Weise mit sich. Hieraus schloß ich, man müsse sich mehr wundern, wenn man in den Pflanzen kein Eisen fände, als wenn man es findet.

Dieses Urtheil oder diese Erklärung des Ursprunges des Eisens, das man in der Asche der Pflanzen findet, war nicht nach dem Geschmacke des Herrn Geoffroy; und dieses aus folgender Ursache. Becher, der aus vielen Schriften bekannte Chymiste, wollte den Muth derer wieder anfeuren, die an der Hervorbringung der Metalle arbeiten, und zugleich die Alchymie gegen die öffentlichen Beschimpfungen vertheidigen. Deswegen ließ er 1671 ein kleines Werk drucken, welches ein Zusatz zu einem größern, Acta laboratorii chymici Monacensis betitelt ist. In dieser kleinen Schrift will Becher beweisen, es sey weit leichter, Metalle zu machen, als man es denket. Zum Beweise dieser vermeynten Wahrheit führet er einen gar artigen Versuch an, der aber nichts weniger beweist, als was er behauptet. Es ist die Vermischung des Leinöles mit Thon, die vom Herrn Geoffroy im Jahre 1704 erzählet worden.

Diese Becherische Vermischung, die, wenn sie durch das Feuer getrieben worden, wirklich eisenhafte Körner zeigt, hat diesen Mann bewogen zu schreiben, er habe leicht und geschwinde Eisen gemachet: Und eben dieser Versuch, nebst einem andern, von gleicher Natur, der auch Eisenkörner giebt, hat den Herrn Geoffroy veranlaßet, nach

Bechern

Bechern zu versichern, er habe auf diese zwei Arten Eisen gemacht; und dieses künstliche Eisen sey durch ein vitriolisches Saures, und durch irrdische und ölige, mittelst des Feuers sehr genau verbundene Theile verfertigt worden.

Wenn es so leicht und geschwinde zugeht, Eisen zu machen, und dazu nicht mehr als die vorgedachten Grundmaterien erfordert wird, so kann man sich leicht vorstellen, daß während der Calcinirung einer Pflanze auf eben die Art durch eben die Grundmaterien der Pflanze Eisen entsteht. Das war der Einwurf, den man mir machte; und das gab Gelegenheit zu einer, 1707 gedruckten Abhandlung. In dieser that ich aus klaren und deutlichen Versuchen dar, man habe Ursache zu glauben, daß die Materien, deren sich Becher und der Herr Geoffroy bedienet, wirklich Eisen in sich hielten, und daß dasselbe nicht aus der bloßen Vermischung dieser Materien entstanden wäre, weil sie, jede besonders durch die einfachste Auflösung dergleichen gäben. Weil demnach nicht der geringste Schein sey, daß der Herr Geoffroy in den gedachten Versuchen Eisen gemacht, so blieb ihm zum Beweise nichts übrig, daß die bloße Vermischung eines vitriolischen Säuren, eines Oeles und einer Erde überhaupt Eisen machen könne, und daß dasselbe, welches man in den Pflanzen antrifft, nachdem sie calciniret worden, auf eben dieselbe Art entstanden sey.

Der Herr Geoffroy empfand die Stärke dieses Einwurfes, der die Gründe seines Lehrgebäudes von der Hervorbringung des Eisens umstürzte, und der Natur das wenige Eisen wieder zustellte, daraus sich Becher eine Ehre gemacht. Er faßete deshalb im Jahre 1707 eine Abhandlung ab, sein Gebäude mit neuen Versuchen zu unterstützen, meine Einwürfe zu beantworten, und meine Meinung vom Ursprunge des Eisens, das sich in vielen calcinirten Materien findet, zu vernichten. Ueber diese Abhandlung will ich meine Betrachtungen anstellen.

Nachdem der Herr Geoffroy seine Gedanken von dem Eisen, das in vielen calcinirten Materien befindlich ist, eröffnet,

öffnet, spricht er: „Andere hingegen glauben, das Eisen sey in diesen Substanzen schon ganz fertig. Sie gründen sich darauf, es sey schwer, oder wohl gar unmöglich, Metalle zusammen zu setzen und völlig auseinander zu setzen; es sey ein zu großer Unterschied, wie sie ihn bemerkt haben wollen, zwischen den Grundmaterien der Pflanzen und der Mineralien, als daß sich eines so geschwinde in das andere verwandeln könne. Sie unterstützen diese Meynung durch Versuche, in denen sie das Metall in denen Dingen, die es hervorzubringen scheinen, ganz fertig zeigen wollen.“ Diese Versuche sind die meinigen, und eben die, welche er unmittelbar darnach prüfet.

Ich habe niemals gesaget, die künstliche Hervorbringung der Metalle sey unmöglich. Ich habe aber gesaget, und sage noch, sie sey schwerer, als sie sich Becher und der Herr Geoffroy vorgestellet; und es sey kein Beweis, ja nicht einmal ein Anschein vorhanden, daß sie Eisen gemacht. Also gestehe ich das Wort schwer zu; allein diese: unmöglich, Metalle zusammenzusetzen und auseinander zu setzen, kommen mir desto weniger zu, je mehr ich in einer, im Jahre 1706 gedruckten Abhandlung vor ihm, zu behaupten unternommen, man könne das Eisen, zwar nicht vollkommen, wie nachher dargethan werden soll, aber doch unvollkommen auseinander setzen, indem man ihm einen Theil seines Oeles raube; welches alles ist, was der Herr Geoffroy durch seine Versuche thut.

Eben so wenig habe ich gesaget, es sey ein wesentlicher Unterschied zwischen den Grundmaterien der Pflanzen und Mineralien. Der Herr Geoffroy wird aus der Folge ersehen, daß ich hierinn seiner Meynung vielleicht zu stark sey. Kurz, ich erkläre mich hiermit, daß dieses gar nicht die Gründe gewesen sind, die mich zu denen, mit den seini- gen so sehr streitenden Versuchen und Gedanken bewogen haben. Ich hoffe, es werde mir nunmehr niemand, der des Herrn Geoffroy Abhandlung liest, Dinge bey messen, die denen

benen gerade zuwider sind, welche in meinen vorigen Abhandlungen stehen, und in dieser vorkommen werden.

Ich habe dem Herrn Geoffroy den Einwurf gemacht, das Eisen entstehe nicht aus der Vermischung des Thones und Leindöles; jede von diesen Materien enthalte selbst wirklich Eisen. Denn jede besonders gebe es durch die einfachste Operation, die nur eine Auflösung oder Trennung der Grundmaterien ist.

Der Herr Geoffroy gesteht: „Daß im Thon Eisen-
theile seyn. Es seyn ihrer aber so wenige, daß man sie
recht suchen müsse, ehe man sie findet. Wenn man sich
aber die Mühe giebt, diese Erde mit Leindöle zu distilliren, so
sehe man eine sehr große Menge eisenhafter, ziemlich gros-
ser Theile darinn; dergestalt, daß sich ein sehr großer Theil
des Thones in Eisen verwandelt zu haben scheine. Es ist
aber, fährt er fort, nicht zu glauben, daß diese Menge
Eisens in der Erde habe seyn können, ohne sich auf sinn-
lichere Art zu entdecken.“

Weil ich über den Thon und viele Materien, die wirklich Eisen enthalten, unterschiedene Observationen gemacht habe, so will ich einige derselben zur Erläuterung der vorhabenden Sache anführen.

Ich habe wahrgenommen, daß ein magnetischgemachtes Messer nicht gleich viel Eisen aus allen Arten Thones an sich ziehe; entweder weil in einer mehr als in der andern, oder weil es in einer verborgener als in der andern ist. Denn ich habe im Jahre 1706 in einer Abhandlung erwiesen, daß, wenn die Zwischenlöchlein des Eisens nur ein wenig verstopfet sind, die magnetische Materie nicht mehr einen freyen Durchgang finde, und also das Metall ihren Einfluß gar nicht oder nur wenig annehme. Da nun im Thon ölige, saure und irrdische Theile sind, so dienen diese alle dazu, das darinn befindliche Eisen einzuwickeln, und seine Zwischenlöchlein, nachdem die Menge dieser Theile groß oder klein ist, mehr oder weniger zu verstopfen. Man darf also nicht glauben, der trockne Thon halte nicht mehr Eisen in sich, als
was

was das magnetischgemachte Messer heraus zieht. Denn wenn man ihn durch stärkeres Feuer treibt, so gehen saure und ölige Theilchen daraus fort, die nachher etwas mehr Eisen erscheinen lassen, als zuvor. Allein es giebt gewiß noch unsichtbares im Thon, das noch eine andere Arbeit erfordert, wenn es sichtbar werden soll, wie ich gleich zeigen will.

Was das anbetrifft, daß in dem mit Leinöle vermischtem Thon mehr Eisen ist, als wenn der Thon allein am Feuer getrieben worden, so begreife ich nicht, wie diese Observation dem Herrn Geoffroy Anlaß geben könne, zu behaupten, das mehrere Eisen in dem einen Versuche sey eine neue Hervorbringung. Denn 1) weil Thon und Leinöl, jedes besonders, Eisen geben, so folget ja, daß wenn das Eisen in beyden durch eine Operation vereiniget ist, dessen mehr seyn müsse, als wenn das Eisen im Thon allein ist; und es brauchet es nicht, diesen Unterschied zu erklären, zu einer neuen Zeugung, die gewiß keine Folge davon ist, seine Zuzucht zu nehmen. Denn wenn sie eine Folge seyn sollte, so müßte der Herr Geoffroy zuvor erwiesen haben, daß in dem Leinöle kein Eisen, und daß in dem durch das Feuer getriebenen Thon allein nur so viel sey, als der Magnet offenbaret. Das wird er aber gewiß nimmermehr erweisen, wie man nachher sehen wird.

2) Vermehret das mit dem Thon vereinigte Leinöl nicht nur durch sich selbst und aus seinem eigenen Vorrathe die Menge der Eisentheilchen; sondern es hilft auch andere, in dem Thon noch steckende Theilchen, die ohne Zuthun des Leinöles oder einer andern ähnlichen Materie durch eben denselben Grad des Feuers nicht zum Vorschein kommen würden, dazu bringen. Folgender Versuch beweist es sinnlich.

Ich habe so viel Saures auf Eisen gegossen, als nöthig gewesen, es seiner ihm besondern Eigenschaft, daß das Eisen es anziehe, zu berauben. Dieses verkappte Eisen habe ich wohl getrocknet, und zu gleichen Theilen in zween kleine Schmelztiegel geschüttet; beydes an mittelmäßigem Feuer getrieben, und befunden, daß derselbe Theil Eisens, zu dem

ich

ich Leinöl gethan hatte, schwarz geworden, und der Magnet ihn leicht anzog; der andere hingegen, der noch sehr rötlich ausah, vom Magnet nur schwach, und nicht in solcher Menge angezogen ward. Diese Materie ward auch jener nicht eher ähnlich, als nachdem man ihr ein starkes Schmelzfeuer gegeben hatte.

Das Leinöl thut diese Wirkung aus zwei Ursachen. Erstlich, weil es ein geschwinderes und vollkommeneres Schmelzen in den Eisentheilchen erregt; daher sie dann das Saure, das solchergestalt ihre Zwischenlöchlein verstopfte, und die Anziehung des Magnetes hinderte, nachdrücklicher herausjagen. Zweitens hängt sich das Leinöl an das Saure an, und nimmt es, indem es sich entzündet, mit sich fort; wodurch dann das Metall dessen noch vollkommener beraubt wird.

Daß das Leinöl das Schmelzen des Eisens befördere, beweise ich 1) aus dem istgedachten Versuche. 2) Daher, weil man sieht, daß dieses, unter allen am schwersten zum Schmelzen zu bringende Metall, leicht schmelzt, wenn man einen fettigen Körper dazu thut. 3) Weil das Eisen, wenn man ihm einen Theil seines natürlichen Oeles durch das Brennglas entzieht, gar nicht, oder doch fast nicht mehr zum Schmelzen zu bringen ist, wie der Herr Homberg angemerket.

Ich kann auch durch viele andere Versuche darthun, daß wenn das Leinöl mit einem, durch das Saure verborgenen Eisen vermischt wird, es dasselbe davon völliger reiniget, indem es das Saure mit sich in die Luft führet. Es ist auch bekannt, daß wenn man das Saure, das in einem irrdischen oder metallischen Körper steckt, leichter und vollkommener her austreiben will, man sich dazu eines Oeles bediene. J. E. Salpeter ist ein aus Saurem und Erde zusammengesetztes Salz. Man kann ein Alkali daraus machen, wenn man ihm einen Theil seines Sauren nimmt, welches aus seiner irrdischen Mutter herausfährt, die Zwischenlöchlein offen, und geschickt dazu läßt, hinführo das

erste fremde Saure, das sich ihnen darstellen wird, einzunehmen. Wenn man also den Salpeter allein bey einem guten Feuer in einem Schmelztiegel treibt, so wird er zwar viel Saures verlieren, und alcalisch werden; aber weder so vollkommen, noch so bald, als wenn man eine ölige Materie darunter mischet, die das Saure von dem irrdischen Theile, in dem es steckt, losreißen, und sein Abgehen befördern kann.

Es ist auch bekannt, daß, wenn man eine Zubereitung von Quecksilber, das mit Saurem beschweret ist, süß machen will, man Weingeist darauf brenne, welcher einen Theil dieses Sauren verschlingt, und mit sich wegführet. Das geschieht bey dem arcano corall.

Ich könnte noch viele andere Versuche anführen; es mag aber an diesen genug seyn. Ich kann demnach aus allem obigen mit ziemlichem Grunde schließen, die Eisentheilchen im Thon entdecken sich leichter, wenn er mit Leinöle vermischet ist, als wenn er es nicht ist. Denn dieses Del erwecke in ihnen ein stärkeres Schmelzen, und eine vollkommenerere Erhöhung des Sauren. Daher es komme, daß Eisentheilchen, die in dem vom Feuer getriebenen Thon allein nicht sichtbar geworden wären, es vermittelst des Leinöles werden: Und daß also, ob man gleich in diesem letzten Falle mehr Eisen entdecket, doch nicht Eisen aufs neue gemacht, sondern nur dasjenige was im Thon wirklich vorhanden, und aus Mangel genugsamer Ablösung vermittelst des Magnetes nur nicht kenntlich war, ehe das Leinöl dazu kam, deutlicher an das Licht gebracht und hervorgezogen werde.

Diese Wahrheit wird auch durch einige Observationen bestätigt, die ich an Eisenminen gemacht, und die hieher allerdings gehören.

Die Eisenmine ist eine Vermischung von irrdischen, und oft steinigen, salzigen und schwefeligen Theilen, und Eisenkörnlein. Alle diese Theile sind in einer Mine in andern Verhältnisse als in andern, und in einer genauer miteinander

der vereinigt als in der andern. Das machet den Unterschied der Minen. Wenn man diese Minen zermalmet, und ein magnetischgemachtes Messer daran hält, so zieht es in einigen etliche Eisentörnlein an sich, in andern wenige oder gar keine. Ich habe hierbey auch etwas besonderes wahrgenommen. Ich besitze eine Mine, die im Schmelzen vieles Eisen giebt; wenn sie aber zermalmet, und dem Magnet vorgehalten wird, ihm viel weniger Körner anhängt, als viele schlechte Minen gethan, die im Schmelzen wenig Eisen weglassen. Dieses aber deswegen: Das Eisen in der guten Mine ist zwar mehr als das in der schlechten; es ist aber mit den öligen, salzigen und irrdischen Theilen dieser Mine genauer vereinigt. Diese umgeben es, und verstopfen seine Zwischenlöchlein, so, daß die magnetische Materie nicht hindurch kann.

Es kann demnach eine Materie, die in ihrem natürlichen Zustande dem Magnet wenige Eisentheilchen giebt, dennoch mehr in sich halten, als es scheint. Wenn also der am Feuer getriebene Thon allein in diesem Zustande wenige Eisentörner zeigt, so können deswegen doch wohl mehr darinn seyn, ja es sind wirklich mehr darinn, die durch den Magnet nicht sichtbar werden. Ich komme aber wieder zur Eisemine zurück.

Wenn man diese Mine allein am Feuer treibt, so werden viele Eisentheilchen geschickt, vom Magnet angezogen zu werden, die es vorhin gar nicht oder nur wenig waren. Sie werden es aber nicht alle durch diese Arbeit. Es gehöret ein Schmelzmittel dazu, das sie von den fremden Theilen entblößet, die ihre Zwischenlöchlein verstopften, und sie zum völligen Schmelzen bringt; welches das Feuer allein, wegen der dem Eisen natürlichen Schwierigkeit zu schmelzen nicht vermag. Diese Wahrheit wird durch verschiedene wirkliche Schmelzungen des Eisens bestätigt, zu deren Beförderung man etwas schwefeliges, als Kohlen und Steinerde (castine), dazu nehmen muß.

Es erhellet hieraus, daß in der gemeinen Eisenmine und im Thon einerley, nur vom Größern bis zum Kleinern geschehe. Denn beyde lassen in ihrem natürlichen Zustande zwar wohl einige Eisentheilchen sehen; sie geben aber nicht alles was in ihnen ist, heraus, wo nicht ein Schmelzmittel dazu kommt. Der Thon muß also für eine Art von Eisenmine angesehen werden, die zwar nicht so reich, aber dessen ungeachtet doch eine ist. Denn er enthält, nach dem Geständnisse des Herrn Geoffroy selbst, Eisen in sich, das in ihm nicht entsprungen ist. Ich habe auch gezeigt, er enthalte wirklich noch mehr, das sich erst mit der Zeit offenbaret; eben wie in der Eisenmine.

Wenn nun des Eisens in dem mit Leinöle vermischten Thon mehr ist, als das im Thon, der allein am Feuer getrieben worden, ein Eisen wäre, das Becher und der Herr Geoffroy gemachet, so würde folgen, daß das mehrere Eisen in einer mit einem Schmelzmittel verbundenen Eisenmine, als das in derselben bloß am Feuer getriebenen Mine auch ein neu gemachtes Eisen sey. Denn die Umstände in der Mine und in dem Thon sind gleich. So muß dann der Herr Geoffroy entweder das mehrere Eisen, das die mit einem Schmelzmittel verbundene Mine dieses Metalles giebt, auch auf seine Rechnung schreiben; oder dem Thon einen Theil des Eisens wieder erstatten, das ihm sein Lehrbegriff geraubet hatte.

Ich wende mich nun zu dem Einwurfe, den mir der Herr Geoffroy dagegen machet, daß ich in den Pflanzen und in den Säften, die man heraus zieht, z. E. Leinöle ꝛc. wirklich Eisen finden will. Er saget nichts von der specifischen Schwere des Eisens, noch von der natürlichen Grobheit seiner Theile, von denen ich durch sinnliche Erfahrungen und deutliche Gründe erwiesen habe, daß sie dem Aufsteigen dieses Metalles in den Pflanzen keine Hinderniß sind, und seinen Durchgang durch die zartesten Röhren gar wohl verstatten. Er fraget nur: „Wie sollte es zugehen, spricht er, daß dieses, durch so unterschiedene Säfte aufgelösete, „und

„und vermuthlich in seine letzten Theile verwandelte Eisen nicht ganz und gar zergerbe, weil ja das Wasser allein sa-
 „hig sey, es zu zerstören, seine Grundmaterien zu trennen,
 „und sie in Erde oder Koft zu verkehren, der von den Ei-
 „genschaften des Eisens nichts mehr an sich hat? „

Auf diese Frage antworte ich Folgendes: 1) Darf man nur Acht geben, wie ich in meinem Lehrbegriffe erwiesen habe, daß das Eisen sich in die Pflanze begeben. Ich habe nicht angenommen, daß es in metallischer Form hinein komme; sondern in einer andern, und bequemern, die es erlangt, indem es sich mit dem Sauren vereinigt: mit einem Worte, in vitriolischer Gestalt. Nun frage ich hinwiederum den Herrn Geoffroy, was für einen Beweis er davon habe, daß das Eisen, das in Vitriol verwandelt worden, und das seinem eigenen Geständnisse nach in dem zusammengesezten Körper des Vitriols noch wirklich da ist, nachher zerstört und vernichtet werde, weil der Vitriol von allerley flüssigen Materien aufgelöset worden? Will der Herr Geoffroy diesen Satz behaupten, so erbiethen ich mich seine Beweise zu widerlegen, und ihm das Gegentheil zu erweisen.

Zweytens: Was für Grund hat er, zu versichern, der Koft sey eine Erde, die keine Eigenschaften des Eisens mehr an sich hat? Er darf, des Gegentheiles überzeuget zu werden, ja nur Achtung geben, wie diese Materie zusammen und auseinander gesezet werde.

Ich habe schon in den Abhandlungen des Jahres 1706 erklärt, wie der Eisenrost entstehe, und durch was für eine Mechanik das Wasser allein dieses Metall zum Koften bringen könne. Ich will daher nicht wiederholen, was dort gesagt worden. Iso ist es genug zu wissen, was den Koft des Eisens machet, sey ein Salz, das sich in großer Menge in seine Zwischenlöchlein gesezet, und dadurch die magnetische Materie hindert, durchzugehen. Wenn man auch den vollkommensten Koft, und in kürzerer Zeit als gemeinlich machen will, so darf man in dem Wasser, damit man das

Eisen anfeuchten will, nur ein wenig Salz zergehen lassen. Der Rost also dieses Metalles ist ein aufgelöstes Eisen, wie der Vitriol, und nur darinn unterschieden, daß er weniger Saures in sich hält, daher er nicht eine salzige Form wie der Vitriol hat.

Wenn also das Eisen im Vitriol nicht zerstöret wird, wie der Herr Geoffroy ausdrücklich gesteht, warum sollte der Rost, der bey seinem Entstehen weniger Saures als der Vitriol angenommen hat, ein zerstörtes Eisen seyn? Denn, wenn beyde Materien durch ein recht starkes Schmelzfeuer ihres Säuren beraubet worden, so werden sie dadurch wieder zu Eisen, wie sie es vor dem Rost und Vitriol waren, und der Magnet wirket wieder in sie. Sollte denn durch eine und eben dieselbe Arbeit das gänzlich vernichtete Eisen in dem Roste wieder aufleben, und das in dem Vitriol bloß verborgene nur wieder zum Vorschein kommen? Wie würde es aber dort wiederum, nach des Herrn Geoffroy Meynung selbst, aufleben, da man dazu kein Del gebrauchet, sich nur eines Schmelzfeuers bedienet hat, und zur künstlichen Zeugung des Eisens doch nothwendig Del seyn muß? Es ist demnach wahrscheinlicher, daß der Rost seine eisenhafte Form durch eben die Mechanik wieder erlange, als der Vitriol, daß folglich das Eisen in einem wie in dem andern sey.

Noch ein Einwurf, den der Herr Geoffroy dagegen aufbringt, daß in den Pflanzen und ihren Säften wirklich Eisen sey: „Das Eisen, heißt es, ist eine Materie, die sich nicht leicht verbergen läßt. Es hat Zeichen, daran man es erkennen kann. Es entdecket sich bald an dem Geschmacke, den es denen flüssigen Materien giebt, die es aufgelöst erhalten. Diese Materien, wenn sie nur ein wenig Eisen bey sich haben, werden roth oder schwarz, wenn man sie mit Tinctur von Galläpfeln, Eichenblättern, und dergleichen Materien vermischet. Dieses ist so stark, daß ein Gran Vitriol, in dem nicht sein vierter Theil Eisen ist, wenn man ihn in 12 Pinten Wasser auflöset, dem

„dem Wasser einen merklichen Geschmack giebt und sich
 „durch die Vermischung der Galläpfel ein wenig roth färbet.
 „Wenn also der vierte Theil eines Granes Eisen, der in
 „221184 Gran flüssiger Materie ausgedehnet und vertheilt
 „ist, dem Geschmacke und Gesichte noch empfindlich bleibt,
 „warum sollte er es in den Säften der Pflanzen, und in
 „den flüssigen Materien, die man herauszieht, nicht auch
 „seyn? Dergleichen Leinöl, Terpentinöl, und andere sol-
 „che flüssige Materien sind, die nach Proportion viel mehr
 „Eisen geben, als in diesem Vitriolwasser ist? „ Man
 sieht aus dem Vortrage dieses Einwurfes deutlich, daß der
 Herr Geoffroy zugebe, das Eisen, das dazu gedienet,
 Vitriol zu machen, sey in diesem zusammengesetzten Körper
 nicht vernichtet, wie das im Kofte, seiner Meynung nach;
 und daß ich ihm also nichts aufgebürdet habe.

Ich antworte hierauf, es sey mit dem Vitriol, der in
 den Pflanzen und ihren öligen oder andern Säften enthal-
 ten ist, nicht so wie mit dem Vitriol beschaffen, der durch
 eine bloßwässerige Feuchtigkeit aufgelöst worden. In den
 Pflanzen ist, außer dem Vitriol eine große Menge anderer,
 salziger, irdischer und öliger Theile, die den Pflanzenvitriol
 bedecken und verbergen, und deren einige ihren besondern
 Geschmack haben. Es muß also aus der Sammlung aller
 dieser sehr genau miteinander vereinigter Theile nur ein mitt-
 ler Geschmack entstehen, in dem man das darinn steckende
 Vitriolische nicht unterscheiden kann. Es ist eben die Ursa-
 che, warum man im Zucker nichts saures schmecket, wie-
 wohl er wirklich ein sehr beißendes Saures enthält, das nicht
 eher empfindlich wird, als nachdem es von dem öligen Theile,
 der es umgab, gelöst worden.

Was die Farbe betrifft, die aus der Vermischung des Vi-
 trioles mit Galläpfel, oder einer andern ähnlichen Materie
 erwächst, so habe ich in meiner Abhandlung im Jahre 1707
 erwiesen, daß sie unmittelbar aus dem im Vitriol enthalte-
 nen Eisen herkomme, und daß der Galläpfel ein wahres
 verschlingendes Wesen sey, das das Saure des Vitriols in

sich zieht, und das Eisen in der flüssigen Materie bloß läßt. Wenn man die Mechanik in dieser Begebenheit versteht, so kann man unmöglich begehren, daß der Gallapfel in den Vitriol der Pflanzen wirken solle, da er sich darinn mit so vielen salzigen, irdischen und öligen, mit ihm, dem Vitriol genau vereinigten Theilen, welche dadurch hindern, daß die verschlingenden Theile des Gallapfels angreifen können, verwickelt befindet. Es kann ja über dieses wohl seyn, daß, wenn der Gallapfel in den Pflanzen anderes, freyeres, und mehr gelöstes Saures, als dasselbe des Vitriols ist, antrifft, er sich mit demselben vereinigt, gewisser maßen davon sättiget, und dadurch unfähig wird, in den Vitriol dieser Pflanzen zu wirken. Dieses soll durch folgende Versuche erwiesen werden.

Ich habe ein Saures, ein Del und Wasser, das mit Vitriol beschweret gewesen, untereinander gemischt. Dar- aus habe ich also eine Art von nutritum gemacht, die ge- wiß mehr Vitriol enthielt, als zu weit mehrern Wasser nö- thig war, eine sehr schwarze Dinte, mit einem hierzu ge- schickten verschlingenden Wesen zu machen. Nachdem das nutritum fertig war, und alle seine Theile auf das genaueste vereinigt waren, habe ich Gallapfeltinctur darunter gemi- schet; aber keine merkliche Veränderung befunden.

Ich habe darauf drey leichtere und geschwindere Versu- che gemacht. Ich habe nämlich in drey Gläser aufgelösten Vitriol gegossen, und zu dem einen ein wenig Scheidewasser, zu dem andern ein wenig Salzgeist, und zu dem dritten ein wenig Vitriolgeist gegossen. Auf alles dreyes aber Wasser, darinn Galläpfel abgekochet waren. So viel ich aber auch dazu gethan, so ist doch nicht die geringste Veränderung zu spüren gewesen.

Man ersieht aus diesen Gründen und Versuchen, daß sich Eisen oder Vitriol oft leichter verbirgt, als es sich der Herr Geoffroy einbildet; daß es sich nicht allemal dem Geschmäck und Gesichte entdecke: Und daß also, obgleich nach Proportion mehr Eisen in den Pflanzen und ihren Säf-
ten,

ten, als in 12 Pinten Wasser ist, darinn ein Gran Vitriol steckt, nichts destoweniger, da der Gallapfel in den Vitriol der Pflanzen nicht, in den andern Vitriol aber unmittelbar wirken kann, weil derselbe mit nichts als wässerigen Theilen vereiniget ist, das Eisen in dem ersten Fall unsichtbar bleiben, und in dem andern wieder erscheinen müsse. Ich will noch einen Versuch hinzufügen, der sich ungemein gut hieher schicket.

Der Herr Geoffroy gesteht zu, daß in dem Thon ein wenig Eisen sey; er saget auch, es sey ein vitriolisches Saures in ihm. Also kann man auch glauben, es sey Vitriol selbst darinn, der nichts als eine Sammlung dieser beyden Materien ist. Ich habe auf diese Erde Wasser von abgekochten Galläpfeln gegossen, alles wohl untereinander gerüttelt, und es eine Weile stehen lassen, ohne etwas zu merken. Wenn also das Eisen aus dem Thon nicht sichtbarlich durch Galläpfel heraus gebracht wird, warum fordert denn der Herr Geoffroy, daß das Eisen in den Pflanzen, welches in ihnen vermuthlich noch versteckter ist, durch eben den Weg hervorkommen solle? Wenn Gallapfel mit einem andern Körper vermischet, Dinte machen, so ist gewiß, daß man hieraus allein schließen könne, dieser Körper enthalte Eisen oder Vitriol; wenn aber der Gallapfel nichts thut, so ist man nicht berechtiget, zu behaupten, es sey kein Eisen darinn. Ehe man diese Folge machet, muß man den Körper auf andere Proben gesetzt haben. Ich schlicke hieraus, der Herr Geoffroy habe Unrecht, wenn er auf den Versuch mit dem Gallapfel das wirkliche Daseyn des Eisens in den Pflanzen leugnen will.

Das sind nun die Einwendungen des Herrn Geoffroy gegen mein Lehrgebäude alle. Man sieht es davon so wenig erschüttert, daß es vielmehr dadurch besser bestärket und unterstützt wird. Indessen glaubet der Herr Geoffroy ganz das Gegentheil. Es ist gewiß davon, genugsame Beweise gegeben zu haben, daß in den Pflanzen, und sowohl in ihren öligen als andern Säften kein Eisen sey, daß

er schließt, dasselbe, was man in ihrer Asche findet, sey in der Calcinirung, durch die genaue Vermischung eines Sauren, eines Oeles und einer Erde gezeuget worden. Dieser Schluß würde richtig seyn, wenn der Gegner meine Meynung wirklich widerleget, und die seinige durch gewisse Versuche bewiesen, das ist, Eisen dargeleget hätte, von dem man nicht den geringsten Verdacht haben könnte; es sey vor der Operation schon wirklich vorhanden gewesen. Denn, so lange man gar leicht begreifen kann, wie das Eisen in den Pflanzen wohnen könne, und man keinen klaren und deutlichen Beweis hat, daß ein Eisen so wie es der Herr Geoffroy vorgiebt, erst aufs neue hervor gebracht sey; so lange, sage ich, wird man immer geneigt seyn, die Meynung, nach welcher das Eisen schon da ist, allen andern vorzuziehen, weil sie nicht so wunderbar, und wahrscheinlicher ist.

Ich hatte eben den Einwurf bey der Vermischung des Vitriol- und Terpentindöles gemacht, als bey der Vermischung des Thones und Leindöles. Es sey nämlich nicht die Vereinigung dieser beyden flüssigen Materien, die Eisen mache; denn jedes von ihnen gebe ohne diese Vereinigung, besonders, Eisen; es scheine auch außerdem, nach meiner Erklärung, daß sie dasselbe schon in sich halten.

Der Herr Geoffroy brauchet keinen Grund dazu, diese Vermischung zu rechtfertigen, und zu erweisen; sie habe, wie Bechers seine, gedienet, wahres Eisen zu machen, oder wenigstens dessen mehr zu geben, als die beyden aufgelösten Materien, jede besonders, gegeben hatten. Er begnüget sich damit, dasjenige zu untersuchen, was aus denen von mir mit jeder flüssigen Materie insonderheit gemachten Operationen, erfolget; und erkläret die Zeugung des Eisens, das man in der Asche des Terpentindöles, und überhaupt, entzündlicher Materien findet, auf eben die Art, als er die Zeugung dessen, das das Leinöl giebt, erkläret hat. Folglich habe ich bey so bewandten Sachen hierauf nichts mehr zu sagen, als ich gefaget habe.

Wegen des Vitriolöles antwortet er: Wenn dieses Del völlig rectificiret ist, lasse es im Distilliren niemals Eisen zurück. Ich gebe es ihm zu; habe auch nirgends gesagt, daß ich in diesem feinen Zustande Eisen gefunden. Ich habe es nur in dem schwarzen Vitriolöle angetroffen, von dem ich geglaubet, es sey dasselbe, das der Herr Geoffroy zu seinem Versuche gebrauchet. Wenn aber auch kein Vitriolöl Eisen gäbe, so würde mein Einwurf doch immer in seiner Kraft bleiben. Denn so bald das Terpentinöl sowohl allein, als mit Vitriolöle vermischet, Eisen giebt, so ist es nicht die Vermischung dieser beyden Materien, die das Eisen hervorbringt, das man alsdann entdeckt.

Ich glaube, man werde hieraus von selbst erkennen, daß die Eisenkörner, die ich im Vitriolöle gefunden, für mich nur ein Zuwachs zu der Stärke des Beweises gegen des Herrn Geoffroy Meinung sind, und daß ich derselben gar wohl hätte entrathen können. Hätte ich ihrer gar nicht gedacht, so hätte ich ihm viele Mühe erspart. Damit er erklären möge, wie diese Körner entstehen; so nimmt er seine Zuflucht zu den Stücklein Holz und zu der Unreinigkeit, die im Vitriol vor seiner Distillirung zu finden ist, zu der Erde, damit man die Recipienten verschmieret, zu einigen Stücklein Papier, Kork, Wachs, oder dergleichen, die in die Materie gefallen, und davon angefressen und aufgelöset seyn können. Das heißt gewiß, alles zu seinem Besten anwenden; und auf diese Art ist alles, was zur Bildung des Eisens als ein notwendiges Vorbereitungs- und Hauptstück gehört, in einer flüssigen Materie glücklich beneinander gewesen. Denn die schwefelige Grundmaterie und die Erde sind durch die fremden Materien hergegeben worden; und weil sich das vitriolische Saure in dem Vitriolöle häufig findet, so kommt es nur darauf an, daß dieses alles durch das Feuer vereiniget werde, das Eisen zu zeugen, das man aus diesem Vitriolöle heraus bringt.

Man könnte hierauf sagen, was schon in einer andern Abhandlung gesagt worden, daß, wenn das Vitriolöl aus den Zwischenlöchlein eines wahren Eisens, und zwar durch die äußerste Heftigkeit des Feuers getrieben worden, es gar wohl einen Theil dieses Metalles mit sich genommen haben könne. Wir wollen aber dem Herrn **Geoffroy** einmal zugeben, daß das Eisen nicht aus diesem Grunde des Vitrioles komme, das man aus dieser flüssigen Materie heraus bringt; wir wollen es den fremden Materien die darunter gemischt sind, zuschreiben; wie wird er uns nun überzeugen, daß diese Materien nicht selbst Eisen enthalten. Denn ich habe es zuvor satzfam bewiesen, und werde es nachher noch mit mehrem beweisen, daß die pflanzenartigen Materien wirklich Eisen in sich halten; ich habe auch auf die Einwürfe geantwortet, die er wider diese Meynung gemacht. Ich habe ihm auch gezeigt, daß die beyden Vermischungen, auf die er sein Lehrgebäude von der künstlichen Zeugung des Eisens gegründet, nichts weniger bewiesen, als daß ein Metall neuerlich hervorgebracht sey. So ist dann dieses Lehrgebäude wirklich auf nichts gegründet. Ohne daß man sich als einen Ungläubigen, daß diese Zeugung möglich sey, anstellen wolle, kann man dem Herrn **Geoffroy** allemal auf gültige Versuche darthun, er habe niemals Eisen gemacht, und er müsse noch beweisen, daß die Vermischung eines vitriolischen Sauren mit einem Oele und einer Erde Eisen machen könne; mithin sey er nicht befüget, seine Begriffe auf das Eisen anzuwenden, das in der Asche der Pflanzen und ihrer Säfte ist. Diese Gründe, deren Stärke er zuvor empfunden, haben ihn bewogen, sich um neue Versuche zu bewerben, damit er seinem Gebäude die Gründe anschaffen möchte, an denen es ihm mangelte. Ich will ihm aber zeigen, daß seine letzten Versuche ihm so wenig als die ersten, zu statten kommen, und daß beyde uns ganz natürlich auf Schlüsse führen, die denen, welche er daraus gezogen hat, gänzlich zuwider sind.

Ehe er sich in diese Versuche eingelassen, hat er geglaubt, beweisen zu müssen, daß die Grundmaterien der Pflanzen und Mineralien, dem Wesen nach eben dieselben seyn. Es sey fern von mir, diese Meynung zu bestreiten, indem sie meiner Meynung, daß Eisen in den Pflanzen sey, mit aller möglichen Wahrscheinlichkeit so stark zu statten kommt. Denn, wenn die Säfte der Erde den Pflanzen alle Nahrung und allen Unterhalt geben, wie es wirklich geschieht, so führen sie auch alles hinein, was sie aus der Erde selbst genommen haben. Mithin ist es nicht möglich, daß die Substanzen, welche die Mineralien, und die, welche die Pflanzen machen, wesentlich von einander unterschieden seyn. Weil sich nun in der Erde vieler Vitriol befindet, so muß er aus ihr in die Pflanzen steigen, mithin muß er wirklich in den Pflanzen seyn. Der Herr Geoffroy scheint es an dieser Stelle seiner Abhandlung nicht in Zweifel zu ziehen. Die vornehmsten mineralischen Salze, spricht er, sind Salpeter, Seesalz und Vitriol. Wir finden eben diese Salze in den Pflanzen. Findet man Vitriol darinn, so muß man auch Eisen darinn finden, welches, nach dem Geständnisse des Herrn Geoffroy selbst, den Grund dieses mineralischen Salzes machet: Also hatten die Pflanzen Eisen in sich.

Der Herr Geoffroy wird gewiß sagen, er habe unter dem Worte, Vitriol, das er gebrauchet, nicht verstanden, daß die Eisentheile dieses Minerals in die Pflanze steigen, sondern nur das vitriolische Saure in sie hinauf steige.

Man könnte ihm hierauf antworten: Wer Vitriol nennet, der nennet ein zusammengesetztes Salz, oder eine Verbindung eines besondern Sauren, und eines Metalles, und das vitriolische Saure könne weder allein, noch wenn es in einer bloß irdischen Mutter steckt, für Vitriol angenommen werden. Wenn er gesaget, in den Pflanzen sey Salpeter und gemeines Salz zu finden, so hat er nicht bloß das Saure allein aus diesen Salzen, sondern eben dieses Saure gemeynet, das der eigenen Mutter, die es zu Salpeter und
gemeinem

gemeinem Salze machet, einverleibet worden; mit einem Worte, in einer solchen wesentlichen Beschaffenheit, wie man sie aus der Erde zieht, und wie sie eben dieselben chymischen Wirkungen hervorbringen. Aus eben der Ursache folget, daß wenn er saget, es sey in den Pflanzen ein dem mineralischen Vitriol ähnlicher Vitriol anzutreffen, so könnte man glauben, er habe darunter nicht nur ein vitriolisches Saures, sondern wahren Vitriol verstanden, so wie ihn die Erde giebt. Dem sey aber endlich, wie ihm wolle, so nehme ich alle Antworten, die er mir geben will, gern an. Denn, wenn er auch, ohne es zu bedenken, gesaget hätte, es sey in den Pflanzen ein vollkommenes Vitriol, so würde dieses Geständniß vom Herrn Geoffroy und in Ansehung seines Lehrbegriffes ein bloßer Widerspruch, und für meine besondere Meynung nicht von sonderbarem Gewichte seyn. Man würde es nur dafür aufnehmen, die Meynung sey so natürlich und der Wahrheit so gemäß, daß wenn man nicht immer auf der Hut ist, man durch die Versuche und Gründe selbst, damit man sie bestreiten will, darauf geführt werde. Ich will also hierbey nicht länger stehen bleiben; sondern dem Herrn Geoffroy nur zwei Instanzen geben, und nebst ihm voraus setzen, das vitriolische Saure steige in den Pflanzen in die Höhe.

Wenn sich also dieses Saure in die Pflanzen so gut verfüget, warum soll es denn das Eisen, sonderlich das in Vitriol verwandelte Eisen nicht auch thun? Denn ich habe anderswo sattsam bewiesen, daß es sich durch sich selbst hinein begeben könne. Der Herr Geoffroy aber ist diesen Artikel meiner Abhandlung mit Stillschweigen übergangen. Er erkläre uns also doch igo, durch was für eine Mechanik das vitriolische Saure in den Pflanzen hinaufsteige, ohne daß Eisen und Vitriol es auch können. Denn bisher möchte man wohl geneigt seyn zu glauben, daß eines wie das andere darein aufgenommen werden können; zumalen, da man, indem man in den Pflanzen ein vitriolisches Saures findet, Eisen zugleich in ihnen findet.

Zweytens : Wenn das aus den Pflanzen durch das Feuer gezogene Saure, z. E. destillirter Weinessig nicht eine Wirkung des Feuers ist, warum soll denn das Eisen, das man aus den Pflanzen gewinnt, eine Wirkung des Feuers seyn? Liegt darinn nicht eine Art eines Widerspruches? Und ist es nicht hingegen wahrscheinlicher, daß das vitriolische Saure und das Eisen miteinander in Gestalt des Vitrioles in der Pflanze hinauf steigen; und daß das vitriolische Saure und das Eisen, das man daraus besonders zieht, sich unter dieser Gestalt nicht anders als durch eine bloße Auflösung des Vitrioles, der sich hinein geschlichen hatte, offenbaren? wie ich es bereits anderswo vielmals gesagt. Durch diese Auflösung, welche mit der Auflösung des mineralischen Vitrioles verglichen werden kann, sondert sich das Saure von seinem eisenhaften Grunde ab; und wenn es in völliger Freyheit ist, machet es die sauren und vitriolischen Säfte, welche die Pflanzen geben, und dadurch in der Asche das Eisen bloß liegen lassen, das sie zuvor verbargen, das Eisen, das ursprünglich aus der Erde kommt, sowohl als das Saure selbst. Folgende Betrachtungen werden dieser Wahrheit Stützen seyn.

Wenn man aufmerksam untersuchet, was bey der Entdeckung des in den Pflanzen, und des in dem gemeinen Vitriol enthaltenen Eisens vorgeht, so sieht man einerley Art und Umstände dieser Entdeckung in beyden. Man bemerket nämlich:

1) Daß, wenn die Pflanzen bloß getrocknet sind, sie so wenig als der gemeine, bis zum weiß oder roth werden getrocknete Vitriol, Eisen geben, das durch den Magnet merklich ist. Denn, weil der Pflanzen- und mineralische Vitriol in diesem Zustande noch zu vieles Saures in sich halten, so sind die Zwischenlöchlein ihres Eisens noch nicht frey und offen genug dazu, die magnetische Materie einzulassen.

2) Läßt der gemeine Vitriol, wenn er bis zur Röthe getrocknet ist, und auch durch ein gutes Calcinirfeuer getrieben worden, doch noch nicht vieles Eisen spüren. Denn dieses Metall ist, wie gedacht, sehr schwer zu schmelzen; und

und ohne Schmelzen kann es doch des Sauren nicht los werden, das es verbarg. Man muß also hierzu entweder ein recht starkes Schmelzfeuer, oder ein schwefeliges Mittel gebrauchen, das durch ein bloßes Calciniurfeuer das Metall zum Schmelzen bringen, und das ihm einverleibte Saure erhöhen könne. Dieses schwefelige Mittel aber hat die Natur in alle Pflanzen geleyet; denn sie enthalten alle Del. Daher kommt es dann, daß das Feuer, das man gemeinlich zu ihrem Calciniren brauchet, und das allein das Eisen des Pflanzenvitrioles nicht herausbringen würde, alsdann hierzu hinlänglich ist.

3) Hat das aus dem mineralischen Vitriol gezogene Eisen wählender Arbeit eine gewisse Menge öliger Theile verlohren, welches man aus vielen, in der Abhandlung im Jahre 1706 angeführten Versuchen erkennen kann. Mit einem Worte: Es ist Eisen, das sich weniger hämmern läßt, und weniger Schwefel hat, als das gemeine, und der eigenthümlichen Materie des Magnetes vollkommen ähnlich ist. Nun habe ich erkannt, daß eben dieselben Versuche mit dem Pflanzen- und Vitrioleisen völlig auf einerley Art von statten giengen. Man kann daraus schließen, sie seyn von einer Natur und einerley Veränderungen unterworfen gewesen.

Endlich, wenn uns die Erfahrung zeigt, daß das Eisen zur Zusammensetzung des Vitrioles gehöre, so überzeuge uns die Vernunft, daß eben dieser Vitriol zur Zusammensetzung der Pflanzen gehöre, und daß folglich das Eisen in den Pflanzen so wirklich als in dem Vitriol sey. Ich wende mich nun zu den neuen Versuchen des Herrn Geofroy, und will sie mit seinen eigenen Worten vortragen.

„So fest auch die schwefelige Grundmaterie im Eisen sey, so unterläßt starkes Feuer doch nicht, sie wegzunehmen, und dieses Metall nach langem Calciniren in eine röthliche Asche zu verkehren, die man Eisensafran nennet. An gewöhnlichem Feuer wird diese Asche allein schwerlich zu Glase. Das Sonnenfeuer verwandelt sie, wie das
„Eisen,

„Eisen, gar bald darein. Vermischet man diese Asche mit
 „Leinöle und calciniret es mit einander, so wird Eisen dar-
 „aus: Und so nimmt die Erde des Eisens die schwefelige
 „Grundmaterie wieder an sich, die sie verlohren hatte.
 „Hieraus ist klar, daß, wenn man dem Eisen die schwefe-
 „lige Grundmaterie nimmt, es aufhöret, Eisen zu seyn:
 „Es bleibt nicht mehr ein Metall, sondern wird eine Erde,
 „die sich in Glas verwandeln läßt. Wenn man hingegen
 „dieser Erde ihre schwefelige Grundmaterie wiedergiebt, so
 „ist sie in den Fluß zu bringen, sie läßt sich hämmern und
 „ziehen; mit einem Worte, es ist ein Metall.,,

Das sind die Beweise und Versuche, darauf der Herr
 Geoffroy seine Meynung von der künstlichen Hervorbrin-
 gung des Eisens gründet. Man darf nur jede Arbeit beson-
 ders untersuchen, wenn man klar ersehen will, daß seine dar-
 aus gezogenen Folgen nicht richtig sind.

Es ist wahr, daß sich das durch ein gutes Feuer lange
 Zeit calcinirte Eisen in ein rothes Pulver verwandelt, wel-
 ches der Magnet wenig oder gar nicht anzieht. Was ist
 aber dieses Pulver? Ein wahres Eisen, dessen Schwefel
 das Feuer sehr verdünnet hat, und dessen Zwischenlöchlein
 das Saure des Holzes oder der Kohlen einverleibet ist, und
 dadurch der magnetischen Materie den Eingang versto-
 pft hat. Die Wahrheit dessen, was ich von der Zeugung
 dieses Pulvers sage, wird ganz sinnlich zu erweisen seyn.
 Wenn man Eisen, das bereits mit Saurem versehen ist,
 calciniret, so verwandelt es sich in ein rothes, dem ersten
 ähnliches Pulver, welches davon nur in der sehr kurzen Zeit
 seiner Zeugung unterschieden ist. Denn das Eisen, das
 schon Saures in sich hält, hat das Feuer nur zur Verdün-
 nung seiner Schwefel nöthig. Das andere Eisen aber ver-
 forget sich mit seinem Sauren in dem Feuer selbst, und
 kann also sein Pulver erst in ziemlicher Zeit darnach machen.

Beide Pulver, wenn man sie durch ein Schmelzfeuer
 treibt, werden durch das Schmelzen des Sauren, das sich
 in ihren Zwischenräumlein befand, beraubt, und können

deswegen den Einfluß des Magnetes wieder annehmen, wie zuvor. Warum saget also der Herr Geoffroy, die röthliche Asche, von der nur die Rede ist, sey eine Erde? Hat eine wahre Erde wohl diese Eigenschaft, wenn sie durch ein gleiches Feuer, ja auch durch ein stärkeres getrieben würde? Wenn uns der Herr Geoffroy eine Erde zeigte, die außer allen Verdacht, Eisen in sich zu halten, wäre, und die sich durch ein bloßes Schmelzfeuer völlig in eine Materie verwandelte, die der Magnet anzöge, wie es der röthlichen Asche wiederfährt, so brauchte er keinen andern Beweis dazu, er habe Eisen gemacht.

Er wird mir aber gewiß einen Einwurf machen, der schon in seiner Abhandlung veranlasset worden: Nämlich den: Es werde zwar die röthliche Asche, von der die Rede ist, in eine Materie verwandelt, die der Magnet an sich ziehen könne; sie lasse sich aber nicht mehr so hämmern, wie das gemeine Eisen; also sey sie nicht mehr Eisen.

Ich antworte hierauf: Man kann dem Eisen die Eigenschaft, daß es sich hämmern lasse, auf zweyerley Art benehmen, und es bleibt doch Eisen. Erstlich, wenn die Zwischenlöchlein dieses Metalles mit einigem sauren Wesen angefüllet sind, das die wirkliche Eisentheile absondert, und sie hindert, sich miteinander so genau zu verbinden, daß ein weicher Körper, und einer, der sich ziehen läßt, entstehe. Gleichwie man aber nicht sagen kann, daß Gold und Silber, wenn es von sauren Materien durchdrungen wird, nicht mehr Gold und Silber sey; weil es sich in diesem Zustande nicht mehr hämmern läßt, so kann man es vom Eisen in eben demselben Fall eben so wenig sagen.

Die zweite Art, wie dieses Metall die Eigenschaft, sich hämmern zu lassen, verlieren, und doch Eisen bleiben könne, ist diese: Das Feuer nimmt ihm etwas von dem öligen Theile, der seine Eisenkörnlein vereinigte; so, daß wenn man den ganzen Körper mit einem Hammer schlug, er platt ward, ohne daß sich die Körner trenneten; denn darinn besteht das Hämmern lassen. Weil aber dieses Eisen,

nachdem

nachdem es dieser Art von Leim beraubet worden, sich doch noch vom Magnet anziehen läßt, so höret es, nach dem Herrn Geoffroy selbst, nicht auf, Eisen zu seyn. Und, die Wahrheit zu sagen, hat er denn, wenn er zuerst gesaget, er habe durch Vermischung Thones mit Leinöle, imgleichen Vitriolöles mit Terpentinöle Eisen gemacht, wohl untersucht, ob die Eisenkörnlein, die diese Materien hergaben, sich hämmern ließen oder nicht? Hätte er es gethan, so hätte er auch erkannt, daß sie sich fast wenig oder gar nicht hämmern ließen. Was hat ihn also bewogen zu sagen, es sey Eisen? Dieses, daß sich der Magnet wirksam erwies. Das ist das wesentliche Zeichen, daran er Eisen erkannt. Was hat er uns aber sonst durch diese beyden Operationen zeigen wollen? Dieses, daß Theile der Erde, die der Magnet nicht anzog, diese Eigenschaft durch ihre genaue Vereinigung mit einem vitriolischen Säuren und einem Oele erlangten, mithin Eisen würden. Denn wenn er z. E. gesaget hätte, im Thon und Leinöle, jedem besonders genommen, wären wirklich Körner, die der Magnet anzöge, die doch nicht Eisen wären, es aber durch die Vermischung dieser Materien würden; so würde man ihm geantwortet haben, diese Zeugung des Eisens liege in seinem Gehirn. Er hat aber diesen Gedanken nicht gehabt, sondern damals nur, wie ich bereits gesaget, bloß vorgegeben, die Körner, die man in Bechers Operation findet, und die in der Vermischung des Vitriol- und Terpentinöles anzutreffen sind, seyn ein wahres Eisen, und dieses deswegen allein, weil der Magnet sie anziehe; ohne zu untersuchen, ob sie sich hämmern lassen oder nicht. Weil also seine letzten Versuche um der Unterstützung willen der ersten gemacht sind, damit er nämlich die künstliche Hervorbringung des Eisens fest setzen möchte, so muß er einerley Sprache reden, und in beyden einerley behaupten, auch in den letzten den Namen des Eisens demjenigen nicht nehmen, das er in den ersten wahres Eisen und ein neu hervorgebrachtes Eisen genennet hatte.

Damit ich aber nochmals erweisen möge, das Eisen könne seine Eigenschaft, sich hämmern zu lassen, verlieren, wenn seine öligen Theile zerstreuet sind, ohne daß es deswegen aufhöre Eisen zu seyn, so will ich eine Vergleichung anstellen, die, so gemein sie auch ist, sich doch vollkommen zur Sache schicket. Wenn das Brodt frisch ist, so ist es weich, und es läßt sich, so zu reden, hämmern, weil es wässerige Feuchtigkeit in sich hält. Wenn es aber alt geworden, so hat es alsdann vieles von seiner Feuchtigkeit verlohren; seine Theile sind nicht mehr so beugsam als zuvor, und lassen sich leicht in Staub verwandeln, wie Eisen das von seinem Oele entblößet worden. Wird man denn wohl, wenn das Brodt trocken und alt ist, sagen, es sey nicht Brodt, es sey vernichtet? Nein gewiß nicht. Es müßten dazu die Theile des Mehles selbst in ihre Grundmaterien zurück gezogen seyn. Eben so bleibt das Eisen, wenn es den öligen Theil verlohren hat, der seine Theile feuchte, und machte, daß es sich hämmern ließ, noch immer Eisen; und man darf es nicht eher für verstorret halten, als bis seine Eisentheilchen die wesentliche Eigenschaft, die sie kenntlich machet, gänzlich verlohren haben, die Eigenschaft, deren sich der Herr Geoffroy einzig bedienet, es für Eisen zu erkennen. Was ich hier gesaget, ist nicht nur eine Antwort für den Herrn Geoffroy; sondern auch eine Erläuterung dessen, was ich in der Abhandlung des Jahres 1706 von der Auseinandersetzung des Eisens gesaget, welche man nicht für eine wahre Aufhebung dieses Metalles, sondern nur für eine Aufhebung der Eigenschaft, sich hämmern zu lassen, ansehen muß.

Nachdem also sattsam erwiesen worden, das durch langes Calciniren in rothes Pulver verwandelte Eisen sey nicht bloße Erde, wie der Herr Geoffroy versichert; sondern ein wahres, durch die sauren hinein getretenen Theile verborgenes Eisen: So sieht man deutlich, daß, wenn man dieses rothe Pulver mit Leinöle vermischet, nicht wiederum Eisen dadurch zusammen gesezet werde, weil es in dem
rothen

rothen Pulver noch wirklich vorhanden gewesen. Was thut demnach das Leinöl hier? Es hilft das Eisen seiner sauren Theile geschwinder berauben, und machet, daß es in seiner natürlichen Gestalt eher wiederum zum Vorschein kommt.

Ich habe bereits an vielen Stellen dieser Abhandlung erkläret, wie das Leinöl insonderheit, und die Oele überhaupt, diese Auferstehung des Eisens zuwege bringen. Ich will es also hier nicht wiederholen; sondern nur anmerken, daß man sich wundern müßte, wenn jemand behaupten wollte, das Quecksilber, durch welches das Saure des Salpeters gedrungen, und welches roth calciniret worden, sey ein vernichtetes Quecksilber; und es werde wieder hergestellt, wenn man es vermittelst eines verschlingenden Wesens, das die sauren Theile die es fest machten, zurück hielt, unter seiner ersten Gestalt distillire. Es ist aber die angebliche neue Hervorbringung des Eisens, die der Herr Geoffroy bekannt gemachet, von der istgedachten des Quecksilbers nicht wesentlich unterschieden; und beyde geschehen durch eine ähnliche Mechanik. Der Hauptunterschied zwischen diesen zwo Operationen ist der, daß, weil das Quecksilber flüchtig ist, man ihm ein festes verschlingendes Wesen; und weil das Eisen ein fester Körper ist, man ihm ein flüchtiges verschlingendes Wesen zugebe. Denn wenn man es anders anfinge, so würde Quecksilber und Eisen mit den fremden Materien immer vereinigt bleiben.

Wir wollen aber dem Herrn Geoffroy zugeben, daß das Leinöl außer seiner verschlingenden Eigenschaft, durch welche es das Saure aus den Zwischenlöchern der Eisenkörnlein los machet, diesen Körnern auch einige ölige Theile beybringe, und dadurch gewisser maßen den Verlust ersetze, den das Feuer angerichtet, und dadurch dem Ganzen noch seine Eigenschaft, sich hämmern zu lassen, gewisser maßen erhalte; so geschieht alsdann eben das, als wenn man dem alten trocknen Brodte die verlohrenen wässerigen Theile wieder gäbe, und ihm dadurch seine Weiche und Biegsamkeit

wieder erstattete. Wie kann man aber sagen, man habe wieder Brodt gemacht, wenn man wirkliches Brodt nur weich gemacht? Es war noch Brodt, da es trocken war. So kann man auch nicht sagen, man habe wieder Eisen gemacht, da man es dahin gebracht, daß es sich hämmern läßt; denn es hatte seine wesentliche Eigenschaft, daran es erkannt wird, nicht verlohren. Das ist also das große Werk der Hervorbringung des Eisens alles, davon der Herr Geoffroy solchen Staat gemacht. Was kann er aber daraus schließen, seine ersten Versuche zu bestätigen, und sein Lehrgebäude von der künstlichen Hervorbringung des Eisens zu unterstützen? Denn da er zuerst gesaget, er habe Eisen gemacht, so hat er damit nicht sagen wollen, er habe einer Materie, die der Magnet schon anzog, die Eigenschaft, sich hämmern zu lassen, gegeben; er hat uns vielmehr zu verstehen gegeben, eine bloße Erde, die nach ihrem Wesen keine magnetische Eigenschaft hatte, erlangte sie, wenn sie mit einem Oele und vitriolischen Sauren vereiniget würde. Damit also seine letzten Versuche etwas zum Vortheil der ersten und seines Lehrgebäudes thun mögen, ist es nicht genug, dem Eisen seine Eigenschaft, sich hämmern zu lassen; zu nehmen, und sie ihm wieder so und so herstellen zu wollen; das Hauptwerk kommt darauf an, daß man ihm seine magnetische Kraft durch die gänzliche Zerstörung des Metalles nehme, und durch vollkommene Wiederzusammensetzung des Metalles sie ihm wieder gebe. Das sollte man thun, und das hat der Herr Geoffroy nicht gethan.

Es bleibt ihm also kein Beweis übrig, er habe Eisen gemacht, oder es sey auch durch andere so leicht, als er es sich einbildet, zu machen möglich, wenn sie bloß ein Saureres, ein Oel und eine Erde untereinander mischten. Denn ich habe augenscheinlich dargethan, daß die ersten und andern Versuche, auf denen er seine Meynung gründet, sie keinesweges beweisen, und seine aus beyden gezogenen Folgen unrichtig sind. Wenn er aber auch das Ge-

heimniß