

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_0091

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



Fortsetzung des Versuches der Chymie.

Viertes Stück.

Vom Quecksilber.

Vom Herrn Homberg.

Allen Mißverstand zu vermeiden, werde ich Quecksilber, oder Mercurius diejenige flüssige Materie nennen, die geschmolzenem Metall vollkommen gleich sieht, fast so schwer als Silber ist, und nichts als Metalle naß macht. Ich bin zwar versichert, das Quecksilber habe nicht die Natur der Grundmaterien, welche darinn besteht, daß seine Substanz durch keine Auflösung in einfachere Materien verwandelt werden kann; indessen zähle ich es doch unter meine chymischen Principia, weil diese Auflösung noch zur Zeit nicht gefunden ist, wiewohl man glauben kann, sie werde noch gefunden werden; und alsdann soll es wieder ausgeworfen werden, da zumal schon iso aller Anschein dazu ist, Quecksilber sey ein zusammengesetztes Wesen.

Ich baue meine Muthmaßung darauf, man könne es vernichten. Das geht aber mit einem einfachen Körper nicht an. Nach seiner Vernichtung bleibt eine bloß irrdische Materie übrig, die kein Zeichen der Theile läßt, die hinein gekommen seyn möchten. Ich sehe auch kein anderes Mittel, sie zu entdecken. Ich weiß also nichts von den Theilen, daraus das Quecksilber besteht. In Ansehung dessen ist es also bey mir ein einfaches Wesen, das unter den chymischen Grundmaterien Platz finden soll, bis man die Theile entdecket, daraus es zusammen gesetzt ist.

Wenn

Wenn ich das Quecksilber vernichten will, greife ich es folgender Gestalt an. Erstlich verwandle ich das flüssige Quecksilber in vollkommenes Metall, indem ich eine genügsame Menge Lichtes in seine Substanz bringe. Dieses ist eine lange und kostbare Arbeit, wie ich in meinem Artikel vom Schwefel gezeigt. Wenn es nun Metall geworden ist, bringe ich es an das Brennglas, woselbst seine ganze Substanz bald in Rauch aufgeht. Es bleibt nichts übrig als ein irdisches und leichtes Pulver, wenn man Silber; oder ein wenig Erde, die endlich auch eine irdische und zerreibliche Materie wird, wenn man Gold dem Brennglase entgegen gehalten hat.

Im Artikel vom Schwefel habe ich dargethan, das vollkommene Metall sey nichts anders als sehr reines Quecksilber, dessen kleine Theile von allen Seiten durchlöchert, und mit Materie des Lichtes angefüllet sind; die sie verbindet, und in eine Masse vereinigt. In dieser werden die Theile des flüssigen Quecksilbers, die, wie ich angenommen habe, kleine, glatte und dichte Kugeln sind, wenn sie sich in Metall verkehren, kleine, höckerige, und allenthalben durchlöchernte Körper; deren Löcher zwar mit der Materie des Lichtes angefüllet sind, aber dadurch ihre erste Gestalt und Glätte der Oberflächen verlieren, welche eine der Hauptursachen der Flüssigkeit des Quecksilbers sind.

Weil also die Substanz des Quecksilbers ihre Figur gänzlich geändert hat, da es Metall geworden, so folget, daß nachdem das Metall durch das Brennglas vernichtet worden, das übrigbleibende nicht flüssiges Quecksilber, sondern eine Materie seyn müsse, die weder Metall, noch Quecksilber, und mir bloß irdisch vorgekommen ist. Denn allem Anscheine nach wiederfährt dem Metall während dieser Wirkung der Sonne nichts anders, als daß die Materie des Lichtes von den kleinen Kugeln Quecksilbers, welche diese Materie allenthalben durchbohret, und in welche Löchlein sie sich gesetzt hat, abgefondert werde. Denn ihre Vereinigung machete das Metall.

Ist aber die Materie nun aus diesen Löchern verjaget, so müssen sie leer bleiben. Was demnach ehemals kleine, dichte Quecksilberkugeln war, das muß sich in kleine, schwammige, allenthalben durch und durch durchlöchernte Körper verwandeln. Man könnte sie gewissermaßen mit der Materie des Bimsteinen vergleichen, und das Gerippe oder Ueberbleibsel des Quecksilbers nennen. Man kann demnach den sehr wahrscheinlichen Schluß machen, die Vernichtung des Metalles bestehe nicht in einer auflösenden Absonderung der Theile, daraus jedes Küglein Quecksilber zusammengesetzt ist, sondern nur in einem bloßen Zerbrechen dieser Kugeln durch die heftige Wirkung der concentrirten Sonnenstralen, welche aber doch die Figur dieser kleinen Kugeln gänzlich aufheben, in denen die Form und Substanz des Quecksilbers einzig und allein besteht. Denn weil die Dichtigkeit und Glätte dieser kleinen Kugeln eine wesentliche Eigenschaft des fließenden Quecksilbers ist, welches beydes es durch die Wirkung der Materie des Lichtes schlechterdings und auf immer verliert; so kann dasjenige, was vor der Verwandlung in Metall flüssiges Quecksilber war, nach desselben Metalles Vernichtung nicht mehr unter eben dieser Gestalt erscheinen. Es ist nichts weiter als eine bloß irrdische Materie, die in starkem Feuer ein Glas wird. Wir sehen auch in der That, daß es mit denen Materien so geht, die nach der Vernichtung des Goldes und Silbers im Brennglase übrig bleiben. Einige darunter schmelzen leicht, und ohne andern Zusatz; andere schwer, und nur durch Zusatz, eben wie alle andere, und die gemeinsten irrdischen Materien in Glas verwandelt werden.

Wir können also die Figur des Quecksilbers in dreierley unterschiedenem Zustande betrachten. Der erste ist, wenn es seine Flüssigkeit hat; der andere, wenn es Metall geworden; der dritte ist der, den es nach der Vernichtung des Metalles angenommen. In dem ersten besteht seine Materie aus kleinen, dichten, und sehr glatten Kugeln; in dem andern in eben denselben Kugeln, welche die Materie des

des Lichtes nach und nach durchbohret und auf das feinste durchlöchert, sich aber hinein gesetzt hat. Im dritten in denselben durchlöcherten Kuglein, deren Löcher alle leer sind, und durch die eine so große Menge der Materie des Lichtes auf einmal, während der Vernichtung des Metalles, gegangen ist, daß die kleinen Löchlein zusammengelaufen, und so groß geworden sind, daß sie die Materie weder aufhalten noch an sich halten konnten, wie sie in ihrer ersten Kleinigkeit thaten. Nicht anders wie das Wasser in kleinen, feinen Haarröhren bleibt und sich hält, in weiten aber geschwinde verfließt, und sich nicht halten läßt.

Im ersten Fall sind diese Kugeln wahres Quecksilber; im zweiten nicht mehr Quecksilber, sondern Metall, das ehemals Quecksilber gewesen; im dritten Brocken und zerstörte Theile des Quecksilbers, das zum Metall gehört hatte, und man in diesem Zustande für eine bloß irdische Materie annehmen kann, die so wenig geschickt ist, wederum Quecksilber und Metall zu werden, als Thonerde, oder jede andere Erde.

Da nun alles bisherige was wir von der Vernichtung des Goldes und Silbers gesagt haben, wahr ist, daß nämlich die große Menge Sonnenstralen, die aus dem Brennglase kommt, die Materie des Lichtes, die sich in den Löchlein der Quecksilberkugeln aufhielt, hinaus jage, sie zu sehr erweitere und verderbe, dergestalt, daß die Materie des Lichtes nicht mehr darinn bleiben kann, und die verderbten Kuglein nach der Vernichtung des Metalles eine bloß irdische Materie sind: da dieses alles, sage ich, seine Wichtigkeit hat, so könnte es scheinen, diese Materie müsse der Menge des vernichteten Metalles an Schwere fast gleich seyn; indem ja das Quecksilber, welches den größten Theil des Metalles ausgemachet, allemal seine Schwere behält, es möge in Stücken zerbrochen, oder in ganzen Kugeln erhalten seyn. Allein man sieht doch, daß nach der Vernichtung einer gewissen Menge Goldes nur ohngefähr ein dreißigster Theil in Glas verwandelter Erde; und ohngefähr

ein sechszigster Theil eines irdischen Pulvers nach der Vernichtung des Silbers übrig bleibe. Man wird sich aber darüber nicht wundern, wenn man erwäget, daß die mit ungemeiner Geschwindigkeit durch die Masse des geschmolzenen Metalles fahrenden Lichtstralen, den größten Theil des Metalles im Rauche wegführen, wie alle, die den Versuch mit dem Brennglase angesehen, haben beobachten können. Da nun der Rauch, der vom Silber aufsteigt, dicker, folglich seiner mehr ist, als der, welcher sich vom Golde erhebt, so müssen mehr Theile des Silbers als des Goldes zerstreuet werden. Darum sieht man auch, daß jenes noch einmal so viele irdische Materie hinter sich läßt, als dieses, und daß in den Händen dessen, der den Versuch machet, nur ein sehr kleiner Theil bleibt, der der heftigen und schnellen Wirkung der concentrirten Sonnenstralen sich entzogen hat.

Damit man aber besser begreife, wie das zu Metall gewordene Quecksilber, wenn es von den Sonnenstralen durchdrungen wird, könne zerstöret werden, da diese Stralen eben dieselbe Materie des Lichtes sind, welches ehemals dieses Quecksilber in vollkommenes Metall verwandelt hatte; so wird dienlich seyn, genau zu bestimmen, was ich durch Metall verstehe. Ich sage demnach: Vollkommenes Metall sey sehr reines Quecksilber, dessen kleine Kugeln nach und nach von allen Seiten von der Materie des Lichtes durchdrungen worden sind. Die Löcher, die sie darein gemachet, seyn ganz voll von dieser Materie; die Röhrlein, zu denen die Löcher der Eingang sind, seyn so fein, daß die hineingekommene Materie des Lichtes durch den ihr natürlichen Leim darinn fest kleben geblieben. Die Enden der Röhrlein einer kleinen Kugel Quecksilbers, werden, wenn sie die Enden vieler andern Röhrlein in den Quecksilberkugeln berühren, durch den Theil der Materie des Lichtes zwischen denen, einander unmittelbar berührenden Theilen gleichsam zusammen geleiinet; und solchergestalt müsse endlich die ganze Masse des Quecksilbers aneinander kleben.

Metall

Metall also nenne ich die Masse Quecksilbers, deren Theile durch die Materie des Lichtes auf die vorbeschriebene Art aneinander geheftet und vereinigt sind. Metallischen Schwefel nenne ich die Materie des Lichtes, welche die Küglein des Quecksilbers durchdrungen, und durch ihren natürlichen Leim in denen Röhren, die sie sich daselbst gemacht, geblieben ist; ohne daß sich diese Materie sonst im geringsten geändert habe. Denn, wenn sie durch einen Zufall wieder aus den Röhren hinaus kann, so geht sie in die große Masse der Materie des Lichtes zurück, welche den Raum der ganzen Welt einnimmt. In diesem Zustande thut sie nicht mehr die Verrichtung des metallischen Schwefels, sondern bloß des Schwefels sofern er eine Grundmaterie ist; bis sie abermals in andere Quecksilberkugeln geführt; und so geschickt geworden ist, ein thierischer, pflanzenartiger oder harziger Schwefel, als ein metallischer Schwefel zu werden; wie ich es weitläufig in meinem Aufsatze vom Schwefel, als einer Grundmaterie darge-
than habe.

Diese Beschreibung des Metalles kommt nicht den geringern Metallen, wie wir im Folgenden darthurt werden, sondern nur den vollkommenen, nämlich dem Golde und Silber, zu. Der Unterschied beyder Metalle besteht, meines Erachtens, nur darinn, daß die kleinen Quecksilberkugeln, die in das eine kommen, die meisten, durch und durch gehenden Löcher haben, welche auf den Oberflächen dieser Kugeln nur Raum finden, und daß die Küglein, die zu dem andern bestimmt sind, von der Materie des Lichtes nicht von einem Ende bis zum andern durchdrungen worden; als welche sich nur so tiefe Löcher darinn gemacht, daß sie bloß, und in kleinerer Menge, als in jenen, darinn aufhalten kann. Es ist also in ihnen auch nicht die ganze Oberfläche durchbohret; sondern nur an so vielen Stellen, als dazu nöthig war, daß sie sich zusammen geben und ein Metall werden konnten. Also findet sich in dem einen eine sehr große Menge von der Materie des Lichtes oder von

metallischem Schwefel; welche die Substanz dieser Quecksilberkugeln von allen Seiten durchfährt, und alle ihre Oberfläche bedeckt; in dem andern hingegen nur wenig metallischen Schwefels, der nicht durch die ganze Substanz der Quecksilberkugeln geht, also nicht tief in sie dringt, und nur an wenigen Stellen hinein fährt; mithin auch auf ihren Oberflächen nicht in großer Menge auf ihren Flächen liegt, und also zur Zusammensetzung dieses Metalles nicht so viel als zu des andern seiner thut. Das Gold ist so reich an metallischem Schwefel; das Silber hat sein weniger. Man hat davon unstreitige Merkmale. Denn wenn die Menge des metallischen Schwefels im Golde fast alle Oberflächen der Kugeln seines Quecksilbers bedeckt hat, so ist dadurch die natürliche Farbe verloren gegangen, und seine eigene an die Stelle getreten; das machet die gelbe Farbe des Goldes. Nachdem auch eben diese Menge Schwefels die ganze Substanz dieses Quecksilbers durchdrungen und angefüllt, so hat sie zu seiner Schwere die ihrige hinzu gefügt. Die Theilchen dieses Schwefels sind die kleinsten Körper unter allen, die man kennet; also sind sie in das Quecksilber gedrungen, ohne seine Größe zu vermehren. Daher ist das Gold bey geringer Größe so schwer. Allein der metallische Schwefel, der zum Silber kommt, ist nur in kleiner Menge; vermehret also die Schwere des Quecksilbers nicht; und kann deswegen auch seine natürliche Farbe nicht ändern. Das machet, daß das Silber weiß, und in Vergleichung mit dem Golde nicht schwer ist.

Die Materie des Lichtes, welche die Quecksilberkugeln nach und nach durchdringt, um sie in den Stand zu setzen, daß sie sich miteinander vereinigen und Metall werden, brauchet zu dieser Durchdringung lange Zeit. Da wir nun oben angenommen, im Silber sey die Materie des Lichtes in die Substanz dieser Quecksilberkugeln nicht sehr tief eingedrungen, und derer darein gemachten Löcher seyn nicht viele; hingegen gehen die Löcher in den Quecksilberkugeln im Golde durch und durch, und ihrer seyn so viele, als die Ober-

Oberfläche nur fassen mag; so muß folgen, die Materie des Lichtes brauche zur Vollkommenheit des Silbers weniger Zeit, als zur Vollkommenheit des Goldes; und eben deswegen könne wohl alles Gold Silber gewesen seyn, ehe es zu der ihm eigenen Vollkommenheit gelanget; alles Silber aber könne Gold werden, wenn es nur in solcher Lage ist, daß die Materie des Lichtes ihre Wirkung darinn fortsetzen kann. Endlich könnte man auch noch diese Folgerung daraus ziehen, es müsse ein mittleres Metall zwischen Gold und Silber vorhanden seyn. Denn es ist sehr schwer, daß man in den Minen allemal vollkommenes Silber oder Gold finde. Folgende Versuche werden diese Begriffe ins Licht setzen.

Nehmet eine oder zwei Mark Silbers. Scheidet es, damit ihr gewiß seyd, es sey kein Gold darunter. Schmelzet es hundertmal hintereinander, und lasset es jedesmal wenigstens eine Stunde im Fluß stehen. Scheidet es nochmals. So werdet ihr eine merkliche Menge Goldes davon absondern, die zuvor nicht darinn war. Denn durch die erste Scheidung war ja alles Gold, das darinn seyn konnte, heraus gezogen worden.

Die Materie des Lichtes, welche nebst dem Del der Kohlen die Flamme machet, die das Silber im Fluß erhält, berührt und schlägt unmittelbar jede kleine Kugel des Silbers, die ganze Zeit über, da es im Fluß ist, und drängt sich mehr und mehr hinein. Weil nun alle Kugeln in diesem Klumpen Silbers von der Materie des Lichtes nicht gleich durchdrungen werden, und also einige der Vollkommenheit des Goldes näher kommen, so werden die nächsten in den unterschiedenen Schmelzungen so stark durchdrungen, als nöthig dazu ist, daß sie Gold seyn. Sie werden durch die Scheidung abgesondert, und sind wahres Gold, das alle Proben hält.

Diese Arbeit ist lang und beschwerlich; aber überzeugend. Die folgende brauchet weniger Zeit, und beweist sehr gut, daß es in dem Silber Theile giebt, die noch nicht

Gold sind, es aber leicht werden. Nehmet eine Mark Silbers; löset es in Scheidewasser auf; sondert alles ab, was nicht aufgelöstet, und auf dem Boden des Gefäßes liegen geblieben ist; schlaget diese Auflösung durch gemeines Salz nieder; edulcoriret das Niedergeschlagene und trocknet es; sehet zu diesem Silberfalk die Hälfte seiner Schwere Eisenkönig, der wohl rectificiret und in Pulver ist; mischet es wohl durcheinander, und distilliret es am Sandfeuer durch den Retorten; so werden etwan drey Unzen oder darüber Spießglasbutter heraus kommen; treibet das Feuer auf das stärkste, so bleibt das Silber mit einem Theile des Königes vermischet, auf dem Boden des Retorten liegen. Dieses Silber thut in einen offenen Schmelztiegel über ein Schmelzfeuer; lasset es so lange rauchen bis es aufhöret, das ist, bis der ganze König in Rauch aufgegangen. Schmelzet dieses Silber noch ein oder zweymal in neuen Schmelztiegeln mit etwas Vorrath und Salpeter, so wird es schöner und weicher, als von der Capelle werden. Körnet dieses Silber, und löset es in Scheidewasser auf, so werdet ihr viele schwarze Glittern bekommen; schmelzet sie wieder, so habet ihr Gold. Wiederholet diese Arbeit zum andernmal mit eben dem Silber und gleichem Könige, so werden euch nur sehr wenige schwarze Glittern bleiben. Thut es zum drittenmal, so bekommt ihr gar keine. In der ersten Arbeit werden alle der Vollkommenheit des Goldes nahen Kugeln wirklich vollkommen, und fallen in schwarzen Glittern zu Boden; in der zweyten noch einige; in der dritten keine; denn sie sind durch die beyden ersten Arbeiten erschöpft. Man kann nicht sagen, der Eisenkönig habe diese schwarzen Glittern hervorgebracht; denn sonst würden in der andern und dritten Arbeit so viele geblieben seyn, als in der ersten.

Hierzu kommt, daß man in den Minen oft Gold findet, das blasser ist, als feines Gold seyn sollte; ohne, daß man einige Theile Silbers davon abzusondern vermöchte, und das nach einigem Schmelzen vollkommen wird, und die

Farbe

Farbe bekommt, die es haben sollte. Also findet man im Silber eine Materie, die Gold wird; und im Golde eine weißliche Materie, die durch das Feuer die wahre Goldfarbe annimmt. Diese beyden Materien machen das mittlere Metall zwischen Gold und Silber. Sie bleiben aber nicht lange in diesem Zustande. Jede Schmelzung bringt sie der Vollkommenheit des Goldes näher.

Wir haben droben angemerket, daß die Enden der Oeffnungen in den Quecksilberkugeln, wenn sie einander unmittelbar berühren, diese Kugeln vermittelst metallisches Schwefels, der sich hier befindet, verbinden, und daß dieses die einzigen Bande sind, wodurch die Theile des Metalles vereinigt werden. Gleichfalls haben wir gefunden, daß im Golde die ganze Oberfläche der Kugeln des Quecksilbers voll sehr nahe aneinander stehender Löcher sey, im Silber aber deren weniger anzutreffen seyn. So müssen denn nothwendig im Silber die Zwischenraume zwischen diesen Löchern, größer als im Golde seyn. Diese Zwischenraume nenne ich Poros des Metalles. Da nun die Auflösung eines Körpers in nichts andrem besteht, als darinn, daß eine fremde flüssige Materie in die Poros dieses Körpers eingeführet werde, welche seine Theile zu trennen und auseinander zu treiben vermöge, so muß diese Materie oder dieses Auflösungsmittel, wenn es die Theile trennen soll, ein Verhältniß zu den Pori haben, in die sie geht. Also ist das Auflösungsmittel des Goldes von dem, welches das Silber auflöset, unterschieden; denn in diesem sind die Pori sehr groß, in jenem sehr klein. Darum löset auch Scheidewasser Silber, aber nicht Gold, auf, und Goldscheidewasser Gold, aber nicht Silber.

Weil diese Auflösungsmittel nicht in die Substanz selbst des Metalles eindringen, so können sie es nicht zerstören. Denn weil die Materie, welche die Theile des Metalles verbindet, unter allen die man kennet, die kleinste ist, und in so kleinen Röhren wohnt, als sie selber ist, so kann das Auflösungsmittel nicht hinein, um sie hinaus zu treiben,

und vom Quecksilber zu trennen, welches das Metall zerstören hieße. Sie thun also, indem sie sich in die Poros des Metalles setzen, nichts anders, als daß sie die kleinen Quecksilberfugeln auseinander treiben. Der metallische Schwefel, der sie vereinigt hatte, bleibt immer in einem Zustande, in einer Menge, und an eben den Orten, wo er vorhin war. Folglich sind die durch das Auflösungsmittel getrenneten Theile des Metalles allemal geschickt, wieder zusammen zu kommen, wenn sie einander wieder unmittelbar berühren können; und alsdann erscheinen sie in eben der Gestalt des Metalles wieder, die sie vor ihrer Auflösung hatten.

Bei der Schmelzung des Metalles durch großes Feuer geht fast eben dasselbe vor, was wir bei der Auflösung durch wässerige Materien bemerkt. Das Auflösungsmittel, die Flamme, leget sich in die Poros des Metalles, und treibt seine Theile auseinander, ohne den metallischen Schwefel, der sie verbunden hatte, auf einige Art zu zerstören, und dieses aus der gleich zuvor angeführten Ursache. Nur ist dieser Unterschied zwischen dem Schmelzen und diesen andern Auflösungen, daß, so bald die Flamme aufhöret, das Metall auch geschmolzen zu seyn aufhöret, und seine Theile wiederum in eben der Gestalt zusammen gehen, die sie zuvor hatten. Das wiederfährt aber dem Metalle, wenn es durch eine wässerige Materie aufgelöst worden, nicht. Denn seine zerstörten Theile bleiben mit dem Auflösungsmittel vereinigt, bis man durch eine neue Arbeit das ganze Auflösungsmittel absondert, und sich dadurch die Theile des Metalles wiederum unmittelbar berühren können.

Die Ursache dieses Unterschiedes ist folgende: Die Flamme, als das Auflösungsmittel bei dem Schmelzen, ist leichter als die Luft, die uns umgiebt. Da sie nun selbst auch ein flüssiges Wesen ist, so setzen sich diese beyden flüssigen Wesen nach den Gesetzen des Gleichgewichtes flüssiger Körper. Allein nach denen wird auch der leichtere immer vom schwerern fortgerissen. Wenn demnach die Luft
umher