

genst. der Naturlehre B. III. S. 351 ff.); so lassen ferner mehrere Neutralsalze, welche vegetabilische Säuren mit Erden bilden, wenn sie bei einem heftigen Feuer aus einer Retorte destillirt werden, einen Rückstand, der sich, nach Proust, beim Zutritte der Luft von selbst entzündet. Grindel bemerkte, daß jedesmal, wenn er künstliches Berlinerblau einige Zeit über der Lampe erhitzt hatte, bis es ziemlich zersetzt und bräunlich schwarz geworden war, sich dasselbe, wenn das Glas noch heiß zerbrochen wurde, hin und wieder entzündete, vollkommen wie Homberg'scher Pyrophor. (Neues allgem. Journ. der Chem. B. I. S. 661).

D.

Quarz. Silix Quarzum Wern. Quartz.

Dieses Fossil kommt sehr häufig, fast in allen Gegenden und Gebirgen vor. Man findet es derb und krystallförmig. Die primitive Form seiner Krystalle ist nach Hauy ein Parallelepipedum, dessen Seitenflächen Rhomben sind, welche Winkel von 96° und 84° haben; so daß das Parallelepipedum sich sehr dem Würfel nähert. Die gewöhnlichste Varietät ist ein Dodekaëder, welches aus zwei sechsseitigen Pyramiden, die mit ihren Grundflächen an einander gefügt sind, gebildet wird. Die Seitenflächen der Pyramiden sind gleichschenklige Dreiecke, von denen der ungleiche Winkel an der Spitze 40° , die beiden gleichen Winkel an der Basis, jeder 70° halten. Die Seitenfläche der einen Pyramide ist gegen die angränzende der andern unter einem Winkel von 104° geneigt.

Oft befindet zwischen den beiden Pyramiden sich ein sechsseitiges Prisma, dessen Seitenflächen stets mit den Seitenflächen der Pyramiden korrespondiren.

Beschreibungen und Abbildungen der anderen Varietäten der Quarzkrystalle und eine Entwicklung des Gesetzes, welches dieselben bei der Krystallisation befolgen, findet man bei Romé de Lisle (*Crystallographie* T. II. p. 71) und Hauy (*Traité de Mineralogie* Vol. II. p. 407. Uebers. von Karsten B. II. S. 461 ff.).

Der Quarz hat ein mehr oder weniger blätteriges Gefüge; sein Bruch ist meistens muschelig oder splittrig. Sein Glanz ist verschieden; er wechselt vom Starkglänzenden bis zum Wenigglänzenden. Er kommt auch von verschiedenen Graden der Durchsichtigkeit vor, vom Durchsichtigen bis zum Durchscheinenden: zuweilen ist er undurchsichtig. Er bricht die Lichtstrahlen doppelt. Er ist hart, spröde. Sein specifisches Gewicht geht von 2,64 bis 2,67 ja bis 2,691. Seine Farbe und Ansehen sind ausnehmend verschieden, daher wird er von den Mineralogen in zahlreiche Varietäten abgetheilt. Die gewöhnlichste Abtheilung ist in: Amethyst; Bergkrystall; gemeinen Quarz; Prasem; Milch-Quarz und Gelenk-Quarz.

1) Von dem Amethyst wurde Band I. S. 86 geredet.

2) Bergkrystall. Derselbe ist eigentlich farblos und wasserhell, zuweilen auch milchicht und trübe. Man findet ihn gewöhnlich krystallisirt und meistens mit dem einen Ende im Mutter-Quarz festgewachsen und dann zuweilen in zentnerschweren Krystallen, zumal in der Schweiz und auf Madagaskar. Oft ist er auch lose und rein auskrystallisirt d. h. mit beiderseitigen Endspitzen. Von diesen sind besonders die kleinen, aber ausnehmend

wasserhellen Bergkrystalle von Marmorosch in Ungarn, die auch wohl marmoroscher Diamanten genannt werden, zu merken. Endlich trifft man den Bergkrystall als Gerölle an, oft von ausgezeichneter Härte und Klarheit.

Die Bestandtheile des Bergkrystalls giebt Bergmann folgendermaßen an.

Kieselerde	93
Thonerde	6
Kalkerde	1

100

(Opusc. Vol. II. p. 112.)

Nicht selten hält der Bergkrystall fremdartige Körper eingeschlossen z. B. Chloriterde, Asbest, Strahlstein, Glimmer, Titankrystalle u. s. w. zuweilen Wassertropfen. Selten findet er sich mit vierkantigen graden hohlen Abdrücken, wie z. B. auf dem Gotthard, durchzogen.

Nach Verschiedenheit der Farbe hat man dem Bergkrystalle verschiedene Trivial-Namen gegeben. Den von brauner Farbe pflegt man im gemeinen Leben Rauchtopas; den in's Schwarze übergehenden Morion; den von gelber und gelblichweißer Farbe Zitrin zu nennen.

3) Der gemeine Quarz kommt am gewöhnlichsten von weißer; jedoch auch von mancherlei andern Farben als grau, in seltenen Fällen roth, grün, braun, von mannigfaltigen Abstufungen vor. Er hat meistens Glasglanz, zuweilen auch Fettglanz. Am häufigsten ist er ungeformt, zuweilen findet man ihn krystallisirt, und als Austerkrystall. Hin und wieder zeigt er besondere äußere Gestalten: als zellig, gehackt, schwammförmig u. s. w. Sein Bruch ist meistens dicht, und zwar vom Klein- und Grobsplittrigen bis in's Klein- und Unvollkommen-

muschlige übergehend; selten hat er einen unvollkommen und versteckt blättrigen und faserigen Bruch.

Vestandtheile nach Gunton Morveau:

Kieselerde	92,42
Talkerde	2,00
Kalkerde	3,55

97,97

Ann. de Chim. Vol. XXX. p. 110.

Der sogenannte Avanturino ist nichts anders als Quarz mit feinen Rissen, auch einliegenden Glimmerblättchen, die ihm, wenn er stark durchscheinend und geschliffen ist, ein angenehmes, schimmerndes Ansehn geben. Er ist selten und kommt vorzüglich schön aus Spanien, besonders vom Cabo de Gates. Der auf der Insel Ceblevatoi im weißen Meere vorkommende, scheint nicht sowohl zum Quarz, als vielmehr zum Feldspath zu gehören.

4) Der Prasem hat den Namen von seiner lauchgrünen Farbe, und diese wird allgemein von innig gemengtem Strahlstein abgeleitet. Das Gemenge des Quarz mit dem Strahlstein ist so innig, daß die Theile desselben für unser Auge kaum und meistens gar nicht zu unterscheiden sind. Bedenkt man jedoch, daß auch der völlig krystallisirte Prasem dieselbe Farbe hat, so scheint dieses noch einer Untersuchung zu bedürfen; indem die Krystallisation der Fossilien als Merkmal ihrer Einfachheit in mineralogischer Hinsicht angesehen wird. Er kommt meistens derb, selten krystallisirt vor. Im Innern ist er glänzend zwischen Fett- und Glasglanz. Er ist durchscheinend, das sich dem Halbdurchsichtigen nähert. Sein specifisches Gewicht beträgt 2,681.

5) Der Milch- und rosenrothe Quarz kommen

ersterer von milchweißer, letzterer von licht- zum Theil blaßrosenrother Farbe, die in's Röthlichweiße übergeht, vor. Man findet ihn nur verb, er hat Fettglanz; einen mehr oder weniger vollkommen muschligen Bruch und wechselt vom Durchscheinenden bis zum Halbdurchsichtigen ab. Das specifische Gewicht der rosenrothen Abänderung, deren Färbung wahrscheinlich vom Manganesoxyd herrührt, ist 2,657. Man findet den rosenrothen Quarz, vorzüglich in Bayern, Sibirien, Finnland u. s. w.

6) Der Gelenkquarz. Dieses Fossil, welches auch elastischer Sandstein genannt wird, kommt in Brasilien vor, wo es in der Nähe von Villa Rica der Hauptstadt der Provinz Minas geraes in nicht sehr mächtigen Lagern, die im Hängenden und Liegenden eine $\frac{3}{4}$ Zoll starke graue Rinde haben, gefunden wird.

Nach einer Stelle in Gassendi vita Peirescii ad a. 1650. kannte man diesen Stein schon in der ersten Hälfte des siebzehnten Jahrhundert in Europa *); die Aufmerksamkeit der Naturforscher wurde jedoch aufs Neue darauf gelenkt, als im Jahre 1780 von dem Marquis de Lavradio, Vicekönig zu Rio de Janeiro Exemplare davon nach Portugal gebracht wurden.

Die charakteristischen Merkmale dieses Fossils sind: die außgezeichnet fein und rundkörnigen abgeson-

*) Die Stelle lautet folgendermaßen: Ex his, rogatus aliquando de flexilitate illius cotis, quam Jacobo Hallaeo Parisiensi Rationum Magistro communicatam habuit; illam ad talchum retulit: opinatus nempe fluorem talcho gignendo comparatum sic fuisse commistum asenae, seu iis granulis, ex quibus eos pertexitur, ut crassitudo coticularis talchi pellucidati, laevorique obstiterit; et talchica flexilitas obstiterit cotis rigori. Fabricii de Peiresc vita per Petrum Gassendum. Quaedlinb. MDCCV. p. 254.

berten Stücke, der Fettglanz auf den Abblättern, und seine sehr große Zerspringbarkeit. Von dem Gefüge des Steines rührt seine Biegsamkeit oder richtiger Gelenkigkeit her. Die länglichen Blättchen, deren Aggregat dieses Fossil ausmacht, sind nach einer Richtung, in einander geflochten, und greifen so in einander, daß jede einzelne Verkettung dieser Glieder ein Gelenk, oder Scharnier bildet.

Hundert Theile dieses Fossils gaben bei der Analyse;

Kieselerde 96,50

Alaunerde 2,50

Eisenoxyd 0,50

99,50

(Klaproth's Beitr. B. II. S. 113 ff.)

Eine eigene Abänderung des Quarzes bietet der sogenannte Stinkquarz dar; von welchem Vigot de Morogues folgende Notizen gegeben hat: In seiner äußern Beschaffenheit nähert er sich sehr dem gemeinen Quarz, jedoch ist er nicht ganz weiß und durchsichtig, sondern von gräulicher Farbe, halbdurchsichtig und niemals undurchsichtig. Er phosphorescirt stark, wenn zwei Stücke im Dunkeln an einander gerieben werden. Der Bruch ist glasig, mehr oder weniger in's Splittrige übergehend.

Wodurch sich der Stinkquarz von dem gemeinen Quarz wesentlich unterscheidet, ist der lebhafteste unangenehme Geruch, den er auf einen Stoß, und oft selbst beim bloßen Reiben verbreitet. Der Stoß auf die Ecken eines Stückes entwickelt einen stärkeren Geruch, als der auf die Mitte einer der Flächen, weil er dadurch leichter kleine Sprünge bekommt, wodurch der riechende Stoff entweichen kann. Der Geruch, welchen der Stinkquarz verbreitet, hat einige Ähnlichkeit mit dem von schwefelhaltigen

gem und Kohlehaltigem Wasserstoffgas. In recht stinkenden Stücken dauert der Geruch länger als eine Minute nach dem Stoße.

Der der Luft ausgesetzte Quarz scheint seinen stinkenden Geruch leichter zu entwickeln, als anderer. Ein Stück dieses Quarzes von grauer Farbe, das halbdurchsichtig und sehr stinkend war, welches zwischen Kohlen (jedoch nicht bis zum Glühen) erhitzt wurde, verbreitete einen stinkenden Geruch, dem ähnlich, welcher sich vorher nach einem Stoße aus ihm entwickelt hatte. Bei der Untersuchung nach dem Erkalten, war er weiß, hatte seinen Geruch verloren, und verbreitete beim Zerschlagen nur den Geruch der kieseligen Steine.

Das spezifische Gewicht eines Stückes Stinkquarz wurde 2,639 gefunden, während ein anderes Stück das seinen stinkenden Geruch verloren hatte und mit Rissen angefüllt war, ein spezifisches Gewicht gleich 2,648 hatte.

Die Stücke dieses Quarzes, welche ihren Geruch verloren haben, werden beim Eintauchen in Wasser durchsichtig, während die noch riechenden undurchsichtig bleiben. Er nimmt jedoch eine nur geringe Menge Wasser in sich. Der Stinkquarz, dessen Eigenschaften hier angegeben wurden, wird in der Gegend von Nantes und zu Chanteloub im Departement Haute-Vienne gefunden. Er kommt mit Feldspath und Glimmer vor, und macht selbst einen Bestandtheil des ursprünglichen Granits jener Gegend aus. Auch Velièvre fand auf der Insel Elba Stinkquarz, der sich jedoch von diesem sowohl in seinen äußern Kennzeichen, als auch in geognostischer Hinsicht unterscheidet. (Annal. du Museum d'hist. nat. T. IX. p. 592 et suiv. übers. im Journ. der Chem. und Phys. B. IV. S. 203 ff.)

Noch unterscheidet Haüy den Schwimmstein, oder

schwimmenden Quarz (Quartz nectique). Dieser Quarz kommt in kleinen Knollen von gelblichweißer oder grauer Farbe vor. Der Bruch ist rauh, zuweilen ist er im Innern zellig und ausgefressen. Geprüft fühlt er sich mager an. Auf dem Wasser schwimmt er, bis er sich ganz vollgesogen hat, wo er dann zu Boden sinkt.

Bauquelin fand in einem von ihm untersuchten Exemplare:

98 Kieselerde,
2 kohlensaure Kalkerde

100.

Der Fundort ist Saint Duen.

Noch verdient der zu St. Georgenstadt in Würfelu (welche Afterskrystalle sind) mit einem Ueberzug von Roth-Eisenstein vorkommende Quarz, so wie der kubische Sandstein aus der Gegend von Stuttgart (Fäger in den Denkschriften der Aerzte und Naturforscher Schwabens B. I. S. 293 ff.) einer Erwähnung.

Man sehe über diesen Abschnitt: L. A. Emmerling's Lehrbuch der Mineralogie. Th. I. S. III. ff. F. F. Blumenbach's Handbuch der Naturgeschichte. Siebente Auflage. S. 544 ff.

Quassia s. B. I. S. 338 ff.

Quecksilber. Hydrargyrum, Argentum vivum, Mercurius. *Mercure, Vis-argent.* Das Quecksilber ist ein Metall, welches den Glanz und die Farbe des Silbers hat. Es hat weder Geruch noch Geschmack. Sein specifisches Gewicht fanden Cavendish und Brisson gleich 13,568; Klaproth 13,600.

Bei der gewöhnlichen Temperatur der Atmosphäre er-

scheint das Quecksilber stets in einem flüssigen Zustande. Dieser Aggregatzustand ist dem Quecksilber jedoch keinesweges wesentlich eigen; sondern dasselbe muß als ein Körper betrachtet werden, der zu seinem Schmelzen eine so geringe Menge Wärme erfordert, daß bei der gewöhnlichen Temperatur der Atmosphäre dieselbe angetroffen wird. Wird es hingegen einem sehr hohen Grade von Kälte ausgesetzt, so wird es fest.

Braun bemerkte im Jahre 1759 das Festwerden des Quecksilbers zuerst, indem er bei einer sehr heftigen natürlichen Kälte dieses Metall in eine Mischung aus rauchender Salpetersäure und Schnee einsetzte. Das erhärtete Metall hatte einen schönen Silberglanz, ließ sich mit einem Hammer, der bis 17° unter Null erkaltet worden war, strecken, mit Messern schneiden, gab einen dumpfen Klang wie Blei von sich, und schien biegsamer als dieses und Gold zu seyn. (De admirando frigore artificiali, quo mercurius est congelatus, Dissertatio, auct. Io. Ad. Braunio, Petrop. 1764 und in den Comment. petrop. nov. T. XI. p. 268 desgl. p. 302.)

In der Folge hat man an mehreren Orten durch künstliche Kälte das Quecksilber zum Gefrieren gebracht. Dieses bewirkt man nach Lowitz am besten, wenn man salzsaure Kalkerde, die durch Verdunsten bis zum Erstarren gebracht worden ist, in der Kälte pülvert und mit frischgefallenem Schnee vermischt. Walker bemerkt, daß er oft Quecksilber durch eine bei 0° bereitete Mischung aus 3 Drachmen Grundeis und 2 Drachmen Salpetersäure zum Gefrieren gebracht habe. Sollte es vollkommen fest und hart werden, so bediente er sich neben dem gestoßenen Eise einer Mischung aus gleichen Theilen verdünnter Schwefelsäure und Salpetersäure; dann darf aber die Mischung der Materialien nicht unter -10° seyn.

Wallas bemerkte, daß im Jahre 1772 das Quecks

silber zu Krasnajark in Sibirien, und Herrmann im Jahre 1803, daß es zu Katarinenburg bei einer natürlichen Kälte gefror. Macnab bestimmte bei dem von ihm bemerkten Festwerden des Quecksilbers in der Hudson's Bay, genau die Temperatur, bei welcher es erfolgte, und fand sie 39° unter Fahrenheit's Null. Hiermit stimmen auch die Erfahrungen von Blagden und Guthrie.

Pallas fand zuerst das gefrorne Quecksilber von körnigem Bruche und auf der Oberfläche mit ästigen Runzeln überzogen. Es nimmt nehmlich das Quecksilber bei seinem Festwerden ein krystallinisches Gefüge an, das oftmals deutliche Oktaedern zeigt.

Das Quecksilber gehört zu denen Körpern, welche beim Uebergange aus dem flüssigen in den festen Zustand sich bedeutend zusammenziehen. Cavendish schätzt, einem Versuche von Braun zufolge, dieses Zusammenziehen gleich $\frac{2}{3}$ vom Volumen des Quecksilbers. Durch dieses Zusammenziehen beim Festwerden dieses Metalles sind die Naturforscher, welche sich mit diesem Versuche beschäftigten, zum Irrthume verleitet worden, indem sie die Temperatur, bei welcher das Gefrieren des Quecksilbers erfolgt, weit niedriger ansetzten, als sie wirklich war.

Das specifische Gewicht des festgewordenen Quecksilbers fand Schulze in Kiel gleich 14,391. (Neues allgem. Journ. der Chem. B. IV. S. 434).

Das Quecksilber wird, wenn man es der Wärme aussetzt, stärker ausgedehnt, als irgend eines der übrigen Metalle. Es ist flüchtig. Im luftleeren Raume verwandelt es sich bey einer erhöhten Temperatur der Atmosphäre in elastische Dämpfe, die bei Erniedrigung der Temperatur, wieder zu kleinen Quecksilberkugeln zusammentreten.

Bei einer Temperatur von 660° Fahr. fängt es

an zu kochen, und geht aus dem tropfbarflüssigen Zustande in den dampfförmigen über. Man kann dasselbe daher auch aus einem Gefäß in das andere überdestilliren. Durch die Destillation läßt sich das Quecksilber von mehreren andern metallischen Substanzen, mit denen es oft verunreinigt ist, als Wismuth, Blei und Zinn trennen. Man wählet zu dieser Destillation eiserne oder irdene, bei Arbeiten im Kleinen, auch gläserne Retorten; füllt sie soweit an, daß noch zwei Drittheil oder drei Viertel ihres Bauches leer bleiben, legt sie in's offene Feuer, läßt ihren Hals fast senkrecht herabhängen, und umwindet diesen mit mehrfach zusammengeschlagenem Papier, so daß es als ein Zylinder einige Zoll hervorstehet, legt eine Vorlage vor, die so weit mit Wasser gefüllt ist, daß der papierne Zylinder bis an dasselbe reicht. Die Fugen werden leicht verklebt. Das Feuer wird stufenweise verstärkt, bis das Quecksilber kocht, da es dann ganz übergeht und sich unter dem in der Vorlage befindlichen Wasser sammelt. Das überdestillirte Quecksilber wird unter dem Namen des gereinigten Quecksilbers aufbewahrt.

Verstättet man den Dämpfen des Quecksilbers keinen freien Ausgang, so nimmt bei verstärkter Hitze die Elasticität derselben ausnehmend zu und sie sind vermindgend die stärksten Gefäße zu zerbrechen. Geoffroy schloß auf die Bitte eines Alchemisten eine Parthie Quecksilber in eine eiserne Kugel ein, die zu stärkerer Befestigung mit eisernen Reifen versehen worden war. In diesem Zustande wurde die Kugel in einen Ofen gelegt. Bald nachher nachdem dieselbe rothglühend wurde, zersprang sie mit der größten Heftigkeit und alles Quecksilber wurde verstreuet.

An der Luft wird das Quecksilber, wosfern nicht zugleich Wärme angewendet wird, nicht verändert. Boerhave erhielt ein Pfund Quecksilber über 15 Jahre auf

einem Ofen, dessen Hitze über 100° Fahr. betrug, ohne daß sich eine Spur von Drydation zeigte. Verliert das Quecksilber an der Luft seinen Glanz und überzieht es sich mit einem schwarzen oder dunkelgrauen Häutchen, so deutet dieses auf eine Vermischung fremder Metalle. Die atmosphärische Luft kann einen Theil Quecksilber auflösen, wie die Versuche von Monge und Vandermonde (Mem. de l'Acad. des scienc. de Paris 1786 p. 435) gezeigt haben. Die Menge des aufgelösten Metalles nimmt mit der Erhöhung der Temperatur zu, wie man dieses bei'm Vergolden und Versilbern im Feuer siehet, wo die erhitzte Luft eine bedeutende Menge Quecksilberdämpfe aufnehmen kann.

Wird das Quecksilber unter dem Zutritte der atmosphärischen Luft anhaltend geschüttelt oder gerieben, so wird es in ein graues oder schwarzes Dryd verwandelt. Diese Drydation bewirkt man auch, wenn das Metall in einer geräumigen mit atmosphärischer Luft oder Sauerstoffgas angefüllten Flasche geschüttelt wird. Boerhave bereitete sich dieses Dryd, indem er eine kleine Menge Quecksilber in eine geräumige Flasche schüttete, welche er an den Flügel einer Windmühle befestigte. Durch die ununterbrochene Bewegung, welcher unter diesen Umständen das Quecksilber ausgesetzt war, wurde es in dieses Dryd verwandelt welches er seiner schwarzgrauen Farbe wegen, *Athiops per se* nannte s. Band I. S. 24.

Leichter als durch Schütteln erhält man dieses Drydül, wenn man einen Theil reines Quecksilber mit zwei oder drei Theilen eines nicht zu leicht auflöselichen Mittelsalzes z. B. schwefelsaurem Kali mit etwas Wasser; so lange zusammenreibt, bis alles in ein graues Pulver verwandelt worden ist. Dann wird das Pulver mit einer hinreichenden Menge heißen Wassers ausgewaschen, auf ein Filtrum gebracht und getrocknet.

Nach wenn mildes salzsaures Quecksilber s. diesen Artikel, mit acht Theilen Kaltwasser gekocht. dieses abgegossen und mit dem Aufgießen von Kaltwasser und Kochen so lange fortgeföhren wird, als das gelbe Kurlumapapier noch von dem so gekochten Quecksilber sehr roth gefärbt wird, wird dieses Drydül erhalten. Das Kochen muß in so kurzer Zeit als möglich vollbracht und das Kaltwasser jedesmal geschwinde abgegossen werden, um die Erzeugung der kohlensauren Kalkerde zu verhindern. Nach dem Abgießen des Kaltwassers wird das Dryd so lange mit reinem heißen Wasser ausgewaschen, bis das gelbe Papier keine rothe Farbe mehr annimmt.

Bei dem Tddten des Quecksilbers, wodurch man durch Reiben des Quecksilbers mit Substanzen, welche durch ihre Dazwischenkunft die Zertheilung desselben befördern (wozu man Schwefelblumen, Zucker und ähnliche Substanzen anwendet) den laufenden Zustand desselben aufzuheben sucht, wird dasselbe zugleich in dieses Dryd verwandelt. Nach Fourcroy (Journ. des Mines An. X. p. 238) enthalten 100 Theile dieses oxydulirten Quecksilbers: 96 Theile metallisches Quecksilber; 4 Theile Sauerstoff. In einer sehr erhöhhten Temperatur, läßt dieses Drydül seinen Sauerstoff fahren und das Quecksilber wird wieder hergestellt. Bei einer mäßigen Hitze verbindet es sich mit einer größeren Menge Sauerstoff und nimmt eine rothe Farbe an.

Eine höhere Stufe der Drydation erreicht das Quecksilber, nach Chenevix, wenn es ohne Mitwirkung der Wärme in Salpetersäure aufgelöst und die Säure ganz mit dem Metalle gesättigt wird. In diesem Falle soll sich das Quecksilber mit 10,7 Prozent Sauerstoff verbinden; hundert Theile desselben würden demnach aus 89,3 Quecksilber und 10,7 Sauerstoff zusammengesetzt seyn. Es ist jedoch nicht unwahrscheinlich, daß die von Chenevix für ein

Dryd gehaltene Substanz, nicht sowohl ein reines Dryd, als vielmehr salpetersaures oxydulirtes Quecksilber mit einem Ueberschuß der Basis sey. Man kennt auch Farbe und Eigenschaften dieses Dryd's nicht; denn wenn man alle Säure hinwegschaffen will, so wird das Dryd zugleich in seiner Grundmischung verändert. (Phil. Transc. 1302.)

Wird Quecksilber im metallischen Zustande oder oxydulirtes Quecksilber längere Zeit der vereinten Wirkung der Luft und des Feuers ausgesetzt, so erfolgt eine stärkere Drydation desselben und es wird in ein Dryd von rother Farbe verwandelt. Man bereitet dieses Dryd folgendermaßen: Man schüttet eine nicht sehr beträchtliche Menge Quecksilber in einen mit einem flachen Boden versehenen Kolben, dessen Hals in eine sehr dünne Röhre ausgezogen worden, oder durch eine Barometerrohre verlängert ist; stellt den Kolben in ein Sandbad und erhält das Quecksilber in ununterbrochenem Sieden, bei einer Temperatur die 700° Fahr. nicht übersteigen darf. Die Höhe des Kolbens und die enge Deffnung verhindern, daß das Quecksilber nicht entweichen kann, während auf der andern Seite der Zutritt der atmosphärischen Luft nicht ausgeschlossen wird. Die Oberfläche des Quecksilbers wird, indem es sich mit dem Sauerstoff der Atmosphäre verbindet, nach und nach schwarz und dann roth. Nach Verlauf von einigen Monaten ist das Quecksilber in ein rothes Pulver, oder vielmehr in sehr kleine Kryalle von dunkelrother Farbe verwandelt.

Nach Weigel läßt sich durch folgende Handgriffe diese Arbeit sehr abkürzen: Man muß nicht weniger als ein halbes Pfund reines Quecksilber anwenden, die Arbeit in einer Segyphiole vornehmen, deren Hals durchgängig einen halben bis drei Viertel Zoll weit, und etwa vier Fuß hoch ist, und deren Bodenfläche einen sehr beträchtlichen Durchmesser hat; die Mündung der Phiole muß mit

mit Papier und Faden leicht verschlossen werden, ohne daß doch mit der äußern Luft alle Gemeinschaft aufgehoben wird; die Regierung des Feuers muß mit großer Sorgfalt geschehen; man muß nehmlich die Phiole in einem Sandbade ununterbrochen so erhitzen, daß der Dampf des Quecksilbers einen, höchstens zwei Fuß steige und wieder zurückfalle. Auch ist es gut, das rothe Pulver welches sich gebildet hat, oft von dem übrigen metallischen Quecksilber abzusondern und zu sammeln. (C. E. Weigel Chem. mineral. Beobacht. Th. I. S. 23 ff. Th. II. S. 3 ff. Neues Hamb. Mag. B. X. S. 541.)

In noch kürzerer Zeit soll man, nach van Mons, mit der Bereitung des rothen Quecksilberoxyds zu Stande kommen, wenn man gleiche Theile metallisches Quecksilber und rothes Quecksilberoxyd nebst wenigem Wasser in einem steinernen Mörier zusammenreibt, woraus bei fortgesetztem Reiben schwarzes oder unvollkommenes Quecksilberoxyd wird, das man hierauf in einer Schale, worin es viel Oberfläche hat, der Luft, bei einem Grade der Hitze, der an's Glühen gränzt, aussetzt. Das Oxyd sättigt sich in kurzer Zeit mit dem Sauerstoff aus der Atmosphäre, und wird in rothes Quecksilberoxyd, oder oxydirtes Quecksilber verwandelt. (Van Mons in Gren's Journ. der Physik B. VIII. S. 13). Lichtenberg, welcher diese Vorschrift mit der größten Genauigkeit befolgte, und mehrere Versuche in dieser Hinsicht anstellte, erhielt diesen Erfolg nicht. (Neues Berl. Jahrb. für die Pharmacie B. II. S. 228 ff.)

Da bei diesem Versuche nicht alles Quecksilber in rothes Oxyd verwandelt werden wird, so muß man, um das metallische Quecksilber vom Oxyd abzuschneiden, das Ganze in einer Retorte einer Temperatur aussetzen, bei der das metallische Quecksilber so eben verflüchtigt wird.

Dieses Oxyd, welches sonst den Namen des für sich

niedergeschlagenen Quecksilbers (Mercurius praecipitatus per se) führte, hat eine glänzendrothe Farbe und stellt, dem Anscheine nach, ein Pulver dar; genau betrachtet bemerkt man jedoch an demselben ein krystallinisches Gefüge. Es hat einen eigenen, scharfen, metallischen Geschmack, und wirkt, wenn man es auf die Haut bringt, wie ein Aetzmittel. Im Feuer ist es nicht flüchtig und läßt sich nicht unzersezt aufsublimiren. Wenn Baumé das Gegentheil behauptete, so rührte es von einem Irrthume her, zu dem er dadurch veranlaßt wurde, daß er die aufgestiegenen Dämpfe des Quecksilbers, welche sich am obern Theile des Gefäßes angesetzt und daselbst in rothes Dryd verwandelt hatten, für ein Sublimat des rothen Dryds hielt.

Wird das rothe Dryd mit Quecksilber zusammengerieben, so läßt es, wie schon oben bemerkt wurde, einen Theil seines Sauerstoffs fahren, und das Ganze wird in oxydulirtes Quecksilber verwandelt. Erhitzt man es mit Zink oder Zinkfeile, so erfolgt eine Detonation.

Wird das rothe Quecksilberoxyd für sich allein, ohne brennbaren Zusatz, bis zum Glühen erhitzt, so verwandelt es seine hochrothe Farbe in eine dunklere, wird endlich schwarz (welche Farbe jedoch ihm nur zukommt, so lange es in dieser Temperatur erhalten wird, denn bei'm Erkalten kehrt die rothe Farbe wieder zurück), und so wie es bis zum Glühen kommt, wird es in metallisches Quecksilber verwandelt. Boyle war der erste, welcher die an und für sich erfolgende Reduktion des Quecksilberoxyds beobachtet hat. Bei'm Zusatz brennbarer Körper erfolgt die Reduktion dieses Dryds noch leichter.

Die genauere Beobachtung der bei der an und für sich erfolgenden Reduktion dieses Dryds stattfindenden Erscheinungen führte Priestley'n zu der Entdeckung des Sauerstoffgas. Scheele, Wapen, Lavoisier bestätigte

ten bald darauf durch ihre Versuche diese Thatsache, die in der Folge von so fruchtbaren Folgen für die Begründung der neuen Chemie wurde; indem Lavoisier hieraus einen der Hauptgrundsätze derselben: „daß bei der Drydation der Metalle die atmosphärische Luft zersezt werde, ihr Sauerstoff sich mit dem Metalle verbinde, und dieses um eben so viel an Gewichte zunehme als der absorbirte Sauerstoff wiegt,“ ableitete.

Auf einem kürzeren Wege bereitet man das röthe Dryd mit Hülfe der Salpetersäure. Man erhitzt die Krystalle des salpetersauren Quecksilbers in einem gläsernen Kolben, oder einer Retorte mit angelegter Vorlage. Sie zergehen in ihrem KrySTALLISATIONSWASSER. Es entbindet sich aus ihnen, bei fortgesetzter Einwirkung der Hitze, Salpetersäure, dann Salpetergas, welches mit der atmosphärischen Luft rothe Dämpfe bildet. Die Vorlage mit der übergegangenen Säure wird nunmehr abgenommen und das Feuer verstärkt, bis der Rückstand in der Hitze fast schwarz erscheint und schon hergestellte Quecksilberkugeln anfangen aufzusteigen. Man nimmt die Retorte sogleich aus dem Feuer, wo man dann nach dem Erkalten derselben, das Quecksilber in rothes Dryd verwandelt findet.

Ban Mons machte die Bemerkung; daß nicht alle Salpetersäure, welche zur Auflösung des Quecksilbers angewandt wird, auch zur Verwandlung desselben in rothes Dryd erfordert werde; sondern daß dieselbe noch eine größere Menge oxydiren könne, die man gleich bei der Auflösung des Quecksilbers zusetzen solle. Dieses überschüssige Quecksilber, wird dann bei der Erhitzung des zur Trockene gebrachten Salzes, durch die entweichende Säure ebenfalls oxydirt werden.

Hierauf gründet sich die von Fischer gegebene Vorschrift zur Bereitung des rothen Quecksilberoxyds. Das

Quecksilber wird in Salpetersäure aufgelöst, die Auflösung durch Verdunsten zur Trockene gebracht, und die pulverige Masse mit einer gleichen Menge metallischem Quecksilber zusammengerieben, wobei die Masse befeuchtet wird, bis sie die Konsistenz einer Pflanzmasse hat. Dann wird die Masse in einem schicklichen Gefäß in's Tiegelbad gesetzt, und bis zu dem Punkte geglüheth, bei welchem sich Sauerstoffgas zu entwickeln anfängt, wo man dann beim Erkalten des Gefäßes das Dryd auf dem Boden desselben findet.

Da bei diesem Versuche das Quecksilber in einer hinreichenden Menge Salpetersäure unter Mitwirkung der Wärme aufgelöst wird, so befindet es sich in einem höchst oxydirten Zustande. Durch den nachmaligen Zusatz von einer noch gleichen Menge Quecksilber vertheilt sich der Sauerstoff, und das Ganze wird in salpetersaures, oxydirtes Quecksilber verwandelt. Während des Erhitzens wird ein Theil der Salpetersäure des letzteren zerlegt; es entweicht Salpetergas und der Sauerstoff derselben verwandelt das oxydirte Quecksilber in oxydirtes. Im obern Theile des Gefäßes setzt sich ein Sublimat an, welches aus salpetersaurem Quecksilber mit Ueberschuß der Basis besteht. War die Salpetersäure nicht ganz frei von Salzsäure, so findet man auch etwas ätzendes salzsaures Quecksilber sublimirt. Man sehe Fischer in Scherer's allgem. Journ. der Chem. B. VIII. S. 54 ff. Lichtenberg a. a. D. B. X. S. 479 ff. und im Berlinisch. Jahrb. der Pharmac. B. II. S. 216 ff. Buchholz in Trommsdorff's Journ. der Pharm. B. XIV. St. II. S. 123 ff.

Ban Mons empfiehlt, um dem Dryd ein glänzendes krystallinisches Ansehen zu ertheilen, dasselbe, wenn es in gläsernen Gefäßen bis zur Röthe gebracht worden ist, in einen Tiegel zu schütten, auf diesen einen andern

umgekehrten zu kitten, aus dem eine *s*-förmig gebogene Röhre in Wasser geleitet worden. Der untere Ziegel wird erhitzt bis die Entbindung von Sauerstoffgas statt findet, alsdann aber der Ziegel schnell aus dem Feuer genommen (Scherer's Journ. der Chem. B. III. S. 113).

Hilbebrandt bemerkt sehr richtig (Encyclopädie der gesammten Chem. Heft. XIII. S. 1179.) daß bei Beobachtung des zuletzt angegebenen Verfahrens es zweckmäßig seyn würde, den oberen Ziegel schnell abzunehmen, damit die Luft sogleich Zutritt erhalte und die beginnende Resonktion hemme.

Nach Wauß, welcher die Bereitung dieses Dryds in Holland zu beobachten Gelegenheit hatte, hängt das Gelingen desselben hauptsächlich von folgenden Umständen ab: die Salpetersäure muß möglichst frey von Salzsäure seyn, sie muß eine Stärke von 34° bis 38° (nach Baumé's Aräometer haben), und man muß 70 Theile, dem Gewichte nach, auf 50 Theile Quecksilber anwenden; das Abziehen der Auflösung bis zur Trockene und die Zersetzung des Salzes muß langsam und gleichförmig geschehen; die Hitze muß in dem Maaße, wie die Zersetzung des Salzes vor sich geht, verstärkt und besonders gegen das Ende gut geleitet und möglichst immer auf demselben Grade der Temperatur erhalten werden, so lange bis man, wenn man etwas Sand von der Retorte wegräumt, bemerkt, daß das Dryd eine schöne lebhaft rothe Farbe angenommen hat; die Gefäße, in welchen die Operation vorgenommen wird, müssen unten möglichst weit und flach seyn, damit das Dryd überall eine gleich dicke Schichte bilde, und an allen Stellen eine gleiche Hitze erleide.

Diesen Bemerkungen zufolge, giebt er zur Bereitung des rothen Dryds folgende Vorschrift:

Man löse, bei dem erforderlichen Grade von Wärme

80 Theile reines Quecksilber in 79 Theilen reiner Salpetersäure die 34 bis 38° nach Beaumé's Aräometer gesetzt. Die Auflösung wird in eine Retorte geschüttet, die Flüssigkeit übergezogen und so wie sich Salpetergas entwickelt, die Vorlage abgenommen: so wie dieses nicht ferner bemerkt wird, verstärkt man die Hitze und unterhält sie, bis das Dryd eine lebhaft rothe Farbe annimmt.

Es ist, nach Payssé, ein wesentliches Erforderniß, daß die Salpetersäure, welche angewandt wird, nicht zu viel Salzsäure enthalte; widrigenfalls entstehe ein besonderes Gemisch, welches nur in sehr geringer Menge in siedendem Wasser auflöslich ist, in verschlossenen Gefäßen als ein bräunlichrothes, nicht krystallinisches Pulver sich sublimirt, und welches, den damit angestellten Versuchen zufolge, salzsaures Quecksilber mit einem Ueberschuß der Basis ist. Enthält die Salpetersäure nur wenig Salzsäure, so kann man diese Beimischung außer Acht lassen; es sondert sich dann jenes Produkt von dem übrigen Dryd, in dem Gefäße, worin es bereitet worden, ab, und bildet eine besondere Schichte in dem oberen Theile des Dryds.

Nach Payssé wird ferner das Dryd nur dann schön krystallinisch erhalten, wenn das saure salpetersaure Quecksilberoxyd auf die angegebene Art zersetzt wird. Daher empfiehlt er auch die Auflösung und Zersetzung in einer Retorte mit Vorlage vorzunehmen, weil unter diesen Umständen immer ein Theil Säure wieder gewonnen wird.

Vau Mon's leitet das glänzende, krystallinische Ansehen des rothen Dryds von einer anfängenden Verglasung ab, dieses beruht aber wohl auf einem Irrthume; denn wäre diese Meinung gegründet, so müßte bei einer höhern Temperatur das ganze Dryd in Glas verwandelt werden können, dieses ist aber keinesweges der Fall. In den Versuchen, die Payssé in dieser Hinsicht aufstellte, indem er schön krystallinisches rothes Dryd zwischen zwei

...irten Schmelzriegeln sehr stark erhitzte, bemerkte er, daß dasselbe, statt sich zu verglasen eine schlecht ziegelrothe Farbe angenommen hatte, welche wahrscheinlich von einem Verlust an Sauerstoff herrührte. Bei einem noch stärkeren Feuer wurde das Dryd größtentheils reducirt und das übrige war dunkelbraun geworden. Payssé glaubt vielmehr, daß das glänzende krystallinische Gefüge des rothen Dryds von einem standhaften Drydationsgrade des Quecksilbers und der gleichförmigen Weise, auf welche der Sauerstoff sich mit demselben, während der Zersetzung des salpetersauren Quecksilbers verbindet, herrühre. Ist die Salpetersäure hingegen mit Salzsäure verunreinigt, so werde der Glanz des Präparats durch die Zusammensetzung (deren eben erwähnt wurde), welche unter diesen Umständen entsethet, verhindert (Ann. de Chim. T. LI.; LII. LIV. übersetzt im neuen allgem. Journ. der Chem. B. V. S. 653 ff.).

Chaptal giebt zur Bereitung des rothen Dryds folgende Vorschrift: Er löst das Quecksilber in sehr reiner Salpetersäure, die 34 bis 38° nach Beaumé's Aräometer zeigt, auf, und verdunstet die gesättigte Auflösung, um das salpetersaure Quecksilber in Krystallen zu erhalten. Diese erhitzt er in einer tubulirten Retorte im Sandbade so lange, bis kein Salpetergas mehr übergeht. Auf den Rückstand in der Retorte wird neue Säure gegossen, die halb so viel am Gewichte beträgt, als die, welche anfänglich zur Auflösung angewandt worden, und die Destillation wird erneuert. Diese Operation wird drei bis viermal wiederholt, jedoch stets das Quantum der neu zugesetzten Säure verringert. Der Rückstand wird hierauf mit Sorgfalt fein gerieben und erhitzt, bis er eine rothe Farbe annimmt. Dadurch wird ein Dryd von vortreflich rother Farbe erhalten. (Chimie appliquée aux arts T. III. p. 425).

Ueber das Verhältniß des Sauerstoffs in dem rothen Dryd findet man bei den Chemisten sehr verschiedene Angaben. Nach Fourcroy (Journ. des Mines an X. p. 283) bestehen 100 Theile desselben aus 92 Quecksilber, 8 Sauerstoff. Proust, Rose und andere fanden die Menge des Sauerstoffes in diesem Dryd gleich 10 Prozent; noch andere nur gleich 7. Chenevix bestimmt das Verhältniß des Sauerstoffes zum Quecksilber im rothen Dryd, wie 15 zu 85. Sein Verfahren, dieses Verhältniß zu finden, ist folgendes: Er suchte das Verhältniß der Bestandtheile im ätzenden salzsauren Quecksilber und fand dasselbe in 100 Theilen gleich 82 Dryd, 18 Säure. Da nun 100 Gran metallisches Quecksilber 143,3 Gran äzendes salzsaures Quecksilber gaben, in diesen aber dem oben angegebenen Verhältniß zufolge 26 Gran Salzsäure enthalten sind, so beträgt die Menge des Dryds 117, 5 Gran. Es haben sich demnach 100 Gran metallisches Quecksilber mit 17,8 Gran Sauerstoff verbunden, um in jenes Dryd, welches genau auf derselben Stufe der Drydation, auf welcher das rothe Dryd steht, verwandelt zu werden, oder 100 Theile dieses Dryds bestehen aus 85 Quecksilber, 15 Sauerstoff. (Chenevix on oxygenized and hyperoxygenized muriatic acids, Philos. Transact. 1802).

Payssé fand in 100 Theilen mit reiner Salpetersäure bereitetem glänzenden Dryd: 82 Quecksilber und 18 Sauerstoff, so wie mehrere schön glänzende Sorten aus holländischen Fabriken ihm nur geringe, nicht über ein Prozent steigende Abweichungen zeigten, und ihm stets einen Gehalt von 18 bis 19 Prozent Sauerstoff geben; nicht glänzende Arten des rothen Dryds enthielten hingegen nicht mehr als 13 bis 14 Prozent. (Payssé a. a. D.)

Chaptal versichert sogar, daß nach seiner Vorschrift durch Salpetersäure bereitetes rothes Quecksilber-

oxyd 20 Prozent Sauerstoff enthalten habe. (Chimie appliquée aux arts T. III. p. 427). Wenige Seiten vorher (S. 424) wo er von dem durch bloße Einwirkung der Luft oxydirten Quecksilber redet, sagt er, er habe in diesem nicht mehr als 10 Prozent Sauerstoff gefunden. (il ne m'e parut contenir que 0,10 d'oxygène). Man sollte demnach glauben, wosern hier nicht noch besondere Veranlassungen zum Irrthume statt gefunden haben, daß entweder das rothe Oxyd sich, je nachdem es auf die eine oder andere Art bereitet worden, verschiedene Antheile Sauerstoff aneigne, oder daß es vielleicht noch einen Antheil Salpetersäure enthielt, von dessen Zersetzung der größere Sauerstoffgehalt herkam.

Wenn man besorgt, daß das rothe Oxyd vermittelst Salpetersäure, nicht mit der nöthigen Vorsicht bereitet worden sey und daß es noch einen Antheil Säure enthalte; so muß man ein solches Oxyd, nachdem es den stärksten Feuergrad, den es ohne zersetzt zu werden aushalten kann, erfahren hat, mit zehn Theilen destillirtem Wasser eine Stunde lang kochen, dieses Wasser heiß abgießen und dann kaltsche Lauge zugießen. Auch diese wird, nachdem sie einige Zeit mit dem Oxyd in Digestionswärme gestanden hat, abgegossen, das Oxyd wohl abgewaschen und getrocknet.

Man giebt den holländischen Fabrikanten Schuld, daß sie dieses Oxyd mit Zinnober, oder auch mit Mennige verfälschen. Man kann die Verfälschung durch Zinnober daran erkennen, wenn man das Oxyd mit verdünnter Salpetersäure übergießt. Diese löst das Oxyd auf, während der Zinnober zurück bleibt. Bey der Verfälschung mit Mennige würde bei der Behandlung mit Essigsäure, diese einen süßlichen Geschmack annehmen, Schwefelleberwasser würde einen schwarzen Niederschlag verursachen; auch wird das Oxyd, einem hinreichend starken Feuergrade

ausgesetzt, sich nicht ganz verflüchtigen, sondern es wird Bleioxyd als Rückstand bleiben, sobald es Blei enthält.

Durch wiederholtes Abbrennen von Weingeist über rothes Quecksilberoxyd bereitete man sonst das Arcanum corallinum, welches sich übrigens von dem rothen Dryd nicht unterscheidet, indem dadurch keine Veränderung seiner Bestandtheile erfolgt. Das Pulvis principum wurde dadurch bereit, daß man das rothe Dryd mit Kalilauge zusammenrieb und dann auswusch; durch diese Behandlung konnte dasselbe auch weiter nicht verändert werden, als daß ihm ein etwa noch anhängender Antheil Säure entzogen wurde. Der Mercurius corallinus der Londoner Pharmakopöe, der Mercurius tricolor und die Panacea Mercurii sind gleichfalls von dem rothen Quecksilberoxyd nicht verschieden. Vorschriften zu ihrer Vereitung findet man in Lewis neuem engl. allgemeinen Dispensatorium Th. II. S. 644 ff.

Fourcroy will bemerkt haben, daß wenn man gasförmige oxydirte Salzsäure durch rothes Quecksilberoxyd hindurchgehen läßt, dieses sich mit einer größeren Menge Sauerstoff verbindet.

Braamcamp und Seiqueira Oliva fanden bei Wiederholung dieses Versuches, daß das violette Pulver, welches durch die Wirkung der oxydirten Salzsäure auf das rothe Dryd erhalten wird, kein bloßes Dryd, sondern vielmehr salzsaures Quecksilber mit einem großen Uebermaß von rothem Dryd in dem Verhältniß wie 2 zu 8 sey. Sie gründeten diese Behauptung auf folgende Versuche: Es zeigten sich nemlich bei der Behandlung des violetten Pulvers mit Kalilauge in der Flüssigkeit unverkennbare Spuren von Salzsäure.

Zehn Theile dieses Pulvers wurden der Sublimation

unterworfen; davon sublimirten sich 2 Theile als äzendes salzsaures Quecksilber und als Rückstand blieben 8 Theile rothes Dryd. Das Sublimat wurde fast gänzlich in Salzsäure aufgelöst und die äußerst geringe Menge, welche zurückblieb, verhielt sich ganz wie mildes salzsaures Quecksilber.

Das Dryd scheint mit dem Salze sich in wirklicher chemischen Verbindung zu befinden, denn Wasser vermag nicht, bei anhaltendem Kochen, das Salz vom Dryd zu trennen. (Neues allgem. Journ. der Chem. B. V. S. 645 ff.)

Die Vereinigung des Quecksilbers mit Kohle bietet uns die Natur im Quecksilberlebererz dar. Der Wasserstoff verändert das metallische Quecksilber nicht. Wird hingegen Wasserstoffgas längere Zeit mit dem rothen Dryd in Berührung gelassen, so erfolgt, selbst in der Kälte, eine Umänderung der rothen Farbe in die schwarze; noch schneller findet diese Veränderung in der Wärme statt. Läßt man durch eine Röhre, in welcher rothes Quecksilberoxyd befindlich ist, und die man bis zum Glühen erhitzt hat, Wasserstoffgas streichen, so erfolgt eine Detonation; das Dryd geht in metallischen Zustand über; in der Röhre bleiben einige Spuren eines schwarzen Dryds zurück, zugleich bemerkt man die Bildung von Wasser. Wird rothes Dryd mit Kohle der Einwirkung des Feuers ausgesetzt, so wird Kohlensäure und metallisches Quecksilber erhalten. Hat man das richtige Verhältniß von beiden genommen, welches sich durch eine einfache Rechnung leicht finden läßt, so wird das Ganze in metallisches Quecksilber und Kohlensäure verwandelt.

Von reinem Wasser wird das Quecksilber weder aufgelöst noch oxydirt. Wird Quecksilber mit Wasser gekocht, so soll dieses wärmtödtende Eigenschaften erhalten. Gren

leitet dieses von oxydulirtem Quecksilber her, welches dem Quecksilber anhängt, und im Wasser schwebend bleibt.

Das Quecksilber scheint jedoch eine kleine Menge Wasser aufgelöst erhalten zu können. Zwar bemerkte Boerhave, wenn er Quecksilber einige Zeit mit Wasser in Berührung erhielt, keine Gewichtszunahme des Quecksilbers; allein vielleicht war das Quecksilber, welches er zu seinem Versuche anwandte, schon mit Wasser gesättigt. Die Erscheinungen, welche für die Verbindung des Quecksilbers mit Wasser sprechen, sind folgende:

Läßt man einige Zeitlang ein Eisen in Quecksilber eingetaucht, so wird ersteres oxydirt. Dieses läßt sich nicht wohl anders, als aus der Zersetzung des Wassers erklären. Die konvexe Oberfläche, welche das Quecksilber in gläsernen Gefäßen annimmt, scheint gleichfalls von einem Gehalt an Wasser herzurühren. Cassébois von Metz (Seanc. des écoles normales T. III. p. 50), welcher mit der größten Sorgfalt das Wasser, welches das Quecksilber enthielt, und das welches dem Glase anhing, entfernte, fand, daß die Oberfläche dieses Metalles vollkommen eben war; als mit gleicher Sorgfalt das Wasser entfernt wurde, erreichte der Stand des Quecksilbers in einem Haarröhrchen das Niveau.

Pelletier suchte auf verschiedenen Wegen, das Quecksilber mit Phosphor zu verbinden. Er setzte beinahe drei Monat lang einen kleinen bis auf die Hälfte mit Wasser gefüllten Kolben, auf dessen Boden gleiche Theile Phosphor und Quecksilber lagen, der Einwirkung der Wärme im Sandbade aus. Bei dieser Temperatur blieb der Phosphor stets flüssig, und ungeachtet der Kolben häufig bewegt wurde, so verband sich doch das Quecksilber keinesweges mit dem Phosphor. Nicht glücklicher war der Erfolg, als er eine Mischung aus gleichen Theilen Quecksilber und Phosphor der Destillation unterwarf, bis eine

kleine Menge Phosphor überging. Die Verbindung zwischen Quecksilber und Phosphor erfolgte jedoch, als er gleiche Theile rothes Quecksilberoxyd und Phosphor in einem Kolben mit etwas Wasser übergossen, der Wärme eines Sandbades aussetzte und öfters schüttelte. Das Dryd wurde schwärzlich, vereinigte sich mit dem Phosphor und in dem Wasser wurde Phosphorsäure angetroffen. Pelletier erklärt das schwarze Pulver für fein zertheiltes metallisches Quecksilber, und hält diese Zertheilung für nothwendig, wenn eine Verbindung des Quecksilbers mit dem Phosphor erfolgen soll.

Thomson (System of Chemistry Vol. I. p. 131. Uebers. von S. Wolff B. I. S. 153) fand, als er diesen Versuch wiederholte, daß wenn er Phosphor in einer mit Wasserstoffgas angefüllten Retorte (um die Entzündung zu vermeiden) mit schwarzem Quecksilberoxyd erhitzte, die Verbindung zwischen beiden leicht erfolgte. Thomson vermuthet daher, daß in dem von Pelletier angestellten Versuche nicht sowohl eine Verbindung des Phosphors mit metallischem Quecksilber, als vielmehr mit dem schwarzem Dryd desselben erfolgt sey, und daß das schwarze Pulver, welches sich bildete, nicht metallisches Quecksilber, sondern schwarzes Dryd gewesen sey.

Das phosphorhaltige Quecksilber erweicht sich im warmen Wasser und erhärtet in der Kälte. Als dasselbe in warmen Wasser vermittelst eines leichten Drucks durch eine Gemshaut gepreßt wurde, so ging etwas durchsichtiger Phosphor hindurch, und im Leder blieb eine schwarze, feste Masse zurück, die sich mit dem Messer schneiden ließ, im Innern freie Quecksilberkugeln zeigte, und phosphorhaltiges Quecksilber war. Wurde es in einer Destillirgeräthschaft erhitzt, so zersezte es sich. Der warmen, trocknen Luft ausgesetzt, stieß es rothe Dämpfe aus, welche einen Geruch nach Phosphor verbreiteten.

Der Schwefel läßt sich mit dem Quecksilber schon in der Kälte verbinden. Durch anhaltendes Reiben kann man drei Theile Quecksilber und drüber mit einem Theile Schwefel zu einem schwarzen Pulver vereinigen, welches sonst von seiner Farbe mineralischer Mohr genannt wurde. In einem noch größeren Verhältnisse läßt sich das Quecksilber mit dem Schwefel durch Schütteln vereinigen. Bringt man in ein geräumiges und trockenes Stübpfelglas 15 Theile fein geriebenen Schwefel und 100 Theile Quecksilber, verstopft das Glas und schüttelt es anhaltend, so erfolgt eine vollständige Verbindung beider Körper, und der entstandene Mohr erscheint als ein schweres Pulver von dunkelschwarzer Farbe. Proust hat gezeigt, daß das Quecksilber bei dieser Verbindung mit dem Schwefel seinen metallischen Zustand behalte (Journ. de Phys. T. LIII. p. 92).

Auch scheint diese Verbindung mehr eine mechanische als chemische zu seyn, ungeachtet die Trennung der Bestandtheile sich nur durch chemische Mittel bewirken läßt. Durch ein Bergkrüßerglas bemerkt man in dem durch Reiben erhaltenen Mohr länglichte Quecksilbertheilchen; reibt man Gold mit demselben, so wird es weiß. Wird er mit alkalischer Lauge behandelt, so verbreitet er einen stinkenden Geruch, und es bildet sich ein schwarzes Häutchen.

Berthollet rechnet zu den Bestandtheilen des mineralischen Mohrs auch das schwefelhaltige Wasserstoffgas.

Man bedient sich dieses Präparats auch zum Arzneigebrauche; die Verhältnisse in welchem beide Bestandtheile gegen einander genommen werden sollen, werden übrigens sehr verschieden angegeben. Nach der preussischen Pharmakopoe nimmt man gleiche Theile Quecksilber und Schwefel.

Von dem durch Zusammenreiben erhaltenen Mohr, muß der durch Schmelzen bereitete unterschieden werden. Seine Bereitung wurde Band I. S. 125. angegeben, wohin verwiesen wird.

Verfälschungen des mineralischen Mohrs durch Weinschwarz, kann man leicht entdecken, wenn man ihn in einem offenen Schmelztiegel glüht. Reiner Mohr wird ganz verflüchtigt, während der durch gebrannte Knochen verfälschte, phosphorsaure Kalkerde als Rückstand läßt.

Durch Sublimation des mineralischen Mohrs, wodurch eine noch genauere Verbindung des Quecksilbers mit dem Schwefel bewirkt wird, erhält man den künstlichen Zinnober s. diesen Artikel.

Mit den meisten Metallen verbindet sich das Quecksilber und bildet Metallgemische, welche Amalgame genannt werden. Der meisten ist schon im Vorhergehenden bei den einzelnen Metallen Erwähnung geschehen.

Mit dem Silber amalgamirt sich das Quecksilber sehr leicht, und schon in der Kälte. Am besten bereitet man dieses Amalgam, durch Reiben des Blattsilbers oder des durch Kupfer gefällten Silbers mit dem Quecksilber; auch wenn man Silber in dünne Bleche, oder in Adriner bringt und sie glühend in so viel heißgemachtes Quecksilber wirft, als sie bedecken kann.

Die Konsistenz dieses Amalgams ist nach Verschiedenheit des Quecksilbers zum Silber verschieden. Durch gelindes Schmelzen und langsames ruhiges Erkalten krystallisirt das Amalgam, welches aus 4 Theilen Quecksilber und 1 Theile Silber besteht, in vierseitigen Prismen mit vierseitigen pyramidalen Zuspitzungen. Nimmt man acht Theile Quecksilber gegen einen Theil Silber, so sind die Krystalle nach Bergmann Oktaeder, welche, wie beim Alaun, auf einander gereiht sind. Durch eine hin-

länglich starke Hitze läßt sich das Quecksilber vom Silber völliig wieder trennen.

Das Silber ist eins von den Metallen, welche die nächste Verwandtschaft zum Quecksilber haben. Es findet eine beträchtliche Verdichtung bei dieser Verbindung statt und sie sinkt, wie Gellert bemerkt hat, in reinem Quecksilber zu Boden.

Mit dem Wismuth kann man das Quecksilber sehr leicht amalgamiren, wenn man ersteres gepulvert mit letzterem zusammenreibt, oder wenn man heißes Quecksilber in geschmolzenes Wismuth schüttet, und damit zusammenführt. Hablichtige Leute bedienen sich des Wismuthes zur Verfälschung des Quecksilbers; denn wenn man es in geringer Menge zusetzt, so sührt es die Flüssigkeit des Quecksilbers nicht. Auch das Bleiamalgam wird durch einen Zusatz von Wismuth dünnflüssiger, und man kann dreifache aus Blei, Wismuth und Quecksilber bestehende Metallgemische durch Gensleder drücken. Das Wismuth vermindert das specifische Gewicht des Quecksilbers (dieses wird jedoch nur bei einer schon etwas beträchtlichen Menge desselben bemerkbar seyn) benimmt dem Quecksilber die Eigenschaft bei der Zertheilung Kügelchen zu bilden, und die Tropfen desselben ziehen, wenn sie auf einer Fläche bewegt werden einen Schweiß nach sich. Fockema fand, daß wenn er einen einzigen Gran Wismuth mit einer Unze Quecksilber vermischte, sich die Oberfläche des Quecksilbers, wenn dasselbe mehrmals aus einem Gefäß in das andere gegossen wurde, mit einem schwarzen Häutchen überzog und sich an das Gefäß anhing. Durch die Destillation läßt sich nur schwer alles Wismuth vom Quecksilber abscheiden.

Das Amalgam aus zwei Theilen Quecksilber und einem Theile Wismuth krystallisirt nach dem Schmelzen und ganz langsamem Erkalten in vierseitigen Pyramiden,
die

die sich manchmal mit einander zu Oktaëdern verbinden; gewöhnlich aber zu dünnen Blättern, welche keine regelmäßige Gestalt haben.

Das Zink kann mit dem Quecksilber sowohl durch Zusammenreiben beider Metalle, als dadurch verbunden werden, daß man erwärmtes Quecksilber in schmelzendes Zink schüttet. Man läßt zu dem Ende Zink in einem Tiegel schmelzen, nimmt ihn aus dem Feuer und nachdem er soweit abgekühlt ist, daß ein darauf gehaltenes Papier sich nicht mehr entzündet, sondern nur braun gefengt wird, gießt man das erwärmte Quecksilber hinzu, rührt das Gemisch wohl um und wäscht das Amalgam mit Wasser rein.

Das Zinkamalgam ist fest. Läßt man das durch Schmelzen des Zinks bereitete, langsam erkalten, so krystallisirt es in sechsseitigen Blättern, welche Zwischenräume unter sich lassen. Die Krystalle bestehen aus einem Theile Zink und drittelhalb Theilen Quecksilber. Man bedient sich eines Amalgam's aus einem Theile Zink und vier bis fünf Theilen Quecksilber zum Bestreichen der elektrischen Reibzeuge.

Ein Zusatz von einem halben Gran Zinn zu einer Unze Quecksilber bewirkt, wenn dieses mehrmals aus einem Gefäß in das andere gegossen wurde, die Erzeugung eines schwarzen Pulvers und Häutchens auf der Oberfläche desselben.

Aus seinen Auflösungen wird das Quecksilber vom Zink metallisch niedergeschlagen, nur amalgamirt sich das niedergefallne Quecksilber sehr leicht mit dem nicht aufgelösten Zinke.

Das Quecksilber verbindet sich mit dem Zinne mit großer Leichtigkeit, selbst in der Kälte. Wird das Quecksilber in geschmolzenes Zinn geschüttet, so lassen sich beide

Metalle in jedem Verhältnisse mit einander verbinden. Das aus drei Theilen Quecksilber und einem Theile Zinn bestehende Amalgam, krystallisirt nach Daubenton in Würfeln; nach Sage in grauen, glänzenden Blättern, die gegen den Rand dünner werden, und so an einander gefügt sind, daß die zwischen ihnen statt findenden Höhlungen, regelmäßige vierseitige Figuren bilden.

Die Wirkung, welche das Quecksilber auf die Metalle ausübt, würde durch die Menge, die es von jedem derselben auföst, bestimmt werden können, wenn sie alle demselben eine gleiche Cohäsion entgegensetzten; es findet hierin aber unter den Metallen ein bedeutender Unterschied statt. Ueberdies bemerkt man Verschiedenheiten, welche unabhängig von der Cohäsionskraft sind; denn mit dem Golde, welches einen hohen Grad der Zähigkeit besitzt, amalgamirt sich das Quecksilber leicht und sogar in der Kälte, während Eisen, Kobalt und andere Metalle, bei denen die Cohäsionskraft weit geringer ist, sich gar nicht, oder doch äußerst schwer mit demselben verbinden.

Man bemerkt bei der Auflösung der Metalle durch Quecksilber dieselben Erscheinungen wie bei andern Auflösungen. Das feste Metall nimmt anfänglich Quecksilber auf, bis die Cohäsionskraft so weit vermindert ist, daß das Quecksilber die Auflösung desselben bewirken und es flüssig machen kann; ehe jenes aber flüssig wird, wird es um so spröder, je größer die Menge des Quecksilbers ist, welche sich dasselbe aneignet.

Die Auflösung erfolgt ferner um so schneller, je größer die Menge des Auflösungsmittels ist. Die Wärme befördert die Amalgamation, indem sie die Cohäsion des festen Metalles vermindert; ja einige Amalgame können nur unter Mitwirkung der Wärme gebildet werden. Doch hat dieses seine Gränze, weil ein zu hoher Grad der Wärme das Quecksilber verflüchtigt und dadurch sogar

die Verbindungen, welche es mit andern Metallen eingegangen ist, aufhört.

Das Quecksilber begünstigt, so wie die übrigen Auflösungsmitel die Verbindungen der Metalle mit andern Substanzen, die vorher nicht mit genügsamer Masse wirken konnten, um den Widerstand zu überwinden, welchen die Cohäsion entgegensezte. So bemerkt man, daß Metalle die eine nähere Verwandtschaft zum Sauerstoff haben, als das Quecksilber, im Zustande der Amalgamation, sich leichter als im isolirten Zustande oxydiren.

Die Amalgame zeigen eine Neigung zu krystallisiren, und einige krystallisiren wirklich. Berthollet findet hierin Aehnlichkeit mit der Krystallisation der Salze im Wasser. Ein Theil des Metalles bleibt in der Flüssigkeit, während ein anderer in Verbindung mit einem andern Quantum Quecksilber, (welches durch die Cohäsionskraft bestimmt wird, die dieser Verbindung angehört) krystallisirt. Es erfolgt eine Theilung des festen Metalles, und es finden zwei Verbindungen statt, von denen die eine, welche einen Ueberschuß des festen Metalles enthält, fest wird; während die andere, die einen Ueberschuß von Quecksilber hat, flüssig bleibt. Da die Amalgame gewöhnlich eine Konsistenz besitzen, welche dieser Wirkung entgegenstrebt, so erfolgt dieselbe leichter, wenn man die Auflösung des Metalles in Quecksilber einer erhöhten Temperatur aussetzt, und eine große Menge Quecksilber anwendet. Das durch bewirkte Sage die Krystallisation mehrerer Amalgame. Er bemerkte, daß die Krystalle bei den meisten sich auf der Oberfläche des Amalgams bildeten; dieses fand auch bei dem Silberamalgam statt, ungeachtet dieses ein größeres specifisches Gewicht als das Quecksilber hatte. Das Goldamalgam hingegen krystallisirte auf dem Grunde des Amalgams.

Diese Erscheinungen lassen sich auf die Art erklären,

daß zur Bildung der Krystalle ein größerer Theil des festen Metalles verwendet wird; bei denjenigen Metallen, welche ein geringeres specifisches Gewicht als das Quecksilber haben, muß auch dem krystallisirten Antheile ein geringeres specifisches Gewicht zukommen, als dem flüssigen, in welchem der schwerere Bestandtheil vorwaltet; da aber das Gold schwerer ist, als das Quecksilber, so muß der entgegengesetzte Erfolg statt finden.

Die Amalgame sind um so flüssiger, je größer die Menge des Quecksilbers ist; treibt man letzteres durch Hitze aus, so muß diese um so mehr verstärkt werden, je mehr die Menge des Quecksilbers vermindert wird.

Das specifische Gewicht der meisten, wo nicht aller Amalgame ist größer als die Berechnung angiebt. (Elsai de Statique chimique par C. L. Berthollet. Seconde Partie, p. 350 et suiv.)

Das Amalgam zur Belegung der Spiegel bestehet aus Quecksilber und Zinn. Man legt zu dem Ende eine dünne Platte Zinn (Stanniol) von derselben Größe wie die Spiegelfläche auf eine glatte hölzerne oder marmorne Tafel, übergießt sie mit Quecksilber und schiebt dann die wohl polirte und gereinigte Glástafel darauf, beschwert sie mit Gewichten, und läßt sie so einige Zeit liegen. Dann giebt man der Tafel eine geneigte Richtung und stellt sie zuletzt senkrecht, damit das überflüssige Quecksilber, welches jedoch zinnhaltig ist, ablaufe. Zur Belegung krummer gläserner Spiegel bereitet man ein Amalgam, aus einem Theile Zinn, eben so viel Blei, eben so viel Wismuth und zwei Theilen Quecksilber.

Die Quecksilberkugeln sind eine Zusammensetzung aus vier Theilen Zinn und einem Theile Quecksilber.

Die Alkalien äußern auf das metallische Quecksilber

ber keine Wirkung, wohl aber auf die Dryde desselben. Wird Ammonium mit rothem Quecksilberoxyd digerirt, so wird erstere zerlegt, und es wird Wasser durch die Verbindung des im Ammonium enthaltenen Wasserstoffs mit dem Sauerstoff des Dryds gebildet; zugleich entweicht der andere Bestandtheil des Ammoniums als Stickgas. Das Dryd wird desoxydirt.

Fourcroy, welcher eine Lauge, die eine Mischung aus rothem Quecksilberoxyd und Ammonium (welches letztere die Reduktion eines Theils des Dryds bewirkt hatte) im Ueberschuß enthielt, verdunstete, erhielt ein wahres dreifaches Salz, das aus Salpetersäure, Ammonium und Quecksilber bestand. Es hat sich demnach in diesem Versuche der Sauerstoff des Quecksilberoxyds zwischen die Bestandtheile des Ammoniums vertheilt. Ein Theil Sauerstoff des Dryds bildete mit dem Wasserstoff des Ammoniums Wasser; ein anderer Theil des ersteren mit dem Stickstoff des letztern hingegen Salpetersäure.

Der Eigenschaft, welche das Ammonium besitzt, die Quecksilberoxyde zu desoxydiren, kann man sich bedienen, um die Oberfläche des pneumatischen Quecksilberapparats zu reinigen. Ist das Quecksilber durch saure Gasarten, vorzüglich durch gasförmige oxydirte Salzsäure, oxydirt worden, so kann man ihm den metallischen Glanz wieder ertheilen, wenn man auf der Oberfläche desselben mit einem mit Ammonium getränktem Papiere hinfährt.

Der Verbindung der Kalkerde mit dem rothen Quecksilberoxyd ist Band III. S. 57 Erwähnung geschehen.

Verdünnte Schwefelsäure wirkt auf das metallische Quecksilber nicht; die concentrirte nur in der Hitze; während der unter diesen Umständen erfolgenden Verbindung der Säure mit dem Metalle entwickelt sich eine

beträchtliche Menge schweflichtsaures Gas. Das oxydirte und oxydulirte Quecksilber lösen sich in verdünnter Schwefelsäure mit Hilfe der Wärme auf.

Die Salpetersäure löst das Quecksilber mit großer Leichtigkeit auf; es bedarf hiezu weder der Unterstützung der Wärme, noch einer sehr concentrirten Säure.

In der Kälte erfolgt mit einer verdünnten Säure die Auflösung ohne viel gelbe Dämpfe des Salpetergas. In der Hitze aber und bei Anwendung einer concentrirten Säure, mit lebhaftem Aufwallen und der Entwicklung von sehr vielem Salpetergas.

War die Salpetersäure rein, so ist die Auflösung völlig klar, und nach einiger Zeit, so wie bei der Verdünnung mit etwas Wasser, farblos. Sie hat einen metallischen und herben Geschmack, und ist ägend auch wenn sie mit Quecksilber gesättigt; in der Kälte oder in der Wärme bereitet worden ist.

Die Auflösungen des Quecksilbers in Salpetersäure sind verschieden, je nachdem sie in der Kälte mit verdünnter Säure, oder in der Wärme mit concentrirter Säure gemacht wurden, indem in dem letzteren Falle das Quecksilber sich auf einer ungleich höheren Stufe der Oxydation befindet. Die in der Kälte gemachte Auflösung färbt die Haut schwarz, die in der Hitze bereitete aber dunkelpurpurfarben; Holz, Haare und Wolle hingegen auch schwarz.

Die in der Kälte gemachte Auflösung des Quecksilbers in verdünnter Salpetersäure läßt sich mit reinem Wasser völlig verdünnen. Die mit concentrirter Salpetersäure in der Wärme gesättigte und bis zur Trockniß verdunstete Solution, löst sich nicht mit destillirtem Wasser verdünnen, ohne daß ein Theil des Quecksilbers, als salpetersaures Quecksilber mit einem Ueberschuß der Basis ausgeschieden werde.

Die Quecksilber-Essenz des Moses Charas und das Quecksilberwasser ist die gesättigte salpetersaure Quecksilberauflösung, mit dreißigmal soviel Wasser, als das Quecksilber beträgt, verdünnt. Die Aqua grysea Gohlii kommt damit fast ganz überein.

Die Alkalien und Erden sondern das Quecksilberoxyd aus der Auflösung in Salpetersäure ab. Die Farbe und Beschaffenheit des Präzipitats wird nach Verschiedenheit der Auflösung und des Fällungsmittels verschieden seyn.

Zu der in der Kälte mit verdünnter Salpetersäure bereiteten Quecksilberauflösung bringen äzendes Kali, Natrium oder Kalkwasser einen grünlichgrauen Niederschlag zuwege. Dieser ist um so dunkler, je mehr sich die ganze Masse des Quecksilbers dem oxydulirten Zustande nähert. Nachdem er mit Wasser sorgfältig gewaschen und in sehr gelinder Wärme getrocknet worden, ist er oxydulirtes Quecksilber. An der Luft und dem Lichte geht die olivengrüne Farbe desselben in Gelb über.

Wird die Auflösung des salpetersauren Quecksilbers, welche in anhaltender Hitze und mit concentrirter Säure gemacht worden ist, mit Kali, Natrium oder Kalkwasser versetzt, so fällt das Quecksilber vollständig oxydirt, mit gelber Farbe nieder.

Die Auflösung des oxydirten Quecksilbers in Salpetersäure zeigte bei der Zersetzung mit äzendem Ammonium verschiedene Erscheinungen. Der erste Antheil, welcher hinzugebröpfelt wird, giebt einen Niederschlag von olivengrüner Farbe; fährt man mit langsamen Zutropfeln des äzenden Ammoniums fort, wobei man die Mischung durch Umrühren mit einem Glasstabe befördert, so erhält man einen Niederschlag von schwarzer Farbe. Dieser ist das Hydrargyrum oxydulatum nigrum Pharmaciae borus-

sicae, oder der sogenannte Mercurius solubilis Hahnemanni. Siehe den folgenden Artikel.

Setzt man zu der Auflösung des salpetersauren Quecksilbers Ammonium im Uebermaaß, so verschwindet ein großer Theil des Niederschlags wieder, und der übrigbleibende wird dunkler von Farbe. Es bleibt eine desto geringere Menge übrig, je stärker das aufgelöste Quecksilber oxydirt war.

Die von letzterem Niederschlage durch's Filtrum befreiete Flüssigkeit enthält ein dreifaches aus Salpetersäure, Ammonium und Quecksilberoxyd bestehendes Salz, von dem an einem andern Orte geredet werden wird.

Bei der Einwirkung des Ammoniums auf das salpetersaure Quecksilber wird immer ein Antheil Ammonium zersetzt und zwar ist die Menge, desselben um so größer, je stärker das Quecksilber oxydirt ist.

Die gesättigte salpetersaure Quecksilberauflösung wird von der Schwefelsäure sogleich zersetzt, und es wird schwefelsaures Quecksilber gebildet, welches nach Verschiedenheit der Grade der Oxydation des Quecksilbers verschieden ausfällt.

Alle Neutral- und Mittelsalze, welche Schwefelsäure enthalten, werden durch doppelte Wahlverwandschaft vom salpetersauren Quecksilber zersetzt; indem die Schwefelsäure an das Oxyd, die Salpetersäure an die Grundlage des schwefelsauren Salzes tritt.

Die gewöhnliche Salzsäure äußert, selbst wenn sie concentrirt ist, und Wärme angewendet wird, auf das metallische Quecksilber keine Wirkung. Drygenisirte Salzsäure hingegen greift das metallische Quecksilber sogleich an. Dasselbe thut die gewöhnliche Salzsäure in Rücksicht des Quecksilberoxyds, wenn ihre Wirkung durch

Wärme unterstützt wird. Die Salzsäure bewirkt in der Auflösung des Quecksilbers in Salpetersäure einen weißen Niederschlag, indem sie sich des Quecksilberoxyds bemächtigt; es wird jedoch nicht alles ausgeschieden, weil das gebildete Salz in der Salpetersäure auflöslich ist.

Auch die Auflösung des Quecksilbers in Schwefelsäure wird von der Salzsäure und den salzsauren Neutral- und Mittelsalzen zersezt.

Die salpetrige Salzsäure löst das metallische Quecksilber und seine Dryde eigentlich nicht auf, sondern verwandelt sie in salzsaures Quecksilber, das als solches nun von der in dem Auflösungsmittel befindlichen Salpetersäure aufgelöst wird, sich aber beim Erkalten und Verdunsten als wahres salzsaures Quecksilber krystallisirt.

Die Flußsäure, Borarsäure, Phosphorsäure, Weinsäure, Keesäure wirken auf das metallische Quecksilber nicht; sie verbinden sich aber mit den Dryden desselben und bilden Quecksilbersalze.

Die allgemeine Eigenschaften dieser Salze sind folgende: Werden sie stark erhitzt, so werden sie verflüchtigt; zuweilen bemerkt man Spuren von zurückbleibendem Quecksilber.

Salzsäure in eine Auflösung dieser Salze gegossen, verursacht gewöhnlich einen weißen Niederschlag; das wasserstoff-schwefelhaltige Kali bewirkt einen schwarzen; die Gallussäure und der Aufguß der Galläpfel einen oraniensfarbenen Niederschlag.

Das dreifache blausaure Kali, so wie die dreifache blausaure Kalkerde fällen einen weißen Niederschlag, welcher an der Luft gelb wird.

Stellt man ein Kupferblech in eine Auflösung eines

Quecksilbersalzes, so wird nach und nach das Quecksilber in metallischem Zustande gefällt.

Die völlig gesättigten Neutral- und Mittelsalze wirken auf das metallische Quecksilber nicht. Mit dem Salpeter erfolgt keine Detonation. Aus dem Salmiak macht es der Erfahrung von Garaye zufolge, das Ammonium frei. Wird eine Unze Quecksilber mit vier Unzen Salmiak in einem Mörtel zusammengerieben (wobei man des Gemenge mit etwas Wasser befeuchtet) bis das Quecksilber völlig getödtet ist; die Masse dann fünf bis sechs Wochen an die freie Luft hingestellt und zu Zeiten umgerührt, dann aufs Neue gerieben, in einem Kolben zwei Finger hoch mit Weingeist übergossen, und im Sandbade zum mäßigen Sieden gebracht; so entbindet sich nach und nach ein Theil des Ammoniums.

Es ist jedoch keinesweges das metallische, sondern das beim Reiben oxydirte Quecksilber, durch welches die Zersetzung des Salmiak's bewirkt wird.

Oxydirtes Quecksilber zersetzt, sowohl auf trockenem als nassem Wege, den Salmiak und bildet damit ein dreifaches, aus oxydirtem Quecksilber, Ammonium und Salzsäure bestehendes Salz (Alembrothsalz).

Alkohol, fette und ätherische Oele äußern, wenn sie rein sind, keine auflösende Kraft auf das metallische Quecksilber. Das Quecksilberoxyd wird, nach Weigel, durch Aether, wesentliche und fette Oele mit der Zeit besorndirt.

Von geschwefeltem Wasserstoffgas läuft das Quecksilber, wie das Silber schwärzlich an, und wird durch Wasser, welches damit gesättigt ist, in mineralischen Mocher verwandelt. Der mit ätherischen Oelen bereitete Schwefelbalsam, verwandelt das metallische Quecksilber, besonders in der Hitze, gleichfalls in mineralischen Mocher.

Nach Proust äußert das metallische Quecksilber auf schwefelwasserstoffhaltige Alkalien keine Wirkung. Schüttelt man es hingegen mit solchen, die durch den Zutritt der Luft (durch Zurückführung eines Theiles der schwefelwasserstoffhaltigen Verbindung in den Zustand der einfachen Schwefelverbindung) gelb geworden sind, so macht es sie weiß, indem es ihnen den, der letztern zugehörigen Schwefel entzieht.

Wird Quecksilber mit schwefelwasserstoffhaltigem Schwefelkali geschüttelt, so entzieht es (nach Proust) ihm allen Schwefel und folglich auch alle Farbe; es verwandelt dasselbe in schwefelwasserstoffhaltiges Kali, welches nur noch etwas Aethiops enthält, den Verdünnung mit Wasser abscheidet; da denn die aufgehellte Flüssigkeit weiter nichts als schwefelwasserstoffhaltiges Kali ist, woraus Säuren reichlich Schwefelwasserstoffgas entwickeln u. s. w.

Das rothe Dryd hingegen, zersetzt, wenn es mit schwefelwasserstoffhaltigem Kali geschüttelt wird, den schwefelhaltigen Wasserstoff, und der in dieser Verbindung enthaltene Schwefel, kommt theils zu dem übrigen, theils wird er von dem sich reducirenden Dryd angezogen und die übrigbleibende Flüssigkeit enthält jetzt bloß eine einfache Schwefelverbindung. Da indessen die nachherige Zerlegung dieser, durch regulinisches Quecksilber, immer Spuren von schwefelhaltigem Wasserstoff entdecken läßt, so scheint es, daß dieses sich bald wieder erzeuge. (Neues allgem. Journ. der Chem. B. IV. S. 304 ff.)

Berthollet stimmt mit diesen Erfahrungen von Proust nicht überein. Er fand, daß das Quecksilber durch die schwefelwasserstoffhaltigen Alkalien in ein schwarzes Pulver verwandelt wird, wenn man es in einer solchen frischen und ungefärbten Verbindung, selbst bei einem darin befindlichen Ueberschuß von Alkali, schüttelt. Auch in Ansehung des Verhaltens des rothen Quecksilberoxyds auf

die Schwefelwasserstoffhaltigen Verbindungen, und Schwefelwasserstoffhaltigen Schwefelverbindungen bemerkte er Verschiedenheiten. (Journ. für Chem. und Phys. B. I. S. 159 ff.)

Mehrere Quecksilberbereitungen, als das Hydrargyrum alcalisatum, welches erhalten wird, wenn man einen Theil metallisches Quecksilber mit zwei Theilen Talkerde und etwas Wasser bis zum völligen Löbten des Quecksilbers zusammenreibt; das Hydrargyrum saccharatum, oder der Mercurius saccharatus, der durch Zusammenreiben von einem Theile Quecksilber mit zwei Theilen weißem Zucker, unter schwachem Anfeuchten mit etwas Wasser bereitet wird; das Hydrargyrum tartarisatum oder der Mercurius tartarisatus Sellii durch Zusammenreiben eines Theiles metallischem Quecksilber, zwei Theilen gereinigtem Weinstein und etwas Wasser; das Hydrargyrum gummosum, Mercurius gummosus Plenckii, durch Zusammenreiben eines Theiles Quecksilber mit zwei Theilen arabischem Gummi und etwas Wasser dargestellt; sind Verbindungen des während des Reibens oxydulirten Quecksilbers mit denjenigen Substanzen, mit welchen es zusammengerieben wurde.

Dasselbe gilt von dem Unguentum neapolitanum (Unguentum Hydrargyri gryseum), welches durch Zusammenreiben des Quecksilbers mit Schweineschmalz bereitet wird.

Die Anwendungen des Quecksilbers sind äußerst mannigfaltig. Man bedient sich desselben bei der Amalgamation, um aus den gold- und silberhaltigen Erzen diese Metalle anzuziehen; zur Feuer-Vergoldung und Versilberung, zum Belegen der Spiegelflächen; zur Bereitung einer zahlreichen Menge von Arzneimitteln.

Man sehe: Herm. Boerhave de mercurio dis-

sertat, duae, in seinen Opusc. p. 129 et seq. und in den Philos. Transact. N. 430 p. 145; N. 443 p. 343; N. 444 p. 368. Ad observationes et experimenta de mercurio ex scriptis Herm. Boerhave Supplementum, recensente C. F. Kruse in den Nov. comment. Petrop. T. IX. p. 381. Ch. Xaver Wabst tent. phys. chem. med. de hydrargyro Vindob. 1754. Io. Ant. Scopoli de hydrargyro Idriensi tentamina, Venet. 1761. Jen. et Lips. 1771. Chemische und mineralogische Geschichte des Quecksilbers von J. Hildebrandt. Braunsch. 1793.

Quecksilber, auflösliches von Hahnemann. Hydrargyrum oxydulatum Pharm. borussicae, Mercuritis solubilis Hahnemanni. In eine beliebige Menge reine, mit gleichen Theilen Wasser verdünnte Salpetersäure wirft man 1 bis 2 Loth gereinigtes Quecksilber, setzt das Glas an einen temperirten Ort und schüttelt es öfters um. Wenn alles Quecksilber aufgelöst ist, trägt man eine gleiche Menge Quecksilber ein, und fährt damit so lange fort, bis das zuletzt eingetragene Quecksilber auch nach mehreren Tagen nicht aufgelöst wird. Man scheidet hierauf die Flüssigkeit ab, wäscht die auf dem Boden liegende Krystalle mit etwas destillirtem Wasser aus, trocknet sie zwischen Druckpapier, reibt sie in einem steinernen Mörsel zu Pulver, und übergießt sie mit dem zehnfachen Gewichte destillirten Wassers, worin sie sich durch fleißiges Umrühren bis auf den fünften Theil auflösen. In die filtrirte Auflösung tröpfelt man langsam flüssiges kausstisches Ammonium, während man die Auflösung stark umrührt, so lange hinein, als ein schwarzer Niederschlag erfolgt. Man scheidet ihn sogleich durch ein Filtrum, wäscht ihn mit kochendem destillirten Wasser fleißig aus, trocknet ihn in mäßiger Wärme und hebt ihn in wohlverstopften

Gläsern auf. (Hahnemann's Unterricht für Wundärzte über die venerischen Krankheiten Leipz. 1789. Crell's Chem. Ann. 1790. B. II. S. 22).

Dieser Niederschlag hat eine dunkelschwarze Farbe, löst sich leicht in Essigsäure auf; von der Salpetersäure wird er mit Entwicklung von Salpetergas bis auf den vierten Theil aufgelöst. Es bleibt als Rückstand ein weißes Pulver, welches auch ein Uebermaß von Salpetersäure nicht auflöst. Kocht man ihn mit Aetzlauge, so entwickelt sich Ammonium und übergießt man ihn mit concentrirter Schwefelsäure, so bemerkt man nitrose Dämpfe.

Dieses Verhalten zeigt zur Genüge, daß Hahnemann's auflösliches Quecksilber kein reines oxydulirtes Quecksilber seyn könne. Es bestehet aus drei Viertel oxydulirtem Quecksilber und einem Viertel des dreifachen, aus Salpetersäure, Quecksilber und Ammonium zusammengesetzten Salzes.

An anderen zur Bereitung dieses Präparats gegebenen Vorschriften fehlt es nicht. Eine der zweckmäßigeren hat Schulze in Kiel angegeben; sie bestehet, der Hauptsache nach, in Folgendem:

Man übergießt in einem langhalsigen Kolben 4 Theile Quecksilber mit einem Theile reiner concentrirter Salpetersäure, die mit 4 Theilen Wasser verdünnt worden, und setzt die Mischung so lange einer Temperatur von 120° bis 140° Fahr. aus, bis keine Blasen mehr aufsteigen; dann wird die Temperatur auf 200 bis 210° Fahr. erhoben, und 3 bis 4 Stunden unterhalten. Die Flüssigkeit wird hierauf zum Sieden gebracht, dieses $\frac{1}{2}$ Stunde unterhalten, und endlich siedend in 50 Theile destillirtes Wasser gegossen und durch Umrühren damit vermischt. Es kommt bei dieser Bereitung vorzüglich auf zwei Umstände an: Man muß verhindern, daß kein Quecksilbersalz herauskrystallisire; daher muß man, so wie sich Spuren da-

von zeigen, sogleich heißes Wasser zusetzen: es muß ferner am Ende noch aufgelöstes Quecksilber übrig seyn.

Die Auflösung wird alsdann filtrirt, und mit Ammonium so lange versetzt, als sich noch etwas niederschlägt. Der mit kaltem Wasser wohl ausgewaschene Niederschlag wird durch Filtriren und Pressen zwischen vielfachem Druckpapier von aller anhängenden Feuchtigkeit möglichst befreiet und dann in einer 70° Fahr. nicht übersteigenden Temperatur getrocknet. (Scherer's Journ. der Chem. B. VIII. S. 464 ff.)

Auch das nach der zuletzt angegebenen Vorschrift bereitete Präparat, ist kein reines Quecksilberoxyd: es enthält gleichfalls einen Antheil von dem dreifachen, aus Salpetersäure, Quecksilber und Ammonium bestehenden Salze. Wenn es überhaupt darum zu thun ist, eine ihren Bestandtheilen nach, mit dem nach Hahnemann's Vorschrift bereiteten Präparat übereinstimmende Zusammensetzung zu erhalten, so darf jenes dreifache Salz nicht fehlen: denn Hahnemann's Mercurius solubis enthält es gewiß, wenn er ihn gleich für ein reines Dryd hielt. Da ferner bei der Anwendung dieser Vereitung als innern Mittels, sowohl der eine, als der andere Bestandtheil wirksam seyn kann, und gewiß wirksam ist; so wird man nur darauf zu sehen haben, daß man eine Vereitungsart allgemein befolge, damit dieses Mittel stets von gleicher Beschaffenheit ausfalle.

Man sehe: System der Pharmacologie von F. A. Gren. Zweiten Theiles, zweiten Band, zweite Ausg. S. 227 ff. Bucholz im Berlinischen Jahrbuch der Pharmacie auf das Jahr 1806 S. 207 ff.

Der aschgraue Quecksilberkalk von Black. Mercurius cinereus Edinbg. s. Blackii, welcher erhalten wird, wenn man in eine kalt bereitete, mit Wasser ver-

dünnte Auflösung des Quecksilbers in Salpetersäure, so lange kohlensaures Ammonium tröpfelt, als erforderlich ist, die Säure zu sättigen, ist ein dem vorigen ähnliches Präparat. Es hat eine weißgraue Farbe und ist ein Gemisch aus oxydulirtem Quecksilber und dem dreifachen aus Salpetersäure, Ammonium und Quecksilberoxyd bestehenden Salze.

Quecksilberbereitung des Moscati. Mercurius Moscati. Diese wird erhalten, wenn man einen Theil mildes salzsaures Quecksilber mit drei Theilen Aetzlauge mit Zusatz von etwas Wasser kocht. Man erhält ein schwärzlichgrünes Pulver, das sorgfältig mit destillirtem Wasser ausgewaschen und in gelinder Wärme getrocknet, dieses Präparat darstellt.

Es ist ein reines Quecksilberoxyd, welches sich auf demselben Grade der Oxydation, wie in dem milden salzsauren Quecksilber befindet. Es wurde ausgeschieden, indem sich das Kali der Salzsäure bemächtigte. Fällt man eine kalt bereitete Auflösung des Quecksilbers in Salpetersäure mit kausischem Kali, oder setzt man zu derselben eine nur geringe Menge Ammonium hinzu; so besitzt der erhaltene Niederschlag dieselben Eigenschaften (System der Pharmakologie von F. U. Gren Zweiten Theils, zweiter Band, zweite Ausg. S. 232).

Quecksilberbereitung des Saunders, Saunders grauer Quecksilberpräzipitat. Mercurius cinereus Saunderii. Um dieses Präparat darzustellen, mischt man einen Theil mildes salzsaures Quecksilber und zwei Theile kohlensaures Ammonium zusammen, feuchtet es mit etwas Wasser an, und reibt es mehrere Stunden lang in einem steinernen Mörser. Man erhält eine schwarzgraue Masse,

Masse, die mit heißem Wasser wohl ausgewaschen, und in Schatten getrocknet, diese Bereitung darstellt.

Bei dieser Behandlung bewirkte das Ammonium eine theilweise Zersetzung des Quecksilbererzes, indem es sich eines Theiles seiner Säure bemächtigte; ein Theil Ammonium verbindet sich hingegen mit dem Quecksilbersalze. Man erhält demnach eine Zusammensetzung die aus oxydulirtem Quecksilber, Salzsäure und Ammonium besteht.

Wird dieses Präzipitat in einer Retorte geglüheth, so wird er erklich gelb, dan entwickelt sich Ammonium. In der Wölbung der Retorte setzt sich metallisches Quecksilber und ein weißer Sublimat an, der sich völlig wie mildes salzsaures Quecksilber verhält, und 45 Prozent beträgt. (System der Pharmakologie von F. A. Gren. Zweiten Theils, zweiter Band, zweite Ausg. S. 231).

Quecksilbererze. *Minerae Mercurii. Mines de Mercure.* Man findet das Quecksilber als: 1) Gediengen Quecksilber; 2) als Amalgam. Bestandtheile nach Klaproth: 64 Quecksilber; 36 Silber (Beitr. I. S. 283); 3) als Quecksilber. Hornerz. Bestandtheile nach Kirwan: 70 Quecksilber; 30 Salzsäure und Schwefelsäure (Kirwan's Mineralogie S. 345); 4) Quecksilber Lebererz. Bestandtheile des Quecksilber-Lebererzes von Idria nach Klaproth: Quecksilber 81,8; Schwefel 13,75; Kohle 2,3; Kieselerde 0,65; Alaunerde 0,55; Eisenoryd 0,2; Kupferoryd 0,02; Wasser 0,73 (Beitr. IV. S. 24). 5) Natürlicher Zinnober. Von diesem unterscheidet man zwei Arten: dunkelrothen und hochrothen. Klaproth fand in dem dunkelrothen Zinnober aus Japan: Quecksilber 84,50; Schwefel 14,75; in dem von Neumärktel in Krain: Quecksilber 85; Schwefel 14,25 (Beitr. IV. S. 17 und 19).

Die vorzüglichsten Quecksilberbergwerke findet man zu Idria; im ehemaligen Herzogthum Zweibrücken; zu Almaden in Spanien.

Das gebiegene Quecksilber läßt sich aus dem Gestein, in dem es enthalten ist, durch mechanische Mittel abscheiden. Einiges läuft beim Zerschlagen der Erze vermöge seines großen specifischen Gewichtes und seiner Flüssigkeit von selbst aus: das übrige gewinnt man durch Waschen der gepochten Quecksilbererze, wozu aber eine starke Fluth von Wasser erforderlich ist, um den Schlich, der gleichfalls ein beträchtliches Gewicht hat, hinwegzuschlämmen. Sowohl am untern Ende des Waschheerdes, als an beiden Seiten müssen Leisten befindlich seyn, damit das Quecksilber aufgehalten werde.

Das vererzte Quecksilber wird gepocht und gewaschen, um das Gestein wegzuschaffen. Ist letzteres kalkerdig und beträgt es nicht mehr als zur Auscheidung nöthig ist, so fällt das Waschen hinweg. Wenn der Steinschlich und Erzschlich im specifischen Gewichte nicht sehr verschieden sind, so daß letzterer zugleich mit erstem leicht weggeschwemmt werden kann, so ist es besser die Erze bloß gröblich zu zerschlagen, und durch Klauen die unhaltigen, von den haltigen, die ärmeren von den reicheren abzusondern. Bei dem Ausbringen des Quecksilbers in den großen spanischen Breunöfen, darf man die Erze nicht pochen, weil der Schlich den nöthigen Zug hemmen würde; es ist hinreichend sie in Stücke von der Größe einer Kinderfaust zu zerschlagen.

Von den Quecksilbererzen werden zur Gewinnung des Quecksilbers vorzüglich der Zinnober und das Quecksilber-Lebererz benutzt, welches letztere zu Idria, das gewöhnlichste Quecksilbererz ausmacht. Das Quecksilber-Hornerz kommt in zu unbedeutender Menge vor, als daß es auf Quecksilber benutzt werden könnte.

Aus den Quecksilbererzen, in welchen wie im Zinnober und Quecksilberlebererz das Quecksilber mit Schwefel vererzt ist, scheidet man das Quecksilber mittelst eines Körpers ab, welcher dem Schwefel näher verwandt ist, als das Quecksilber. Im Kleinen bedient man sich hiezu der Eisenfeile, im Großen, weil die Eisenfeile zu kostbar seyn würde, der Kalkerde, die mit Kohlensäure verbunden (besser aber gebrannt) angewandt wird.

Man nimmt von der Eisenfeile die Hälfte, von der Kalkerde das gleiche Gewicht von dem des Zinnobers, um aus diesem das Quecksilber abzuscheiden. Ist das Erz nicht reiner Zinnober, oder enthält es Gestein, so muß man erst durch Proben im Kleinen, bei denen das Auscheidungsmittel im Ueberfluß zugesetzt wird, ausmitteln, wie viel Quecksilber es enthält, und wieviel es von dem Zuschlage bedarf. Je feiner die Erze gepocht und je genauer sie mit den Zuschlägen vermengt sind; desto besser geht die Auscheidung vor sich, und um so weniger bedarf man vom Zuschlage.

Man kann, wenn die Erze kalkhaltig sind, sich auch der ärmeren Erze als Zuschlags bei den reichen bedienen.

Wird nicht genug von dem Auscheidungsmittel zugesetzt, so hat dieses im Großen den Nachtheil, daß nicht alles Quecksilber aus den Erzen ausgeschieden wird.

Die Destillation, welche bei diesen Prozessen nöthig ist, verrichtet man im Kleinen in gläsernen oder irdenen, im Großen in irdenen oder eisernen Retorten. In *Fria* bediente man sich, nach *Ferber*, ehemals einer Unterwärts gehenden Destillation. Man grub einen irdenen Topf in die Erde ein, bedeckte seine nach Oben gekehrte Oeffnung mit einer durchlöchernten Platte, und stürzte auf diese, einen zweiten, mit Erz angefüllten Topf

um. Der obere Topf wurde mit Feuer umgeben, und das Quecksilber, welches entbunden wurde, floß in den unteren Topf herab. Statt dieser unvollkommenen Einrichtung führte man im Jahre 1557 irdene; 1635 gegossene eiserne; 1697 aber Retorten aus Eisenblech ein. Im Jahre 1750 wurden endlich die spanischen Brennösen eingeführt, die weiter unten beschrieben werden sollen.

In den Quecksilberbergwerken am Rheine gebrauchte man sonst irdene Retorten, welche man jetzt gegen eiserne vertauscht hat. Die Brennösen sind aus Ziegeln aufgemauerte, oben gewölbte Reverbirösen, in welchen die Retorten (30 bis 48) an den beiden längeren Seiten des Ofens, in zwei Reihen mit den Bäuchen gegen einander im freien Feuer in einer längs des Ofens hinlaufenden Feuergasse liegen. Die Retorten werden bis auf zwei Drittheile des Bauches angefüllt. An den Hals der Retorten sind irdene, mit Wasser angefüllte Vorlagen angelegt.

Zu Almaden in Spanien bedient man sich statt der Retorten großer Brennösen, welche eine viereckigte parallelepipedische Gestalt haben. Ihre Höhe beträgt 18 bis 22 Fuß, die Breite 4 bis 5 Fuß im Lichten. Im untersten Theile derselben befindet sich der Feuerheerd und unter diesem der Aschenfall. Aus dem Feuerraume erhebt sich ein im Lichten nicht ganz 1 Fuß weiter Schornstein; der erst schräg aufwärts, dann neben dem Ofen dicht an ihm anliegend, senkrecht aufwärts steigt, und um einen starken Luftzug zu bewirken, so lang ist, daß er 16 bis 18 Fuß hoch über den Ofen hinausragt. Ueber dem 5 bis 6 Fuß hohen Feuerraume liegt der Erzrost, ein dicker, gemauerter und gewölbter Kofst, über diesem ist der Erzraum, in welchen die Erze eingesetzt werden. Dieser Raum ist oben verschlossen, und hat nur einige kleine

Öeffnungen zur Seite, welche nach der Rauchkammer führen.

Die Rauchkammer, welche sich in einer Entfernung von 35 bis 36 Fuß vom Ofen befindet, hat die Gestalt eines viereckigten Thurmes, der 30 bis 36 Fuß hoch und 5 bis 6 Fuß im Lichten weit ist. Der innere Raum derselben ist oben mit einem Gewölbe bedeckt, in dessen Mitte eine Öeffnung herausgeht, um den Quecksilberdämpfen, welche nicht verdichtet worden sind, Ausgang zu verschaffen. Die aus diesem Gewölbe senkrecht aufsteigende, mehrere Fuß hohe, gemauerte Röhre, ist mit einem Dache das mit Lehm beschlagen ist, so bedeckt, daß dadurch über und neben ihr noch ein beträchtlicher, seitwärts durch Wände umschlossener Raum bleibt, in welchem die etwa dahin gelangenden Dämpfe noch zum Theil verdichtet werden können, ehe sie aus einer kleinen Öeffnung desselben entweichen.

Im untersten Theile der Rauchkammer sind Behältnisse mit Wasser angefüllt, um die Quecksilberdämpfe aufzufangen und zu verdichten. Ungefähr in der Mitte der Höhe des innern Raumes der Rauchkammer sind, nach dem Ofen zu, sechs kleine Öeffnungen, durch welche die Dämpfe in die Rauchkammer treten. Diese sind mit einer Wand so bedeckt, daß diese über ihnen anfängt, erst in die Höhe der Kammer vorwärts ragt, dann hinabgeht, unten zu beiden Seiten durch Wölbung unterstützt ist, in der Mitte aber unter ihrem unteren Rande freien Raum läßt, so daß die Dämpfe, welche aus den Öeffnungen in die Kammer dringen, vermöge dieser Zunge gezwungen werden, abwärts zu gehen, und in das Unten befindliche Wasser zu treten.

Zwischen dem eigentlichen Brennofen und der Rauchkammer liegt ein langes Gemäuer, innerhalb dessen zwei gewölbte Behältnisse sind, die mit Wasser gefüllt werden.

Auf der oberen Fläche dieses Gemäuers, die von dem Ofen nach der Mitte und von der Rauchkammer nach der Mitte zu abschüssig ist, liegen sechs Reihen thönerne, länglicht runde Mubeln, die inwendig nicht glasirt sind, etwa 2 Fuß Länge haben und so an einander gefugt und gelittet sind, daß sie einen fortgehenden Kanal bilden, der an dem einen Ende in der Rauchkammer, an dem andern in dem Brennofen sich öffnet. Damit ein Theil derjenigen Dämpfe, welche sich in diesem Raume nicht verdichten, einen Ausgang finde, haben die beiden mittleren Mubeln, jede noch eine dritte abwärts gerichtete Oeffnung, aus welcher dasjenige Quecksilber, welches sich noch nicht verdichtet hat, in eine schräg abwärts gehende hölzerne Röhre treten kann, welche durch das Gewölbe des Gemäuers in einen Wasserbehälter führt.

Da diese Mubeln oft in den Fugen rissen, oft bei hinlänglich festen Fugen selbst zersprangen, so hat man jetzt statt der Reihen von Mubeln, einen gemauerten Kanal eingeführt.

Aus großen Stücken Kalkstein, die aus dem Hangenden und Liegenden und von einsetzendem Kalkstein in den Gruben gebrochen werden, wird ein Gewölbe über den Erzrost gespannt. Auf dieses kommen kleine Stücke Kalkstein, auf diese die Erze, ärmere und reichere vermengt; auf diese mit Lehm in Stücke zusammengebackenes Grubenklein und Ruß vom vorigen Brennen. Das Einsetzen geschieht so, daß hinlängliche Zwischenräume zum Luftzuge bleiben. Der Erzraum wird zugemauert, ausgenommen die Oeffnung, welche in den Kanal geht, durch welche der Quecksilberdampf entweichen soll. Es wird hierauf anfänglich gelinde, nach und nach aber stärker gefeuert. Nach fünf bis sechs Stunden fangen die Erze von selbst an zu brennen; der Kalk zersetzt sie, das Quecksilber wird frei und geht als Dampf durch den Kanal in die Rauch-

Kammer. Ein großer Theil verdichtet sich schon in dem Kanale, der übrige Dampf wird von der Zunge abwärts geleitet, und in dem unten in der Rauchkammer befindlichen Wasser größtentheils verdichtet. Nur wenig gelangt in die Höhle der Rauchkammer, wird da noch verdichtet, bis auf das, was endlich aus der obern Oeffnung der Rauchkammer entweicht. Der Ofen steht drei bis vier Tage im Feuer. Nachdem dieses ausgegangen ist, läßt man ihn fünf bis sechs Tage ungerührt stehen, damit alles auskühle. Nachher wird das Quecksilber aus allen den verschiedenen Behältern, in welchen es sich niedergeschlagen hat, gesammelt.

Einen solchen Brennofen kann man als eine ungeheure Retorte betrachten. Der Erzraum stellt den Bauch derselben, der gemauerte Kanal den Hals, die Rauchkammer die Vorlage vor. Diese Einrichtung ist zugleich ungleichwohlfeiler, als wenn man sich der Retorten bedient, indem diese häufig erneuert werden müssen; auch braucht man die Erze nicht zu pochen.

Man sehe: Encyclopädie der gesammten Chemie von F. Hildebrandt Hest XIII. S. 1153 ff. Ferber's Beschreibung von Idria; desselben Bergmännische Nachrichten und Iuslieu in den Mem. de l'acad. de Paris 1719 p. 461 et suiv.

Was das Probiren der Quecksilbererze betrifft, so löst man das gediegene Quecksilber und das natürliche Amalgam in Salpetersäure auf. Sollte ihnen Gold beigemischt seyn, so bleibt dieses unaufgelöst, als ein Pulver zurück; das Gewicht desselben, giebt die Menge des Goldes an. Sollte die Auflösung Wismuth enthalten, so wird dieses bei Verdünnung der Auflösung mit Wasser zu Boden fallen. Durch Kochsalz wird das Silber und auch ein Theil des Quecksilbers gefällt. Letzteres kann durch eine hinreichende Menge Wasser, oder was noch

rathsamer ist, durch oxydirte Salzsäure aufgelöst werden, während das salzsaure Silber unaufgelöst bleibt. Endlich kann man das Quecksilber durch schwefelsaures Eisen fällen und sein Gewicht bestimmen. (Bergm. Opusc. II. p. 421).

Klaproth veranstaltete die Analyse des natürlichen Zinnober's folgendermaßen: Er übergoss denselben mit dem fünffachen Gewichte Salzsäure, deren spezifisches Gewicht 1,125 war, erwärmte die Mischung, und bemerkte die Menge des entweichenden schwefelhaltigen Wasserstoffgas. In die Auflösung tröpfelte er ein dem Gewichte des Zinnober's gleiches Quantum Salpetersäure von 1,235 spec. Gewicht; dadurch wird der metallische Antheil des Zinnober's mit Zurücklassung des Schwefels aufgelöst. Durch die heftige Einwirkung der Salpetersäure wird jedoch ein Theil Schwefel in Schwefelsäure verwandelt; diese wurde aus der Auflösung durch salzsaure Baryterde ausgeschieden. Aus dem Gewichte der niedergefallenen schwefelsauren Baryterde, läßt sich die Menge der Schwefelsäure und aus dieser, die des Schwefels finden, welche zu dem unaufgelösten Antheile des Schwefels hinzugezählt werden muß. Auch muß man den in dem entwickelten schwefelhaltigen Wasserstoffgas als Bestandtheil befindlichen Schwefel in Rechnung bringen, wo man dann das ganze Quantum Schwefel erhält, welches von dem Gewichte des der Analyse unterworfenen Zinnober's abgezogen, die Menge des in demselben enthaltenen Quecksilbers giebt. (Klaproth's Beitr. B. IV. S. 18).

Das Quecksilber-Lebererz wurde von Klaproth auf dieselbe Art wie der Bergzinnober behandelt, und durch dieses Verfahren der Schwefel- und Quecksilbergehalt desselben bestimmt. Ein anderer Theil des Erzes wurde feingerieben, in einer Retorte, welche mit dem pneumatischen Gemischen Apparat verbunden war, bis zum Glühen derselben

selben erhitzt, und die Menge des unter diesen Umständen entweichenden schwefelhaltigen Wasserstoffgas bestimmt. Der in der Retorte zurückgebliebene, lockere, schwarze, ruffige Rückstand, wurde auf einem offenen Röstscherben eingäschert, und aus dem Gewichtsverlust die Menge der verzehrten Kohle gefunden. Der erdige Rückstand wurde mit Salzsäure behandelt, und die in diesen auslöslichen Substanzen von der Kieselerde hinweggenommen. Die salzsaure Auflösung wurde mit Ammonium übersättigt, der entstandene bräunlich-schwarze Niederschlag in heißer Aetzlauge aufgelöst, welche das Eisenoxyd zurückließ. Aus der alkalischen Flüssigkeit wurde durch salzsaures Ammonium Mauererde, und aus der ammonischen Flüssigkeit, nachdem sie mit Salzsäure übersättigt worden, durch ein hineingestelltes Zinkstäbchen, das Kupfer metallisch abgeschieden. (Klaproth a. a. D. S. 26).

Das Quecksilber-Hornerz wird, nach Bergmann, mit Salzsäure digerirt, bis alles aufgelöst worden. Durch salzsaure Baryterde wird die Schwefelsäure gefällt, aus dem Gewicht des Niederschlags, läßt sich die Menge derselben und daraus (da das Verhältniß der Bestandtheile im schwefelsauren Quecksilber bekannt ist) die Menge des Quecksilbers die damit verbunden war, finden. Das am Ganzen fehlende ist salzsaures Quecksilber, von welchem man gleichfalls die Bestandtheile kennt. (Bergm. Opusc. II. p. 423).

Wenn man recht reines Quecksilber erhalten will, so sucht man sich dasselbe durch Zersetzung des Zinnober durch Eisen zu verschaffen. Zu dem Ende unterwirft man eine Mischung aus zwei Theilen Zinnober und einem Theile Eisenfeile der Destillation. Das Quecksilber geht über und das schwefelhaltige Eisen bleibt zurück. Man kann auch ähnden Quecksilbersublimat durch Kali,

Kaltherde oder Ammonium zersetzen, und den Niederschlag entweder an und für sich, oder mit Del getränkt, der Einwirkung des Feuers aussetzen.

Die Kennzeichen eines reinen Quecksilbers sind folgende:

Es muß eine glänzende, fast silberweiße Oberfläche haben, und diesen Glanz behalten, wenn es auch zu wiederholten Malen aus einem Gefäß in ein anderes geschüttet wird.

Die Oberfläche eines so behandelten Quecksilbers muß sich nicht mit einem schwarzen Pulver überziehen und nicht an die Gefäße anhängen.

Es muß das gehörige specifische Gewicht haben; dieses fällt nemlich um so geringer aus, je mehr Blei, Wismuth u. s. w. es enthält.

Auf Papier, Holz, Glas geschüttet, muß es vollkommen beweglich seyn, sich nicht anhängen, vollkommene Kügelchen bilden, und wenn man es schräg ablaufen läßt, keinen sogenannten Schwanz nach sich ziehen.

Mit Essig gekocht, muß es diesem nichts mittheilen. Wird es in einem eisernen Löffel erhitzt, so muß es sich ganz verflüchtigen.

Fehlen diese Kennzeichen, so stehet eine Verfälschung des Quecksilbers zu besorgen, wozu man wohlfeilere Metalle als Blei, Wismuth u. s. w. (s. den vorhergehenden Artikel) die mit dem Quecksilber ein flüssiges Amalgam bilden, wählt. In diesem Falle muß man durch die Destillation das Quecksilber von jenen fremdartigen Beimischungen, welche in der Retorte zurückbleiben werden, scheiden.

Es ist jedoch schwer, wie auch schon oben bemerkt

wurde, durch Destillation allen Wismuth vom Quecksilber zu scheiden, ja diese Abscheidung erfolgt nie ganz vollständig; die Probe auf dem nassen Wege, ist daher jener vorzuziehen.

Zu dem Ende löst man das zu prüfende Quecksilber in der Kälte in einem Ueberschuß von Salpetersäure auf. Enthält das Quecksilber Wismuth, so wird die Auflösung durch Wasser getrübt, und aus der Menge des Niederschlags, kann man die Menge des Wismuthes finden. Hierauf fällt man die Auflösung ganz durch Salzsäure. Enthält die Auflösung Blei, so fällt dieses, zugleich mit dem salzsauren Quecksilber als salzsaures Blei zu Boden. Da ersteres flüchtig ist, so kann man es durch Sublimation von letzterem trennen, und aus dem Rückstande die Menge des beigemischten Bleies finden.

Verunreinigungen des Quecksilbers durch Wasser, Staub u. s. w. lassen sich durch mechanische Mittel hinwegnehmen.

Wasser nimmt man mit weißem Druckpapier hinweg. Um es von Staube zu reinigen, wäscht man das Quecksilber wiederholt mit Wasser, und schlämmt so den Staub ab. Nachdem das letzte Waschwasser klar abgesehen worden, trocknet man das Quecksilber mit weißem erwärmten Druckpapier und gießt dann das Metall durch eine Lüte von Druckpapier, welche an der Spitze eine sehr kleine Oeffnung hat; dadurch wird das etwa anhängende Wasser vollends hinweggenommen. Bei wenigem Staube reicht es hin, das Quecksilber durch eine solche Lüte laufen zu lassen.

Sollte das Quecksilber mit Fett verunreinigt seyn, so wäscht man es wiederholt mit heißer Aetzlauge, zuletzt mit Wasser aus und entfernt dieses auf die beschriebene Art.

Quecksilberniederschlag, rother. Mercurius
praecipitatus ruber f. S. 176 ff.

Quecksilberniederschlag, weißer, weißer Präcipi-
tat, gefälltes salzsaures Quecksilber. Mercurius
praecipitatus albus, Hydrargyrum muriaticum.
Muriate de mercure par precipitation. Man be-
folgt, um diesen Niederschlag zu bereiten, mancherlei Vor-
schriften: Wird in eine gesättigte, und mit destillirtem
Wasser hinreichend verdünnte Auflösung des Quecksilbers
in Salpetersäure; Salzsäure, oder eine Auflösung des Koch-
salzes, oder eines andern salzsauren Neutral- oder Mittel-
salzes getrüpfelt, so fällt ein weißer Niederschlag zu Bo-
den, der salzsaures Quecksilber ist. Fällt man denselben
durch Zugießen von Salzsäure, so erfolgt er vermüde ein-
facher; beim Zusatz eines salzsauren Salzes, durch doppelte
Wahlverwandtschaft. Im ersteren Falle wird nicht alles
Quecksilber niedergeschlagen, sondern ein großer Theil bleibt
in der Salpetersäure aufgelöst.

Nach Wiegleb (fortges. fl. Chem. Abhandl. S.
129.) soll man dieses Präparat folgendermaßen bereiten:
Vier Unzen Quecksilber werden in acht Unzen mäßig
starkem Scheidewasser aufgelöst: die Auflösung wird mit
vier Pfund destillirtem Wasser verdünnt, und damit eine
Auflösung von einer Unze Salmiak in einem Pfunde
Wasser vermischt. Zu diesem Gemisch trüpfelt man eine
Auflösung des kohlenfauren Kali in Wasser, worauf so-
gleich ein weißer Niederschlag erfolgt, welcher das ver-
langte Präcipitat ist. Man fährt so lange fort, von der
Kaliauflösung zuzutrüpfeln, als noch ein weißer Nieder-
schlag erfolgt. Diesen scheidet man durch ein Filtrum
von Druckpapier ab, wäscht ihn mit kaltem destillirten
Wasser aus und trocknet ihn.

Bei diesem Verfahren entsteht durch die Vermischung des Salmiaks mit der salpetersauren Quecksilberauflösung, salzsaures Quecksilber, das aber von der überflüssigen Salpetersäure, und dem Wasser wieder aufgelöst wird. So wie man aber Kali zusetzt, welches die Salpetersäure völlig sättigt, und auch einen Theil der Salzsäure in sich nimmt, wird das Quecksilber als salzsaures Quecksilber mit einem Ueberschuß der Basis gefällt.

War die Menge der Salzsäure zu gering, so ist der letzte Niederschlag, welchen das Kali fällt, Quecksilberoxyd, welches die Salpetersäure aufgelöst hatte, und dieses hat eine gelbe Farbe. Will man daher diese vermeiden, so muß eine hinreichende Menge Salmiak zugesetzt werden. Nach der Vorschrift von Martius (Crell's chem. Annal. 1786 B. II. S. 136) setzt man zu einer verdünnten Auflösung von 8 Unzen Quecksilber, eine Auflösung von 4 Unzen Salmiak und 2 Unzen kohlensaurem Kali in Wasser.

Borzüglicher als die angeführten Bereitungsarten ist folgende: Man löst gleiche Theile Salmiak und ätzenden Quecksilbersublimat in destillirtem Wasser auf, filtrirt die Auflösung, und schüttet soviel von einer Auflösung des kohlensauren Kali behutsam nach und nach hinzu, als noch ein Niederschlag erfolgt. Setzt man eine zu große Menge Alkali hinzu, so verliert der Niederschlag seine schön weiße Farbe. Man sondert ihn hierauf durch's Filtrum ab, wäscht ihn mit destillirtem Wasser gehörig aus, und trocknet ihn zwischen Druckpapier ohne Anwendung der Wärme. Das Kali entzieht bei diesem Verfahren dem Quecksilbersublimat einen Theil der Salzsäure, und verwandelt ihn in salzsaures Quecksilber mit einem Ueberschuß der Basis. Da dieses ungleich weniger auflöslich, als der Sublimat ist, so schlägt es sich nieder und verbindet sich mit dem Ammonium zu einem dreifachen aus Quecksilber

Salzsaure und Ammonium bestehenden Salze, welches schweraufzösllich ist, und daher niederfällt.

Der weiße Quecksilberpräzipitat hat, wenn er gehörig bereitet wurde, eine mattweiße Farbe; in der Wärme wird er leicht gelblich. Sieht man auf die Bestandtheile aus welchen er bestehet, so werden diese sehr verschieden seyn, je nachdem man sich dieser oder jener Bereitungsart bediente. Der durch freie Salzsaure aus der salpetersauren Quecksilberauflösung gefällte Niederschlag, enthält eine größere Menge Salzsaure, ist sehr kaustisch, aufzösllicher im Wasser und nähert sich in seinen Eigenschaften dem Sublimat. Dasselbe findet, wiewohl in minderm Grade statt, wenn ein salzsaures nicht ammonisches Mittel- oder Neutralsalz angewandt wird. Bringt man hingegen Ammonium hinzu, so wird ein dreifaches aus Salzsaure, Quecksilberoxyd und Ammonium bestehendes Salz (Hydrargyrum ammoniato muriaticum) gebildet.

Man irrt demnach sehr, wenn man diesen Niederschlag für ein reines Quecksilberoxyd hält; dieses ist er in keinem Falle, welcher Bereitungsart man sich auch bediene. Uebrigens bleibt er ein Mittel, welches, da es nicht immer dieselben Eigenschaften besitzen wird, indem schon ein mehr oder weniger der hinzugesetzten kalischen Auflösung auf seine Beschaffenheit Einfluß hat, zu den unsicheren gehört, das innerlich nicht gegeben werden darf.

Die Pharmacopoea Chirurg. Lond. enthält die Vorschrift zu einem andern Präparat unter dem Namen: Hydrargyrum muriatus fortior, welches bei veralteten venerischen Krankheiten sehr wirksam seyn soll. Seine Bereitung ist folgende: Man nimmt von dem weißen Quecksilberniederschlage (der durch Vermischung einer Auflösung des Quecksilbersublimats und Salmiaks in Wasser bereitet worden), eine Unze, löst diese in der erforder-

lichen Menge Salzsäure bei mäßiger Wärme auf, verdunstet die Auflösung hinlänglich und stellt sie an einen kühlen Ort zum Krystallisiren hin, wo sich dann feine fadenförmige Krystalle bilden.

Dieses Salz ist, wie oben erinnert wurde, ein dreifaches aus Salzsäure, Quecksilberoxyd und Ammonium bestehendes Salz, in welchen ein Ueberschuß von Säure vorhanden ist. Die Gegenwart des Ammoniums nimmt man wahr, wenn dasselbe mit ätzender Kalkerde gerieben wird, wo sich dann der Geruch nach Ammonium entwickelt.

Quecksilbersublimat ätzender, äzendes salzsaures Quecksilber, salzsaures oxydirtes Quecksilber. *Hydrargyrum muriaticum corrosivum, Mercurius sublimatus corrosivus. Muriate suroxigéné de mercure, Sublimé corrosif.* Dieses Salz gehört zu denjenigen Quecksilbersalzen, welche seit den ältesten Zeiten bekannt sind. Der eigentliche Entdecker desselben ist jedoch unbekannt. Avicenna welcher vor der Mitte des elften Jahrhunderts lebte, erwähnt desselben; auch Rhases, der im Jahrhunderte vor ihm lebte, kannte dasselbe. Die Chinesen sollen gleichfalls seit längerer Zeit die Bereitungsart desselben verstanden haben. Die Alchemisten scheinen fast alle damit bekannt gewesen zu seyn, und es ihren Geheimnissen beigezählt zu haben. Albertus Magnus beschreibt das dabei zu beobachtende Verfahren mit vieler Genauigkeit.

Es konnte nicht fehlen, daß bei einem so lange bekannten, äußerst wirksamen Mittel, welches die Aufmerksamkeit der meisten Chemisten auf sich zog, sehr mannigfaltige Bereitungsarten versucht wurden. Es wäre unnütz, sie alle anführen zu wollen; denn sie kommen sämmtlich darauf hinaus, auf einem kürzeren oder weiteren Wege

Salzsäure mit oxydirtem Quecksilber zu verbinden. Eine große Menge dieser Vorschriften findet man gesammelt in Bergmann's Abhandlung: de Connubio hydrargyri cum acido salis in seinen Opusc. Vol. IV. p. 279 et sq. und in Hildebrandt's Geschichte des Quecksilbers S. 229 ff.

Eine der gebräuchlichsten Verfahrensarten ist die, welche schon Kunkel und nachher Boulduc beschrieben hat. Sie bestehet in Folgendem: Man übergießt in einer Retorte einen Theil metallisches Quecksilber mit anderthalb bis zwei Theilen concentrirter Schwefelsäure, löst es durch Kochen auf; und unterhält das Feuer so lange, bis die Masse völlig trocken geworden ist. Das erhaltene schwefelsaure Quecksilber vermengt man durch Reiben mit gleichen Theilen gepulvertem und völlig trockenem Kochsalz. Das Gemenge wird in einen Kolben geschüttet und anfangs bei gelindem, nachher bei, bis zum Glühen der Kapelle verstärkter Feuer sublimirt.

Die weiße, derbe, krystallinische Masse, welche sich in dem oberen Theil des Kolbens ansetzt, ist das verlangte ätzende Quecksilbersublimat, welches durch vorsichtiges Zerschlagen des Kolbens herausgenommen wird.

Bei diesem Prozeß tritt die mit dem Quecksilberoxyd verbundene Schwefelsäure an das Natrum des Kochsalzes, und bildet damit Glaubersalz. Die freigewordene Salzsäure hingegen verbindet sich mit dem durch die Schwefelsäure oxydirten Quecksilber und erzeugt damit das ätzende salzsaure Quecksilber.

Wenn diese Arbeit mit einiger Vorsicht unternommen wird, so ist keine Gefahr dabei zu besorgen. Das schwefelsaure Quecksilber muß völlig trocken seyn; enthält es noch überflüssige Schwefelsäure, so wird dadurch Salzsäure entbunden, ehe die Zersetzung des schwefelsauren Quecksilbers

bers erfolgen kann. Das freie salzsaure Gas zieht Feuchtigkeit aus der Atmosphäre an, und wird zu einer tropfbaren Flüssigkeit, welche in die heiße Masse zurückfließt, und das Zerspringen der Gefäße veranlassen kann. Auch das Kochsalz muß völlig trocken seyn. Man muß die Arbeit nie in einer Retorte, sondern in einem Kolben vornehmen, weil sich der Hals der Retorte leicht verstopft und dadurch das Zerspringen derselben, zum großen Nachtheil für die Gesundheit des Arbeiters, veranlaßt werden kann. Der Sublimirofen muß ferner unter einem gut ziehenden Schornstein angebracht werden, weil man nur dadurch vor den Dämpfen geschützt ist, welche auch bei dem besten Gelingen der Arbeit entweichen. Endlich muß man nicht mit zu großen Quantitäten arbeiten, nicht mehr als etwa ein Pfund Quecksilber anwenden, das Feuer behutsam regieren, anfänglich nur gelindes Feuer geben, und es dann stufenweise verstärken.

Ein anderes Verfahren ist folgendes: Man löst ein halbes Pfund Quecksilber in einer hinlänglichen Quantität Salpetersäure auf und bereitet daraus durch Abdampfung bis zur Trockene Quecksilbersalpeter. Diesen vermengt man mit zehn Unzen abgeknistertem Kochsalz und eben so viel weißgebranntem Eisenvitriol, die vorher an einem trocknen warmen Orte vermengt worden sind. (Man muß jedes dieser Ingredienzien vorher für sich allein in einer serpentinernen Reibschale fein gerieben haben). Man schüttet das Gemenge in einen Kolben, der so groß ist, daß nur der dritte Theil seines Bauches davon voll wird: diesen setzt man so in's Sandbad, daß der Boden desselben nahe genug über dem Boden der Raspelle steht, um beinahe glühend heiß zu werden, der Sand aber so weit hinaufragt, als das Gemenge im Kolben steht. Auf den Hals des Kolbens setzt man einen Helm, und an dessen Schnabel legt man eine Vorlage an. Man

giebt dann anfangs gelindes, nachher stärkeres Feuer, bis der Boden der Kapelle schwach glüht. Die freierworbene Salpetersäure destillirt anfangs durch den Helm über, bei verstärkter Hitze sublimirt sich das entstandene salzsaure Quecksilbersalz in den Hals des Kolbens und den oberen Theil seines Bauches. So wie man bemerkt, daß die Sublimation anfängt, muß die Hitze nicht mehr verstärkt, eher ein wenig geschwächt und dann gleichmäßig erhalten werden; sie muß ein wenig stärker seyn, als die Hitze, bei welcher metallisches Quecksilber aufsteigt, doch nicht zu stark, sonst bringt der Sublimat als Dampf aus dem Gefäße heraus. Nachdem die Sublimation beendigt ist, läßt man das Gefäß im Sandbade langsam erkalten, sprengt den oberen Theil desselben, an welchem der Sublimat sitzt, ab, und stößt diesen vom Glase behutsam los. Der Rückstand ist Glaubersalz mit Eisenoxyd vermengt.

In Holland verfertigt man den Sublimat folgendermaßen im Großen:

In sehr große irdene Retorten schüttet man 50 Pfund Quecksilber und 25 Pfund Schwefelsäure, und setzt die Mischung im Sandbade einem heftigen Feuer aus. Den weißen Rückstand vermischt man sorgfältig mit 50 Pfunden scharf getrocknetem und geriebenem Kochsalz. Die Mischung, welche teigigt wird, vertheilt man in Töpfe, welche man auf eiserne Stangen in einen Galeerenofen stellt. Jeden Topf bedeckt man mit einem Deckel, der auswendig konver ist, inwendig aber eine Vertiefung von zwei bis drei Zollen hat und gegen die Mitte mit einem kleinen Loche versehen ist. Die Fugen werden sorgfältig verklebt, das Feuer nach und nach verstärkt und damit angehalten, bis durch die im Deckel befindliche Öffnung keine feuchten Dämpfe mehr aufsteigen. Dann verstärkt man das Feuer, und so wie sich an den in den Deckeln befindlichen Löchern, nadel förmige Krystalle bilden,

verstopft man auch diese Oeffnungen und bedeckt die Deckel mit kaltem Sande. Von diesem Zeitpunkt an erhält man den Boden der Töpfe 30 bis 36 Stunden im dunkeln Rothglühen.

Wird der Apparat aus einander genommen, so findet man in jedem Deckel ein Brod von äzendem Quecksilbersublimat.

Auch auf nassem Wege läßt sich dieses Salz süßlich bereiten: Man löst einen Theil Quecksilber in zwei Theilen Salpetersäure in der Siedhitze auf und gießt zu der heißen Auflösung so lange Salzsäure, bis der Niederschlag, welcher nach dem ersten Zugießen entstanden war, wieder aufgelöst ist. Die Auflösung wird hierauf bis auf $\frac{2}{3}$ oder noch weiter abgedampft, je nachdem die Salzsäure stärker oder schwächer ist, und an einen kühlen Ort hingestellt. Das äzende salzsaure Quecksilber krystallisirt in langen, biegsamen Nadeln, welche man sammelt, mit kaltem Wasser abwäscht und zwischen Lösspapier trocknet. Der Ueberrest der Flüssigkeit besteht aus Salpetersäure, Salzsäure und etwas Quecksilber.

Berthollet hat eine sehr bequeme Vorschrift dieses Salz zu bereiten, angegeben: Man übergießt das rothe Quecksilberoxyd mit Salzsäure. Die Säure löst das Oxyd leicht auf, ohne daß sich Sauerstoff oder oxydirte Salzsäure entwickelt; aus der Auflösung schießen schöne Krystalle an, welche äzendes salzsaures Quecksilber sind. Der äzende Quecksilbersublimat hat einen sehr herben, metallischen Geschmack und läßt einen widrigen, metallischen Nachgeschmack, welcher lange auf der Zunge verweilt, zurück.

Das durch Sublimation erhaltene Salz ist eine weiße, halbdurchsichtige, krystallinische Masse, die aus sehr kleinen prismatischen Nadeln besteht. Bei'm Verdunsten

erhält man es in Würfeln oder Rhomboëdern, oder noch gewöhnlicher in vierseitigen Prismen, deren abwechselnde Seitenflächen schmaler sind; die Prismen sind mit zwei Flächen zugespitzt.

Das specifische Gewicht dieses Salzes fand Hassenfratz gleich 5,1398. Es erfordert bei einer Temperatur von 50° Fahr. 16 bis 17 Theile Wasser zu seiner Auflösung; von siedendem Wasser sind hiezu nach Bergmann noch nicht 2; nach Wenzel aber 3,475 Theile erforderlich. Vom Weingeiste wird es in reichlicherer Menge aufgelöst. Dieser nimmt, nach Wenzel, im Sieden 0,883 Theile davon auf; läßt aber beim Erkalten den größten Theil im krystallinischen Zustande wieder fallen (Wenzel's Lehrer von der Verwandts. S. 444 u. 435). Auch der Aether gehört zu den vorzüglichsten Auflösungsmitteln des Quecksilbersublimats. Wird letzterer feingerieben in einem Stöpselglase mit Aether übergossen, so erfolgt die Auflösung schnell und reichlich. Stellt man die Auflösung in Aether zum freiwilligen Verdunsten hin, so kann man das Anschiefen des ätzenden salzsauren Quecksilbers mit dem Auge verfolgen.

An der Luft bleibt der ätzende Sublimat unverändert.

Boullai fand, daß aus einer Auflösung dieses Salzes, welche dem Lichte ausgesetzt wurde, sich Sauerstoffgas entwickelte; es schied sich mildes salzsaures Quecksilber aus, und die Flüssigkeit röthete die Lackmustrinktur. Der ätzende Quecksilbersublimat wird demnach vom Lichte zerlegt (Ann. de Chim. T. XLIV. p. 176).

Wird er erhitzt, so sublimirt er sich mit Leichtigkeit, und wenn er sich im Zustande eines Dampfes befindet, so ist er denen, welche diese Dämpfe einathmen, ausnehmend nachtheilig. Ueberhaupt gehört der Sublimat zu

den zerftörendften Giften; er erregt innerlich genommen die heftigften Schmerzen, Ekel und Erbrechen, und zerfriszt in kurzer Zeit den Magen und die Eingeweide; wenige Gran verursachen den Tod.

Nach Proust soll ätzender Quecksilbersublimat, den man längere Zeit mit metallischem Quecksilber in Berührung läßt, in mildes salzsaures Quecksilber verwandelt werden.

Die mineralischen Säuren zersetzen den ätzenden Quecksilbersublimat keinesweges; sie lösen ihn auf, und das Salz kann aus diesen Auflösungen durch Krystallisiren wieder erhalten werden. Die feuerbeständigen Alkalien zersetzen ihn und fällen ein Oxyd von gelber Farbe, die bald in's Ziegelrothe übergeht. Durch diese Zersezbarkeit durch Alkalien wird das ätzende salzsaure Quecksilber ein vorzügliches Prüfungsmittel um die Gegenwart der Alkalien in einer Auflösung zu entdecken. Wird eine Auflösung dieses Salzes in eine Flüssigkeit getrüpfelt, so erfolgt, wofern dieselbe eine auch nur unbedeutende Menge Alkali enthält, der ziegelrothe Niederschlag.

Enthält das Kali Kohlenensäure, so fällt die Farbe des Niederschlages mehr in's Weißliche; ist dasselbe ganz mit Kohlenensäure gesättigt, so bemächtigt sich das Quecksilberoxyd der Kohlenensäure und fällt, damit verbunden, zu Boden.

Driessen bemerkte, daß dieser Niederschlag im Wasser auflöslich sey, besonders wenn das dazu gebrauchte Wasser vorher mit kohlensaurem Gas geschwängert wurde. Nach zwei bis drei Wochen bemerkte man in dieser sich selbst überlassenen Auflösung Krystalle, welche ein wahres kohlensaures Quecksilber waren.

Diese Krystalle erschienen, durch ein Vergrößerungsglas betrachtet, als Säulen mit vielen Ecken, die, nebst

einem kleinen dazwischen liegenden dünnen Blättchen, in paralleler Richtung neben einander laufen, und die an dem dicksten Theile des Krystalls in eine kantige Fläche mit scharfen hervorragenden Ecken bergestalt sich endigen, daß sie mitunter den Schuppen der Fische gleichen, manchmal auch gezahnt sind; zuweilen aber um den Krystall herum wie ein horizontal abgeschnittenes verschobenes Viereck erschienen.

Nach Driessen's Vorschrift läßt sich dieses Salz folgendermaßen bereiten: Man gießt in eine Flasche, worin sich vier Unzen mit kohlensaurem Gas geschwängertes Wasser befinden, von einer gesättigten Auflösung des Quecksilbersublimats eine Unze. Zu dieser Mischung schüttet man unter beständigem, starkem Schütteln zwei Drachmen einer Auflösung des kohlensauren Kali, das so viel möglich mit Kohlensäure gesättigt ist, und stellt das Gemisch an einen kühlen Ort zum Krystallfireden hin. (Fockema über die vornehmsten Quecksilbermittel; in Trommsdorff's Journ. der Pharm. B. XIV. S. 312 ff.)

Auch die alkalischen Erden zersetzen den ätzenden Quecksilbersublimat und bewirken den gelben oder ziegelrothen Niederschlag.

Das Kalkwasser schlägt die Auflösung pomeranzfarbig nieder. Diese Vermischung wird in der Arzneikunst unter dem Namen Aqua phagadaenica, für welche Benennung die preussische Pharmacopoe den weit angemessenen Liquor hydrargyri muriatici corrosivi gesetzt hat, gebraucht. Da jede Unze frisches Kalkwasser 2 Gran Sublimat zersetzt, so kann man dem gemäß die Wirksamkeit dieses Präparats beurtheilen.

Das Ammonium bildet mit dem ätzenden salzsauren Quecksilber eine dreifache Zusammensetzung. Verschiedene Metalle, oder ihre schwefelhaltigen Verbindungen zerlegen

bei der Mitwirkung der Hitze dieses Salz gleichfalls. Dieses ist besonders der Fall mit dem Arsenik, Bismuth, Antimonium und Zinn. Diese Metalle werden oxydirt und vereinigen sich mit der Salzsäure, das Quecksilber wird hergestellt, und verbindet sich mit dem Schwefel, wosfern welcher zugegen ist.

Der Salmiak vereinigt sich auf nassem Wege so innig und genau mit dem Quecksilbersublimat, daß beide Salze weder durch Sublimation noch durch Krystallisiren von einander getrennt werden können. Dieses dreifache Salz führt bei den Alchemisten den Namen Alchembrothsalz.

Das Kali und Natrum fällen aus der Auflösung von letzterem Salze einen weißen Niederschlag, der sich ganz als mildes salzsaures Quecksilber aufsublimiren läßt. Das Quecksilber befindet sich in diesen Niederschlägen auf der höchsten Stufe der Oxydation. Daß bei der Sublimation mildes salzsaures Quecksilber gebildet wird, rührt von der Zersetzung des Ammoniums her, durch welche eine Desoxydation bewirkt wird. Man nimmt die Entwicklung von Stickgas wahr, und im Anfange der Operation sublimirt sich etwas salzsaures Ammonium.

Das auf dem angegebenen Wege erhaltene milde salzsaure Quecksilber ist etwas gelblich; dieses gilt vorzüglich von denen Antheilen des Sublimats, welche die niedrigeren Stellen einnehmen. Es wird nur schwer von der Salpetersäure angegriffen; zugleich entweicht eine bedeutende Menge Salpetergas. Wenn übrigens Berthollet (Essai de Statique chimique Partie II. p. 420) diesen Sublimat für eine Modifikation des milden salzsauren Quecksilbers hält, in welchem das Quecksilber mit einer geringeren Menge Sauerstoff verbunden ist, als in dem gewöhnlichen milden salzsauren Quecksilber, so

Kann man ihm nicht beispflichten, indem es nur zwei salzsaure Quecksilbersalze von genau bestimmter Beschaffenheit der Bestandtheile giebt.

Durch den Salmiak wird der Sublimat ungleich auflöslicher, und nach Baumé können drei Unzen Wasser, worin neun Quentchen Salmiak enthalten sind, fünf Unzen ätzenden Sublimat auflösen. Man nimmt zum Alenbrothsalz, dessen man sich vorzüglich zur Bereitung des weißen Präzipitats bedient, gleiche Theile Salmiak und Quecksilbersublimat.

Gießt man in eine Auflösung des ätzenden Sublimats einige Tropfen salzsaures oxydulirtes Zinn; so fällt milches salzsaures Quecksilber zu Boden. Gießt man auf diesen Niederschlag eine größere Menge Zinnauflösung, so wird er in metallisches Quecksilber verwandelt. Der letzte Erfolg findet gleichfalls statt, wenn man auf einmal in die Auflösung des ätzenden Sublimats eine beträchtliche Menge Zinnlösung gießt.

Alle vegetabilischen Körper, in welchen Gallussäure enthalten ist, zersetzen den ätzenden Quecksilbersublimat, indem die Gallussäure sich mit dem Quecksilberoxyd verbindet, und ein im Wasser unauflösliches Salz darstellt. Auch das arabische Gummi zersetzt dieses Salz. Dasselbe gilt auch von den schwefelhaltigen Verbindungen, und von denen Substanzen, welche schwefelhaltigen Wasserstoff enthalten, desgleichen vom phosphorsaurem Ammonium und phosphorsaurem Natrum.

Man sieht hieraus, daß bei Bereitungen aus ätzendem salzsauren Quecksilber zum innern Gebrauche, man, wosern man sich einen sicheren Erfolg soll versprechen können, alle jene Substanzen vermeiden muß, die eine Zersetzung des Sublimates bewirken können.

So wird man nie Brunnenwasser, sondern stets destillirtes Wasser anwenden dürfen, weil die kohlensaure Kalkerde und kohlensaure Talkerde und andere Salze, die in jedem Brunnenwasser enthalten sind, eine Zersetzung des Sublimats veranlassen werden.

Nach Chenevix enthalten 100 Theile dieses Salzes:

82 vollkommenes Quecksilberoxyd,
18 Salzsäure.

100.

Ober:

69,7 Quecksilber,
12,3 Sauerstoff,
18,0 Salzsäure.

100,0.

Die Menge des Sauerstoffs ist hier wohl zu groß angenommen, wie auch schon an einem andern Orte erinnert wurde; indem sie im rothen Oxyd (als in welchem Oxydationszustande, sich das Quecksilber im ätzenden Sublimat befindet), den Erfahrungen der meisten Chemisten zufolge, 10 Prozent nicht übersteigt. Nimmt man darauf Rücksicht, so würden die Bestandtheile im Sublimat so angegeben werden müssen:

73,8 Quecksilber,
8,2 Sauerstoff,
18,0 Salzsäure.

100,0.

(Chenevix on oxygenized and hyperoxygenized muriatic acids. Philos. Transact. 1802.)

In 100 Theilen des künstlichen salzsauren Quecksilbers

fanden Braamcamp und Siqueira Oliva, 73 metallisches Queckfilber und 18,6 Salzfäure, oder:

80,3 rothes Queckfilberoxyd,
18,6 Salzfäure.

98,9.

Die fehlenden 1,1 Theile halten sie für Eisenoxyd, das stets, in größerer oder geringerer Menge, im verkäuflichen Sublimat enthalten ist.

Das Verhältniß zwischen Oxyd und Salzfäure ist übrigens (wie bei andern Salzen) ein bestimmtes Verhältniß, es findet kein mehr und weniger von dem einen oder andern Bestandtheile statt; wodurch mehrere Varietäten des Sublimats entstehen. Bei den verschiedenen Bereitungsarten des Sublimats kann diesem bald eine größere, bald eine kleinere Menge des milden salzsauren Queckfilbers beigemischt seyn, und dadurch eine Verschiedenheit dieses Präparats veranlaßt werden; indem nicht alles Queckfilber Gelegenheit gefunden hat, sich in den vollständig oxydirten Zustand zu versetzen.

Mehrere Chemisten haben das ätzende salzsaure Queckfilber für ein Salz mit einem Ueberschuß von Säure gehalten, und zwar sollte sich die Säure in diesem Salze im Zustande der oxydirten Salzfäure befinden. Diese Meinung ist jedoch ganz irrig. Der ätzende Queckfilbersublimat ist völlig mit Säure gesättigt; wäre ein Ueberschuß von Säure vorhanden, so würde sich dieser durch einen Zusatz von Queckfilberoxyd sättigen lassen. Sublimirt man aber eine Mischung aus ätzendem Queckfilbersublimat und rothem Oxyd, so steigt ersterer unverändert auf, und zuletzt folgt im Glähen das reducirte Queckfilber nach.

Alle Erscheinungen vereinigen sich vielmehr dahin, daß sich das Queckfilber in diesem Salze in einem höchst oxydirten Zustande befinde. Die Bereitung desselben durch

Auflösen des rothen Dryds in Salzsäure, des metallischen Quecksilbers in oxydirter Salzsäure, wodurch das Metall erst in vollkommenes Dryd verwandelt wird, und sich in diesem Zustande mit der Salzsäure verbindet, endlich die Analysen dieses Salzes lassen wohl keinen Zweifel ferner über die eigentliche Zusammensetzung desselben.

Das im ägenden Quecksilbersublimat eine größere Menge Salzsäure im Verhältniß gegen die Basis als im milden salzsauren Quecksilber enthalten sey, ist allerdings gegründet; dieses rührt aber daher, weil das oxydirte Quecksilber einer größeren Menge Säure zu seiner Sättigung bedarf, als das oxydulirte.

Man redet sehr häufig von einer Verfälschung des fabrikmäßig bereiteten ägenden Quecksilbersublimats mit weißem Arsenik. In derben Massen ist aber eine solche Verfälschung schon darum kaum zu besorgen, da beide Substanzen sich bei der Sublimation nicht vereinigen. Sollte man gegen den gepulverten Sublimat den Verdacht hegen, daß er durch Arsenik verfälscht sey, so darf man nur eine Probe desselben mit drittheil Theilen Alkohol, dem Gewichte nach, übergießen und bis zum Kochen erhitzen, wo dann das Arsenik unaufgelöst zurückbleiben wird; nur muß man sich hüten, einen kleinen Antheil mildes salzsaures Quecksilber, welches leicht in der Mischung des ägenden Quecksilbersublimats vorhanden seyn kann, für Arsenik zu nehmen.

Man kann auch, nach Westrumb, den verdächtigen Sublimat mit Aetzlauge kochen, die Flüssigkeit filtriren, das überflüssige Alkali mit Salpetersäure sättigen und dann mit schwefelhaltigem Wasserstoff oder Kupfersalmiak vermischen. Ist wirklich Arsenik zugegen, so entsteht im ersten Fall ein gelber, im zweiten ein gelblichgrüner Niederschlag.

Man muß jedoch, wenn sich beim Zusatz von schwefelhaltigem Wasserstoff ein in's Gelbe fallender Niederschlag zeigt, nicht zu rasch auf die Gegenwart von Arsenik schließen, da jener Niederschlag von einem kleinen Antheil Eisen herrühren kann, welcher häufig dem fabrikenmäßig bereiteten Sublimat beigemischt ist; indem man an vielen Orten schwefelsaures Eisen anwendet. In diesem Falle wird jedoch der Niederschlag die braunrothe Farbe des Eisenoxyds annehmen. Fockema, welcher Sublimat aus mehreren Amsterdamer Fabriken untersuchte, fand ihn völlig frei von Arsenik.

Die vorzüglichste Anwendung des Quecksilbersublimats ist in der Medizin; er gehört jedoch zu denen Mitteln, von denen nur erfahrene Aerzte Gebrauch machen sollten. Man scheint in unsern Tagen ganz jener vortrefflichen Aeußerung von Boerhave, über den Gebrauch dieses so heroischen Mittels: — *At prudenter a prudente Medico. Abstine, si methodum nescis* — vergessen zu haben.

Bei Vergiftung durch Sublimat wirkt kohlensaures Kali, welches mit etwas fettem Oele und Wasser vermischt wird, als Gegengift, wenn es früh genug gereicht wird, ehe das Gift Entzündung und Brand verursacht hat.

Man sehe: Kunkel, *Laboratorium chymicum* p. 242. Boulduc, in den *Mem. de l'acad. des scienc. de Paris* 1740 p. 559. Boerhave, *Elementa Chymiae* Vol. II. Proc. 198. Bergmanni *Opusc. T. IV.* p. 279. sqq. Monnet in den *Abhandl. der Königl. schwed. Akad. der Wissensch. B. XXXII. S. 104.* Wessstrumb's *Handb. der Apothekerf. Th. III. Abth. VI. Absf. II. S. 276 ff.*

Quecksilber, versüßtes, mildes salzsaures Quecksilber, Kalomel, salzsaures oxydulirtes Quecksilber.

Mercurius dulcis, Hydrargyrum muriaticum mite. *Muriate sublimé doux, Mercure doux.* Man kennt denjenigen, welcher dieses Salz zuerst bereitet hat, nicht; es scheint jedoch gleichfalls schon von den Alchemisten zu ihren Geheimnissen gerechnet worden zu seyn. Crolius sprach im Anfange des siebzehnten Jahrhunderts von der Bereitung desselben, als von einem Geheimniß. Beguin machte das dabei zu befolgende Verfahren in seinem *Tirocinium chemicum* im Jahre 1608 bekannt, wo er von diesem Salze unter dem Namen des *Draco mitigatus* redet.

Es giebt sehr zahlreiche Vorschriften zur Bereitung dieses Salzes, von denen man die meisten in Bergmann's Abhandlung *de connubio hydrargyri cum acido salis*, welche in seinen *Opusculis* im vierten Bande befindlich ist, gesammelt findet; auch kommt dieses Salz in den alten chemischen Schriften unter höchst sonderbaren Benennungen als: *Aquila alba, Filius Majae, Manna metallorum, Panchymagogum minerale, Panchymagogus quercetanus* u. s. w.

Die gewöhnlichste Bereitungsart dieses Präparats ist folgende: Man reibt vier Theile ätzenden Quecksilbersublimat mit 3 Theilen nach und nach zugesetztem gereinigten Quecksilber in einem steinernen oder gläsernen Mörtel so lange zusammen, bis alle Quecksilberkügelchen verschwunden sind. Marmorne Präparirsteine und Mörtel sind zu vermeiden, weil die Kalkerde zersezend auf den Sublimat wirkt. Man muß sich bei dem Reiben vor dem aufsteigenden Staube sorgfältig in Acht nehmen, und es ist daher rathsam das Gemenge von Zeit zu Zeit mit etwas Alkohol zu besprengen. Das schwarzgraue Pulver schüttet man in einen Kolben, der bis zu einem Drittheil damit angefüllt wird, stellt ihn in ein Sandbad und umschüttet ihn fast bis an den Hals mit Sand. Anfänglich

wird gelindes Feuer gegeben, damit erst die Feuchtigkeit verdunste; dann verstärkt man es stufenweise behutsam und stopft das Glas mit einem Kreidenstöpsel zu. Das überflüssige Quecksilber, so wie etwas ätzender Sublimat, steigen wegen ihrer Flüchtigkeit zuerst auf, und legen sich im Halse und Gewölbe des Glases zu oberst an. Man nimmt deswegen nach einiger Zeit den Sand um das Gefäß, etwa bis zur Hälfte seiner Höhe weg, damit das milde salzsaure Quecksilber Raum erhalte, sich anzusetzen. Nachdem die Sublimation beendigt ist und die Gefäße erkaltet sind, zerbricht man den Kolben behutsam; nimmt den dicken Kuchen, welcher das milde salzsaure Quecksilber ist, sorgfältig heraus und sondert ihn von den oben anhängenden pülberichten und schwarzgrauen Theilen ab, die theils ätzender Sublimat, theils metallisches Quecksilber sind.

Man kann das Verreiben des ätzenden Sublimats mit dem metallischen Quecksilber, wie Hagen gezeigt hat, ganz unterlassen. Schüttet man ätzenden Quecksilbersublimat und metallisches Quecksilber in dem nöthigen Verhältnisse in das Sublimirgefäß, so erhält man gleichfalls ein Präparat mit den erforderlichen Eigenschaften.

Bei dem angegebenen Verfahren, vertheilt sich der Sauerstoff des im ätzenden Quecksilbersublimat enthaltenen vollkommenen Dryds an das beigemischte metallische Quecksilber, wodurch das Ganze in oxydulirtes Quecksilber verwandelt wird, mit welchem sich dann die Salzsäure verbindet; so daß das erhaltene Salz salzsaures oxydulirtes Quecksilber ist.

Eine einzige mit der nöthigen Vorsicht angestellte Sublimation, giebt ein Präparat von erforderlicher Güte. Weil man jedoch besorgte, daß bei der ersten Sublimation das Quecksilber vielleicht nicht hinreichend mit der

Salzsäure gemischt sey, so pflegte man den zuerst erhaltenen Sublimat fein zu reiben, und nochmals zu sublimiren. Man begnügte sich jedoch nicht mit dieser zweiten Sublimation, sondern nahm mehrere vor. Das sechsmal sublimirte milde salzsaure Quecksilber wurde Kalomel (Calomelas) genannt. Durch eine neun- oder wohl gar dreizehnmal wiederholte Sublimation erhielt man die *Pannacea mercurialis*. Diese wurde von ihrem Erfinder la Bruine, als ein geheimes Mittel verkauft, bis Ludwig XIV. nachdem er das Geheimniß an sich gekauft hatte, die Bereitungsart bekannt machen ließ. (Macquer's chymisches Wörterb. von Leonhardi zweite Ausg. B. V. S. 108).

Dieser vielfachen Sublimation kann man übrigens ganz überhoben seyn; die einmal mit Quecksilberoxyd vollig gesättigte Salzsäure kann keine neue Menge des Oxyds aufnehmen; man kann demnach durch Wiederholung der Sublimation zwar Mühe und Kosten, nicht aber die Güte des Präparats vermehren.

Damit man aber überzeugt sey, daß das milde salzsaure Quecksilber kein äzendes enthalte, reibt man es fein und läßt es mit dem dreifachen Gewichte Wasser eine Weile sieden. Da der Salmiak die Auflöfung des äzenden Quecksilbersublimats so sehr befördert, so könnte man nach Baumé's Vorschrift in jedem Pfunde Wasser zwei Drachmen Salmiak auflösen und damit das milde salzsaure Quecksilber auswachen. Dieses Reinigungsmittel macht jede Sublimation unnothig, indem dadurch aller etwa vorhandene äzende Sublimat hinweggenommen wird. Ueberhaupt wird, wenn die Arbeit kunstmäßig angestellt wurde, die Menge des gebildeten äzenden Sublimats keinesweges bedeutend seyn. Man irrt, wenn man den lockeren Anflug, welcher sich oberhalb des festeren Kuchens im Sublimirgefäße bildet, ganz für äzenden Sublimat

hält; es iſt in ihm gewöhnlich eine nur äußerſt geringe Menge davon enthalten.

Andere Prüfungsmittel, ob ein mildes ſalzſaures Queckſilber äzendes enthalte, ſind: daß man das zu prüfende Salz mit Waſſer kocht, und zu der Abkochung Kalkwaſſer ſchüttet, wo, wofern das Salz rein iſt, ſich kein gelber Niederſchlag erzeugen darf. Auch kann man daſſelbe mit Alkohol einige Stunden in Digefſtion ſtellen; iſt es rein von äzendem Sublimat, ſo darf äzende Kalilauge, welche man zu dem Alkohol ſchüttet, keinen Niederſchlag bewirken; widrigenfalls ſcheidet ſich ein gelbes Dryb aus.

Wenn im Vorhergehenden bemerkt wurde, daß bei Bereitung des milden ſalzſauren Queckſilbers es unnöthig ſey, die Sublimation zu wiederholen; ſo iſt es auf der andern Seite doch auch ungegründet, was einige behaupten, daß dadurch die Menge des äzenden ſalzſauren Queckſilbers vermehrt werde.

Bonz und Bentley haben eine andere Bereitungsart des milden ſalzſauren Queckſilbers empfohlen, welche Hermbſtädtt verbessert hat. Sie beſtehet in Folgendem: Man übergießt vier Unzen metalliſches Queckſilber in einer gläſernen Retorte mit gleichen Theilen koncentrirter Schwefelſäure. Nachdem eine Vorlage angelegt worden, wird die Retorte in's Sandbad gelegt, und bei anhaltendem Feuer, das Ganze in eine weiße, trockene Maſſe, welche ſchwefelſaures Queckſilber iſt, verandelt. Dieſe wird in einem gläſernen Mörtel fein gerieben, und während des Reibens noch mit drittelhalb Unzen metalliſchem Queckſilber und vier und einer halben Unze abgekniſtertem Rochſalz vermengt.

Das Reiben wird ſo lange fortgeſetzt, biß alle Queckſilbertügelchen verſchwunden ſind. Dann ſchüttet man das Gemenge in geräumige Medizingläſer, von denen man $\frac{1}{2}$
oder

oder $\frac{2}{3}$ ihres Raumes anfüllt, stellt diese in Schmelztiegeln in Sand, und sublimirt unter Beobachtung der im Vorhergehenden angegebenen Umstände. Der Sublimat wird wieder zerrieben und zum zweiten Male sublimirt. (Hermbstädt in Selle's Beitr. zur Natur- und Arznei-Wissenschaft B. III. S. 61 und phys. chem. Versf. und Beob. B. II. S. 113).

Lichtenberg, welcher die von Hermbstädt gegebene Vorschrift bei Wiederholung dieses Versuches auf das Genaueste befolgte, erhielt zwei Sublimate, wovon der obere sich wie ätzendes salzsaures Quecksilber, der untere hingegen sich wie mildes verhielt. Wenn er hingegen eine größere Menge metallisches Quecksilber (statt $2\frac{1}{2}$ Unzen bei dem angegebenen Verhältnisse, $4\frac{1}{2}$ Unzen) zusetzte, so war der ganze Sublimat mildes salzsaures Quecksilber. (Berlinisches Jahrbuch für die Pharmacie auf das Jahr 1804 S. 202 ff.)

Scheele hat folgende Vorschrift gegeben um das milde salzsaure Quecksilber auf nassem Wege zu bereiten: Man löst in einem Kolben ein halbes Pfund reines Quecksilber in der Digestionswärme und unter fleißigem Umrühren in eben so viel reiner Salpetersäure auf; verstärkt nach einigen Stunden das Feuer, hält damit 3 bis 4 Stunden an, während welcher Zeit man den Kolben öfters rüttelt, und läßt hierauf das Gemisch eine Viertelstunde sieden. In einem andern Gefäße macht man eine Auflösung aus 9 Unzen Kochsalz in sechs bis acht Pfunden kochendem Wasser, und schüttet diese Auflösung kochend unter beständigem Umrühren zu der siedendheißten Auflösung des Quecksilbers in Salpetersäure. Man läßt hierauf alles ruhig stehen und erkalten, gießt die Lauge von dem Niederschlage ab, den man so oft mit kochendem Wasser auswäscht, bis dieses keinen Geschmack mehr annimmt; den Niederschlag trocknet man in gelin-

der Wärme. (Scheele's phys. Chem. Schr. B. II. S. 163 ff.)

Chenevix hat gegen diese Bereitungsart mehrere Einwendungen gemacht. Nach ihm enthält das nach Scheele's Vorschrift bereitete salpetersaure Quecksilber eine ungewöhnlich große Menge Dryd. Wird nun Wasser in diese Auflösung geschüttet, so scheidet sie sich augenblicklich in zwei Antheile: in salpetersaures Quecksilber mit einem Ueberschuß von Säure, welches aufgelöst bleibt, und in salpetersaures Quecksilber mit einem Ueberschuß von Dryd, welches als ein weißes, unaufbälliges Pulver zu Boden fällt. Wird die Auflösung des Kochsalzes zu der Auflösung des Quecksilbers in Salpetersäure geschüttet, so wird nur ein Theil des Dryds sich mit der Salzsäure verbinden; ein anderer Theil wird als salpetersaures Quecksilber mit einem Ueberschuß der Basis aus der Auflösung niederfallen. Der nach Scheele's Vorschrift erhaltene Niederschlag ist demnach, nach Chenevix, nicht mildes salzsaures Quecksilber, sondern ein Gemenge aus diesem und salpetersaurem Quecksilber mit einem Ueberschuß der Basis.

Will man reines salzsaures mildes Quecksilber erhalten, so muß man, nach Chenevix, das Quecksilber ohne Mitwirkung der Wärme in der Salpetersäure auflösen; in diesem Falle ist kein Ueberschuß von Dryd vorhanden. Unterstützt man aber die Auflösung durch Wärme, so muß die Auflösung des Kochsalzes mit etwas Salzsäure vermischt werden. Im ersten Falle (wenn die Auflösung kalt bereitet wurde) scheidet sich kein salpetersaures Quecksilber mit einem Ueberschuß der Basis aus; im zweiten (wenn zur Auflösung Wärme angewendet wurde), wird dieses Salz durch die gegenwärtige freie Salzsäure zerlegt. Chenevix on oxygenized and hyperoxygenized muriatic acids. Phil. Transact. 1803.

Bucholz hat jedoch durch Versuche die Unrichtigkeit dieser Behauptung von Chenevix gezeigt. Es ist zwar obllig gegründet, daß so wie eine Auflösung des Quecksilbers in Salpetersäure sich der vollkommenen Sättigung nähert, sich durch Wasser jenes Salz mit einem Ueberschuß der Basis absondern lasse. Dieser Erfolg findet jedoch nicht bei'm Zusatz einer Kochsalzauflösung zu der Quecksilberauflösung statt, und zwar um so weniger, wenn eine hinreichende Menge Kochsalz sich in der Auflösung befindet. Jede Quecksilberauflösung, so lange sie noch als solche besteht, besitzt so viel freie Säure, welche bei dem Austausch der Bestandtheile ungebunden bleibt, daß diese, bei erfolgender Zerlegung der Kochsalzauflösung, das etwa sich auscheidende salpetersaure Quecksilber mit Ueberschuß der Basis wieder aufzulösen vermag; wodurch es auf's Neue mit der in der Flüssigkeit befindlichen Salzsäure des Kochsalzes in Berührung gebracht wird.

Schon früher hat Bucholz einige Verbesserungen der Scheele'schen Bereitungsart (Trommsdorff's Journ. der Pharm. B. IX. St. II. S. 65 ff.) bekannt gemacht; die er noch in einigen Umständen verändert (a. a. D. B. XIV. St. II. S. 120) mittheilt. Sie bestehet in Folgendem:

Man nehme einen Theil gereinigtes Quecksilber und setze es mit 8 Theilen reiner rectificirter Salpetersäure von einer Eigenschwere 1,200 bis 1,250 in einem geräumigen Glasgeschirr in Berührung; erfolgt bei gewöhnlicher Temperatur keine Einwirkung der Säure auf das Quecksilber mehr, so erwärme man das Gemisch im Sandbade mäßig; zeigt sich hierbei keine bedeutende Einwirkung so bringe man die Flüssigkeit zum Sieden und erhalte solche darin bis zu dem Punkte, daß man keine merkliche Abnahme des Quecksilbers mehr bemerkt. Sollte die Auflösung durch zu jähes Erhitzen so weit verdunstet,

oder mit Quecksilbersalz gesättigt worden seyn, daß solche noch heiß Neigung zum Krystallisiren zeigte, so setze man nach und nach einige Tropfen Salpetersäure hinzu, bis das abgefonderte Salz wieder aufgelöst worden ist. Ist auf diese Art eine gesättigte Auflösung des Quecksilbers gebildet, so schütte man solche behutsam, damit keine ungelösetes Quecksilber zugleich hinzukomme, aber doch möglichst heiß, in eine ebenfalls heiße oder wenigstens warme Kochsalzauslösung, die 1 Theil des Salzes in 32 Theilen destillirtem Wasser aufgelöst enthält, befördere das gegenseitige Aufeinanderwirken durch schnelles Bewegen mit einer Glasröhre und lasse nun das Ganze einige Stunden unter öfterem Umrühren mit einander an einem mäßig warmen Orte in Berührung. Hierauf befreie man den Niederschlag durch sorgfältiges Auswaschen mit reinem Regen- oder destillirtem Wasser von aller Salzigkeit, sammle und trockne ihn auf einem saubern Filter im Schatten.

Man würde auch dadurch, daß man leicht oxydirbare Körper mit dem ätzenden salzsauren Quecksilber in Berührung bringt, dem Quecksilberoxyd den Ueberschuß von Oxyd entziehen und milde salzsaures Quecksilber bilden können. Es ist jedoch überflüssig, diese Methoden zu vervielfältigen, indem die zuerst beschriebene auf einem sicheren und am wenigsten umständlichen Wege zum Zwecke führt.

Wird Quecksilber in eine Auflösung des rothen salzsauren Eisens gebracht, so wird es, nach Proust, in milde salzsaures Quecksilber verwandelt; in grünem salzsauren Eisen bleibt das Metall unverändert.

Gay Lussac, welcher eine Mischung aus ätzendem Quecksilbersublimat und rothem Oxyd in einer Sublimirgeräthschaft dem Feuer aussetzte, fand, daß der ätzende Sublimat zuerst verflüchtigt wurde. Nachdem das Feuer

verstärkt worden war, reducirte sich das Dryb und das in dampfförmigen Zustand versetzte Quecksilber verwandelte den zuerst aufgestiegenen ägenden Sublimat in mildes salzsaures Quecksilber.

Alle diese Erscheinungen zeigen, daß das Dryb sich im milden salzsauren Quecksilber auf einer niedrigeren Stufe der Drybation befindet; denn in allen angeführten Fällen erfolgt eine Vertheilung des Sauerstoffes und da das weniger oxybirte Quecksilber eine geringere Menge Säure zu seiner Sättigung bedarf, so reicht das vorhandene Quantum von Säure hin, mit der größeren Menge des Drybs das milde salzsaure Quecksilber zu bilden.

Das milde salzsaure Quecksilber besitzt folgende Eigenschaften:

Es hat eine weiße Farbe; das durch Sublimation bereitete ist auf dem Strich, mehr oder weniger gelblich. Es ist glänzend. Wird es langsam sublimirt, so krystallisirt es in vierseitigen Prismen mit vierseitigen Endspitzen, deren Seitenflächen auf denen der Säule aufsitzen.

Es hat sehr wenig Geschmack und löst sich nur schwer in kochendem Wasser auf. Nach Rouelle sind 1152; nach Bergmann 750 Theile kochendes Wasser erforderlich, um einen Theil dieses Salzes aufzulösen. Auch im Alkohol löst es sich nicht auf; daher kann man sich desselben, wie oben bemerkt wurde, bedienen, um auszumitteln, ob das milde salzsaure Quecksilber mit ägendem vermischt sey.

Von dem Lichte wird dieses Salz nicht so wie der ägende Sublimat zersezt.

Es ist nicht giftig wie das ägende salzsaure Quecksilber, sondern nur gelinde abführend. Es muß jedoch beim innern Gebrauch äußerst zart gepulvert werden, weil

sonst die scharfen Spitzen des durch Sublimation bereiteten Salzes mechanisch wirken, und einen nachtheiligen Reiz hervorbringen können. Wird es zerrieben, so wird seine Farbe gewöhnlich etwas gelblich; an der Luft wird sie dunkler. Reibt man es im Finstern, so phosphorescirt es, den Beobachtungen von Scheele zufolge. Sein specifisches Gewicht beträgt 7,1758. Zur Sublimation dieses Salzes wird eine höhere Temperatur erfordert, als zur Sublimation des ätzenden salzsauren Quecksilbers.

Kalkwasser, tropfbarflüssiges Ammonium, überhaupt alkalische Laugen, machen das damit geriebene milde salzsaure Quecksilber schwarz. Wird es eine hinreichende Zeit mit der erforderlichen Menge Kali- oder Natrium-Lauge gekocht, so wird es ganz zersezt, und der Rückstand ist oxydulirtes Quecksilber. Einige haben dieses Schwarzwerden als ein Merkmal angesehen, daß das milde salzsaure Quecksilber frei von ätzendem sey, welches unter diesen Umständen gelb werden müßte. Dieses Prüfungsmittel reicht jedoch nicht hin, indem sehr leicht eine kleine Menge gelbes Oxyd von einer beträchtlichen Menge schwarzem verdeckt werden kann.

Brunnenwasser, welches Kalkerde enthält, schwärzt dieses Salz gleichfalls. Uebrigens zersetzen die Neutral- und Mittelsalze das milde salzsaure Quecksilber nicht.

Wird ein Theil dieses Salzes mit gleichen Theilen Kochsalz und zwei Theilen schwefelsaurem Eisen sublimirt, so wird es in ätzendes salzsaures Quecksilber verwandelt. Auch die oxydirte Salzsäure verwandelt dieses Salz in ätzenden Quecksilbersublimat. Läßt man reine Salzsäure über dem feingeriebenen Salze sieden, so erhält man, nach Proust, ätzenden Sublimat und Quecksilberkügelchen. Von der Salpetersäure wird es mit Leichtigkeit aufgelöst, und es entweicht, wie Berthollet gezeigt hat, eine beträchtliche Menge Salpetergas. Bei'm Verdunsten der Auflo-

sung erhält man Krystalle des oxydirt salzsauren Quecksilbers; der Rückstand ist salpetersaures Quecksilber, welches durch Verdunsten und Trocknen rothes Dryd giebt. Ein Theil Salpetersäure hat demnach sich mit einem Theile Quecksilber verbunden, während der andere Sauerstoff hergegeben hat. (Berthollet, Mem. de l'acad. roy. des scienc. de Paris 1780).

Man giebt das Verhältniß der Bestandtheile in 100 Theilen dieses Salzes folgendermaßen an:

85 metallisches Quecksilber
4 Sauerstoff
11 Salzsäure.

100.

Chenevix hat ein hiervon sehr abweichendes Verhältniß angegeben. Um die Zusammensetzung dieses Salzes auszumitteln, löste er 100 Theile davon in Salpetersäure auf und fällte die Auflösung durch salpetersaures Silber. Das Gewicht des Niederschlages zeigte die Menge von 11,5 Säure an. Das erhaltene Dryd betrug 88,5. Demnach enthalten 100 Theile des milden salzsauren Quecksilbers.

88,5 Dryd,
11,5 Säure,

100,0.

Um die Menge des Sauerstoffs, mit welchem das Quecksilber in diesem Salze verbunden ist, zu bestimmen, verwandelte er 100 Theile desselben mit Hilfe der salpetrigen Salzsäure und Sublimation in äzendes salzsaures Quecksilber. Nach dieser Umänderung wog es 113 Theile; es hatte demnach um 13 Theile am Gewichte zugenommen. Die 113 Theile äzendes salzsaures Quecksilber enthalten 20,3 Säure; es sind mithin zu den 11,5 Theilen

Säure 8,8 hinzugekommen; da nun an 13 Theilen noch 4,2 fehlen, so müssen diese Sauerstoff seyn. Nun enthalten ferner 113 Theile ätherdes salzsaures Quecksilber 79 Theile metallisches Quecksilber, welches genau der Menge desselben in 100 Theile mildem salzsaurem Quecksilber gleich seyn muß. Es werden demnach 100 Theile dieses Salzes zusammengesetzt seyn, aus:

11,5 Säure,
79,0 Quecksilber,
9,5 Sauerstoff.

100,0.

(Chenevix on oxygenized and hyperoxygenized muriatic acids. Philos. Trans. 1802).

Nimmt man hingegen an, daß sich das Quecksilber im milden salzsauren Quecksilber im oxydulirten Zustande befinde, in welchem es nur 4 Prozent Sauerstoff enthält, so würde man die Bestandtheile folgendermaßen bestimmen müssen (vorausgesetzt daß die Menge der Säure richtig angegeben sey):

11,5 Säure,
84,9 Quecksilber,
3,6 Sauerstoff.

100,0.

Dieses Verhältniß weicht von dem zuerst angegebenen nur wenig ab.

Wenn man einen Theil Eisenfeile mit sechs Theilen mildem salzsaurem Quecksilber zusammenreibt, und aufschwimmt, so wird, da die Salzsäure dem Eisen näher verwandt ist, als dem Quecksilber, ein Theil des Quecksilbersalzes zersetzt. Es wird ein Theil Quecksilber frei, während die damit verbunden gewesene Salzsäure an das Ei-

en tritt. Daß übrige unzersehte milde salzsaure Quecksilber sublimirt sich, und zugleich etwas salzsaures Eisen. Dieses Sublimat wurde sonst als Heilmittel unter dem Namen Mercurius dulcis martialis Hartmanni versfertiget.

Quinquina, Chinarinde, peruanische Rinde, Fieberinde Cortex Chinae, China Chinae, Chin-chinae, Cinchonae, Quinquinae, peruvianus.

Quinquina. So häufig die Chinarinde als Heilmittel gebraucht wird, so herrscht doch in Ansehung der naturhistorischen Bestimmung der Gewächse, welche die verschiedenen Arten derselben liefern, noch sehr viele Dunkelheit, die wir erst durch die neuesten Bemühungen des Herrn von Humboldt aufgeklärt zu sehen, hoffen dürfen.

Bei uns sind folgende drei Arten China officinell: Die gewöhnliche Chinarinde (Cortex Chinae fuscus, seu officinalis). Sie ist auswendig grau, im Innern blaßroth, von Außen nach Innen ist sie dünn zusammengerollt. Auf dem Bruche ist sie glatt, gleichsam harzig, bisweilen schwach faserig. Sie hat einen zusammenziehenden, bitteren Geschmack. Sie giebt ein zimmtfarbenes, etwas ins Graue fallende Pulver. Gewöhnlich nennt man die Cinchona officinalis Linnaei als denjenigen Baum, welcher diese Chinarinde liefert; allein Linné vereinigte, wie Humboldt gezeigt hat, zwei ganz verschiedene Pflanzen, eine Species von Santa Fé, mit einer andern, welche in der Gegend von Loja wächst.

Eine zweite Art, welche rothe China (Cortex Chinae ruber) genannt wird, hat eine weit dunklere Farbe, als die vorhergehende. Sie ist gewöhnlich sehr dick, wenig oder gar nicht gerollt, von faserigem, gar nicht harzigem

gem Bruche und zusammenziehenden sehr schwach bitterem Geschmacke. Ueber die Heilkräfte der jetzt im Handel unter diesem Namen vorkommenden Rindenarten, herrscht ein nicht ganz ungegründeter Zweifel.

Die dritte Sorte ist die gelbe China (*Cortex Chinae flavus* s. *regius*). Sie sieht im Innern strohgelb aus; ihr Geschmack ist bitterer und weniger zusammenziehend als bei den beiden vorhergehender Arten. Auf dem Bruche ist sie zum Theil harzig; sie ist ein wenig zusammengerollt; stärker oder schwächer, je nachdem sie dünner oder dicker ist.

Ob die *Cinchona lancifolia* Mutis die gewöhnliche Chinarinde; die *Cinchona oblongifolia* Mutis die rothe, die *Cinchonia cordifolia* Mutis die gelbe Chinarinde liefern, ist keinesweges ausgemacht. Ueberhaupt ist Gestalt und Glätte der Blätter, bei den Chinabäumen ein unzulängliches Kennzeichen. Sie variiren nach Höhe des Standortes, Rauheit und Milde des Klima's, nach Vereinzelung der Stämme oder dichter Umgebung von andern Pflanzen, nach Geilheit des Wachses und größerer oder geringerer Nässe des Bodens. Oft bieten die Blätter desselben Zweiges Verschiedenheiten in der Gestalt dar.

Humboldt, welcher die Chinawälder nördlich und südlich vom Aequator im Königreiche Neu Granada zwischen Honda und Santa Fe de Bogota, in der Provinz Popayan im Corregiment Lora, am Amazonen Strome, in der Provinz Jaen de Bracamoros und im nördlichen Theile von Peru fand, theilt die Cinchonen in die mit glatten und die mit haarigen Blumenkronen ein und unterscheidet 18 Arten, deren nähere Beschreibung man in von Humboldt's Abhandlung selbst (Magazin der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. Erster Jahrgang S. 57 ff. und S. 105) nachsehen muß.

Die Chinarinde hat wegen der Eigenschaften welche sie besitzt, von jeher die Aufmerksamkeit der Naturforscher auf sich gezogen. Fourcroy lieferte in dem achten Bande der Annales de Chimie Seite 112 ff. eine vergleichende Analyse der Chinarinde von St. Domingo und der rothen peruanischen. Diese Arbeit von Fourcroy verdient auch noch in anderer Hinsicht Aufmerksamkeit, indem sie überhaupt einer chemischrichtigeren Untersuchung der Pflanzkörper den Weg bahnte. Diese Untersuchung führte ihn zu folgenden Resultaten:

Beide enthielten durch Wasser und Alkohol ausziehbare Theile, jedoch fand sowohl in Rücksicht der Menge dieser Bestandtheile, als auch in anderer Rücksicht ein bedeutender Unterschied statt. Der kalte Aufguß der peruanischen Rinde färbte das Lackmuspapier roth; von schwefelsaurem Eisen wurde er nicht geschwärzt; er schlug das Kalkwasser nieder; Kalkwasser entwickelte daraus den Geruch nach Ammonium. Durch kochendes Wasser verlor diese Rinde etwas weniger mehr als $\frac{1}{5}$ von ihrem Gewichte, während die von St. Domingo fast die Hälfte dadurch verlor; nachdem der Chinarinde von St. Domingo durch Wasser alle ausziehbaren Theile entzogen worden, nahm der Alkohol nichts mehr aus ihr in sich; aus der von Peru hingegen nahm derselbe fast eben soviel in sich als das Wasser. Die Rinde von St. Domingo enthielt $\frac{1}{5}$ ihres Gewichtes eines gummiartigen Schleims; die von Peru zeigte davon fast keine Spur. In ersterer fand er gleichfalls $\frac{1}{5}$ mehr ausflüchtige Salze als in letzterer. Aus der peruanischen Rinde erhielt er salzsaures Ammonium und salzsaure Kalkerde; aus der von St. Domingo aber nicht. Letztere gab ferner noch einmal soviel Kalkerde, ja etwas phosphorsaure Kalkerde. Die peruanische Rinde zeigte Spuren von Zinkerde. Endlich war der Rückstand, welchen die Rinde von St.

Domingo ließ, nachdem durch Wasser und Alkohol alle ausziehbaren Theile hinweggenommen worden waren, nur halb so schwer, als das ursprüngliche Gewicht der dem Versuche unterworfenen Rinde, auch war er geschmacklos; der von der peruanischen Rinde betrug $\frac{7}{8}$ des Ganzen und hatte einen etwas zusammenziehenden Geschmack, der ihm auch nicht ganz entzogen werden konnte.

Charles Louis Cadet, welcher sich mit Untersuchung der rothen Chinarinde beschäftigt hat, stellt folgende Resultate auf:

Man erhält aus ihr fast eben so viel resinsen, als gummösen Extrakt.

Der wäßrige Auszug enthält Gallussäure ohne Gerbestoff.

Der Auszug durch Alkohol enthält Gerbestoff und Gallussäure.

Im wäßrigen Auszuge findet man Kalkerde und eine Spur von salzsaurem Kali.

Der weingeistige Auszug enthält keine Kalkerde, allein eine größere Menge von salzsaurem Kali.

Im wäßrigen Auszuge ist vorzüglich der bittere Bestandtheil der China anzutreffen. (Dictionnaire de Chimie Vol. IV. p. 11 et suiv.)

Eine neuere Arbeit über die China hat Bauquelin geliefert. Sie ist umfassender als die seiner Vorgänger, denn sie erstreckt sich über 18 verschiedene Sorten Chinarinde.

So wie alle Arbeiten dieses so genauen Chemikers, enthält auch diese, die unverkennbarsten Beweise der Gründlichkeit und dennoch bleibt so manches zu wünschen übrig,

was aber nicht auf Rechnung des Mannes, sondern des Gegenstandes kommt.

Die Abhandlung von Bauquelin muß ganz nachgelesen werden, indem bei den Gränzen, welche diesem Werke gesteckt sind, nur Einiges ausgehoben werden kann.

Seinen Versuchen zufolge, glaubt er die verschiedenen Chinaforten unter drei Abtheilungen bringen zu können:

- 1) Solche, die den Gerbestoff, nicht aber die Leimauflösung niederschlagen.
- 2) Solche, welche die Leimauflösung und den Gerbestoff fällen.
- 3) Solche, welche zugleich den Gerbestoff, den Leim und den Brechweinstein fällen.

Derjenige Stoff, welcher den Loh- und Galläpfelaufguß fällt, besitzt eine braune Farbe und einen bitteren Geschmack; er ist im Wasser weniger auflöslich als im Alkohol; er fällt den Brechweinstein aber nicht die Leimauflösung. Er hat einige Aehnlichkeit mit den harzigen Substanzen: wiewohl er bei der Auflösung Ammonium giebt.

Es scheint von der Verbindung dieses Stoffes mit dem Gerbestoffe in dem Galläpfel- und Lohaufguß herzuleiten, daß die Niederschläge in letzterem gebildet werden; da indessen dieser Stoff in einigen Chinarinden vorhanden war, die zugleich die Leimauflösung fällten, so bleibt es zweifelhaft, ob es wirklich der Gerbestoff in dem Aufguß der Eichenrinde sey, mit dem derselbe sich verbindet, oder ob derjenige Bestandtheil in andern Chinaarten, der die Leimauflösung niederschlägt, wahrer Gerbestoff sey. Die eine oder andere dieser Annahmen muß jedoch die richtige seyn, da diese beiden Arten von China sich wechselseitig fällen.

Derjenige Bestandtheil, welcher in einigen Arten der China die Leimauflösung fällt, besitzt einen bittern und zusammenziehenden Geschmack. Er ist auflöslicher im Wasser als derjenige in andern Sorten, der den Lohausguß fällt. Er ist auch in Alkohol auflöslich und fällt nicht den Brechweinstein.

Diejenige Substanz, welche den Lohausguß niederschlägt, scheint dieselbe zu seyn, die den Brechweinstein zersetzt.

Sehr vieles über die Bestandtheile der China, kann unsern bisherigen Erfahrungen zufolge immer nur problematisch ausgesagt werden. So ist es auch noch zweifelhaft, welcher, oder vielmehr welche Bestandtheile als die das Fieber vertreibenden anzusehen sind. Die Eigenschaft den Gerbestoff zu fällen, ist nicht allen Chinarinden gemein, in ihr kann demnach nicht ausschließend die Fieberheilende Kraft liegen; indessen scheint der Bestandtheil, welcher den Aufguß der Eichenrinde und Galläpfel fällt, fieberwidrig zu seyn; denn diejenigen Chinaarten werden für die besten gehalten, welche diese Eigenschaften besitzen. Man findet auf der andern Seite Chinarinden, welche weder den Loh- noch Galläpfelaufguß fällen, und dennoch das Fieber heilen; hieraus muß man schließen, daß der Bestandtheil, welcher diese Fällungen bewirkt, nicht der einzige sey, welcher das Fieber vertreibt.

In chemischer Hinsicht verdient das in der China enthaltene eigenthümliche Salz vorzügliche Aufmerksamkeit. Hermbstädt machte im Jahre 1785 (Crell's Chem. Annal. 1785 B. I. S. 115) darauf aufmerksam, und erklärte es für eine Verbindung der Kalkerde mit einer vegetabilischen Säure; auch Liphardt (a. a. D. Jahr 1787 B. II. S. 436) bestätigte das Daseyn eines solchen Salzes. Dechamps, Apotheker in Lyon, ohne frühere Entdeckungen zu kennen, gab in den Annales de Chimie T.

XLVIII. p. 65 et sniv. ein Verfahren an, dieses Salz abzuscheiden. Bauquelin hat bei seiner Untersuchung der China auf dieses Salz vorzüglich Rücksicht genommen, und gezeigt, daß es aus Kalkerde und einer eigenthümlichen Säure bestehe.

Man erhält dieses Salz durch Extraktion der China mit Wasser. Wenn man kalt bereiteten Chinaextrakt mit Alkohol behandelt, so setzt sich am Boden ein hellerer Theil ab, welcher sich mit dem obenstehenden nicht vermischt. Läßt man diesen helleren Theil mit wenigem Wasser auf, und gießt alsdann eine große Menge Weingeist hinzu, so nimmt dieser das noch färbende Extrakt auf, und läßt das in ihm unauflösliche Salz als eine zähe Masse zurück. Durch wiederholtes Auflösen und Fällten mit Alkohol kann man es ganz weiß erhalten. So ausgeschieden ähnelt es dem arabischen Gummi, es läßt sich eben so eintrocknen, hat alsdann eben das glänzende Ansehn und den muschlichten Bruch. Durch sorgfältiges Abdampfen kann man es krystallisirt erhalten.

Dieses Salz scheint in allen Chinaforten vorzukommen; doch enthalten einige Arten mehr davon als andere. Die Chinaforten, welche rothbraun sind, scheinen damit reichlicher versehen zu seyn, als die helleren Sorten. Zuweilen findet man dieses Chinasalz im China-Extrakt selbst krystallisirt.

Die Eigenschaften dieses Salzes sind folgende:

Dieses Salz ist weiß, es krystallisirt in viereckigen Blättern, die bisweilen vollkommen sind und Rhomben darstellen, bisweilen sind eine, zwei auch alle vier Ecken abgestumpft. Die Krystalle haben einen blättrigen Bruch und Perlmutterglanz.

Es hat fast keinen Geschmack, und ist biegsam unter den Zähnen.

Bei einer mittleren Temperatur erfordert es ungefähr fünf Theile Wasser zu seiner Auflösung.

Auf Kohlen bläht es sich auf, fast wie Weinstein, dessen Geruch es verbreitet. Es bleibt dabei ein Rückstand von grauer Farbe, der sich in Säuren auflöst und bloß in einem Gemenge aus kohlensaurer Kalkerde und Kohle besteht.

Lackmüstinktur wird von der Auflösung desselben nicht verändert. In Alkohol ist es durchaus unauflöslich.

Die feuerbeständigen Alkalien, sowohl kausische, als kohlensaure, zersetzen es und fällen daraus reine, oder kohlensaure Kalkerde.

Das Ammonium bewirkt, nach Bauquelin, keine Zersetzung. Er folgert hieraus, daß die Säure des Salzes, zur Kalkerde eine nähere Verwandtschaft, als zum Ammonium habe. Hermbstädt und Schrader erhielten hingegen beide durch Ammonium einen Niederschlag, der Kalkerde war.

Schrader, welcher dieses Salz durch Ammonium zersetzt hatte, setzte einen Ueberschuß des letzteren zu und verdunstete die Flüssigkeit, um sie vielleicht zum Krystallisiren zu bringen. Dieses erfolgte jedoch nicht, die Masse war sauer, und während des Verdunstens hatte sich der größte Theil des Ammoniums verflüchtigt.

Die Schwefelsäure und Keesäure bilden in der etwas concentrirten Auflösung dieses Salzes Niederschläge, die aus schwefelsaurer und keesaurer Kalkerde bestehen.

Auflösungen des essigsauren Bleies und salpetersauren Silbers erleiden davon keine merkkliche Veränderung.

Koncentrirte Schwefelsäure schwärzte das gepulverte Salz

Salz ein wenig, entwickelte aber keine stechenden Dämpfe daraus, wie aus den essigsauren Salzen.

Der Aufguß der Eichenrinde und einiger Arten China verursachten in der Auflösung dieses Salzes einen gelben, flockigen Niederschlag.

Da die verschiedenen Erscheinungen in diesen Versuchen zeigten, daß dieses Salz aus einer Pflanzensäure und Kalkerde bestehe, so bemühet sich Bauquelin, die Säure isolirt darzustellen. Zu dem Ende löste er 100 Theile dieses Salzes in Wasser auf und tröpfelte so lange eine Auflösung von Kleeensäure hinzu, bis sich kein Niederschlag mehr bildete. Hierzu waren 22 Theile Säure erforderlich. Der erhaltene Niederschlag betrug getrocknet 27 Theile, in welchen ungefähr 15 Theile Kalkerde enthalten sind.

Die Flüssigkeit wurde hierauf an der Luft verdunstet. Sie verwandelte sich in einen sehr dicken Syrup, ohne während acht Tagen ein Zeichen von Krystallisation zu geben; als sie aber mit einem Glasstabe bewegt wurde, so war einige Augenblicke nachher die Flüssigkeit zu einer harten Masse krystallisirt. Sie bestand aus einer großen Menge divergirender Blättchen, welche von mehreren, sehr deutlichen Krystallisationsmittelpunkten ausgingen.

Die krystallisirte Säure besitzt einen sehr sauren Geschmack und hat eine gelblichweiße Farbe.

An der Luft ist sie vollkommen beständig.

Auf glühenden Kohlen schmilzt sie sehr schnell, bläht sich auf, wird schwarz, scheidet weiße, stechende Dämpfe aus und läßt nur einen sehr geringen kohlichten Rückstand.

Mit den Alkalien bildet sie auflösbliche und krystallisirbare Salze.

Das salpetersaure Silber, Quecksilber und Blei wer-

den davon nicht gefällt, wie von den meisten übrigen Pflanzensäuren.

Aus diesem Verhalten muß man schließen, daß diese Säure von allen bis jetzt bekannten verschieden sey. Bauquelin nennt sie *acide kinique* Chinasäure. (Man sehe: *Annal. de Chim.* T. LIX. p. 113 et suiv. übers. im Neuen Berlinis. Jahrb. der Pharm. auf das Jahr 1808. S. 47 ff. Ferner: Untersuchungen über die Chiva von Giovanni Zabroni am zuletzt angeführten Orte S. 20 ff.

H.

Raupensäure, Seidenwurmsäure. *Acidum bombycum.* *Acide bombique.* Die Säure ist in der Puppe des Seidenwurms (*Phalaena Bombyx*) in einem eignen Behältnisse in der Nähe des Afters enthalten. Vor der Verwandlung ist diese saure Flüssigkeit in der Raupe selbst befindlich, und fließt aus deren schwammigem Gewebe, nach gemachten Einschnitten heraus.

Nach Chauffier erhält man diese Säure, wenn man den durch Leinwand gepreßten Saft der Puppen mit Alkohol digerirt. Dieser schlägt die schleimigen Theile nieder und nach dem Verdunsten des Alkohols bleibt die Säure zurück. Auch durch bloße Digestion der gedrückten Puppe mit Alkohol läßt sich diese Säure abscheiden.

Das Verhalten dieser Säure gegen andere Körper