

weshalb die Auflösung in der Säure durch vorhergehende Feinreibung der gebrannten Glucine mit Wasser auf einem Reibstein befördert werden muß.

Vauquelin, Zerlegung des Aquamarins oder Berilles und Entdeckung einer neuen Erde in diesem Steine; Crells ch. Ann. 1798. B. II. S. 423 u. f.

Gmelin, Zerlegung des Berills von Nertschinsk in Sibirien und Prüfung der daraus erhaltenen Süfserde, ebend. 1801. B. I. S. 87 u. f.

D. J. Schaub, Chemische Untersuchung des blauen Siberischen Berilles, ebend. S. 174 u. f. S. 268 u. f.

Meine Abhandl. über die neuern Gegenst. der Chymie, 11tes St. 1802. S. 1 u. f.

Sumpferz, m. f. Eisen.

Sumpfeschel, m. f. Kobald in dem Suppl. B.

Sympathetische Tinte, m. f. Tinte.

Syrup, m. f. Zucker.

T.

Taback, m. f. Pflanzen, B. III. S. 309.

Tacamahac, m. f. ebend. S. 316.

an, sondern bemerke auch noch überdies, daß ich die Kohlenfaure Glucine, die ich weit leichter als die Kalkerde zu entkohlenfauren glaubte, sehr verschiedenen Feuersgraden in einem großen Zugofen ausgesetzt habe.

Tachenische Salze — Talkerde 293

Tachenische Salze, so werden diejenigen nach ihrem Erfinder benennet, die man aus den durch langsame Verbrennung der Pflanzen entstandenen Aschen durch Auslangung gewinnet; sie enthalten, wie leicht zu erachten, kein reines Alkali, sondern noch mancherlei neutrale, vorzüglich Schwefelsaure und Salzsaure Salze beigemischt.

Talg, m. f. Ochle fette, B. III. S. 261.

Talkerde, Bittererde, Bitterfalzerde, Magnesia (l. *Terra muriatica*, *Magnesia*; fr. *Magnésie*). Diese unter das Geschlecht der Alkalien gehörende Erde, deren Unterschied von den übrigen wir hier etwas näher betrachten wollen, kommt in der Natur niemahls rein, sondern theils mit Säuren, theils andern Erdarten gemischt vor. Die Mineralien oder Fossilien, in welchen die Talkerde einen beträchtlichen Bestandtheil ausmacht, sind vorzüglich der Speckstein, welcher nach Klaproth 21 Procent Talkerde nebst 48 Procent Kiesel-erde, 14 Procent Thonerde und 1 Procent Eisen enthält; er kommt zuweilen in blättriger Form vor. Der Nephrit, er enthält nach Höpfner 38 Procent Talkerde, 47 Kiesel-erde, 4 Thonerde, 2 Kalkerde und 9 Procent Eisen. Der Serpentin-stein besteht gewöhnlich aus 33 Procent Talkerde, 44 Kiesel-erde, 6 Kalkerde, 14 Eisen und 1 Procent Chromium, welches letztere besonders in den sehr gefärbten Serpentin-steinforten desto reichlicher enthalten ist. Der Talk, den man in erdigen,

gemeinen und verhärteten unterscheidet, enthält die Talkerde am reichlichsten von 38 bis 45 Procent, überdies fast eben so viel Kieselerde, nebst einem kleinen Theil Thonerde und Eisen; inzwischen scheint ihn doch nach Wigleb der gemeine A. best zu übertreffen, welcher 48 Procent Talkerde, nebst 46 Kieselerde und 4 Procent Eisen enthalten soll. Der unter die Asbest-Gattung gehörende Amianth und der Bergkork enthalten die Talkerde in geringerer Menge und zwar nach Bergmann ersterer noch nicht 19 Procent, mit 7 Kalk fast eben so viel Schwererde, 5 Thonerde, 64 Kieselerde und 1 Procent Eisen; letzterer, nemlich der Bergkork, enthält 26 Procent Talkerde, 56 Kieselerde, 12 Kalk-, 2 Thonerde und 3 Procent Eisen. Minder Talkerde haltige Steine sind der Kyanit, der nur 13, der Strahlstein, welcher höchstens 20 und der Tremolith, der nach Klaproth nur 10 Procent Talkerde enthält. Der Meerschaum besteht nach Weigel aus 15 Theilen Talkerde und 54 Kieselerde.

Uebrigens kommt die Talkerde in noch weit mehrern Steinarten, wenn auch nur in so geringer Menge vor, daß sie auf keinen Fall unter die Ordnung der Talkerde oder Magnesiumhaltigen Fossilien gezählt werden können. Es würde vielen Aufwand erfordern, die Bittererde aus den eben genannten Körpern ziehen zu wollen. Die Natur bietet uns, indem sie diese Erde mit Schwefelsäure als sogenanntes Bitterfalz, desgleichen als Salzsäure Talk-

erde (man f. S. 149 desgleichen B. IV. S. 457) in verschiedenen Mineralwässern liefert, ein wohlfeileres Mittel dar, selbige zu gewinnen, inzwischen pflegt man sich nur des Bitterfalzes S. 148, weil man dabei gegen die sonst sehr häufig zugleich neutralisirte Kalkerde gesichert ist *), zur Darstellung der Talkerde oder Magnesia zu bedienen: Um nun solche auszuschneiden, giesset man in eine durch heisses Wasser veranstaltete Auflösung des Bitterfalzes nach vermittelst Filterung durch Leinwand geschehener Abklärung, so viel ebenfalls warmen abgeklärten Pottaschen - Absud

*) Man pflegt auch wohl die mit salzsaurer Talkerde vermischte salzsaure Kalkerde im Glühfeuer zu behandeln und den Rückstand im Wasser aufzulösen, da denn, weil die salzsaure Talkerde weit eher als die salzsaure Kalkerde, die ein heftiges Feuer zur Zerlegung erfordert, zerlegt wird, die Talkerde (wie leicht zu erachten ohne Kohlenstaub) zurückbleibt; allein eine dergleichen Talkerde ist selten von Kalkerde ganz frei. Besser ist es nach Kasteleyen, die käufliche schwefelsaure Talkerde oder Bitterfalz mit Kochsalz im Wasser aufzulösen und zu cristallisiren, da denn Schwefelsaures Natron (Glaubersalz) anschießet, die rückständige schwer cristallisirende Flüssigkeit aber, welche die salzsaure Talkerde enthält und durch eine veranstaltete Destillation in einer irdenen Retorte bei Glühfeuer einen Theil ziemlich concentrirter Salzsäure und im Rückstand Talkerde liefert, doppelt zu benutzen. Auf diese Art wird, wegen der mehr geschätzten Producte, die Arbeit besser belohnt.

hinzu, als noch die Entstehung eines weissen Niederschlages bemerkt wird: Die Mischung läffet man nun, um von der Vollständigkeit der Zerlegung ganz überzeugt zu seyn, noch einige Minuten lang sieden: Man gieset sie sodann auf ein leinenes Filter, mischet die darin zurückbleibende Erde mehrmahls mit Regenwasser und schüttet sie, nachdem auf diese Weise schon der gröfste Theil des Salzgehaltes entfernt worden, zuletzt noch in ein grosses Gefäß, wo sie mit Wasser vollständig ausgelaugt, durch Leinwand filtrirt, gepresset und sodann in der atmosphärischen oder blofsen Stubenwärme gelinde getrocknet wird: Diese Talkerde ist Kohlenfaure *), sie zeichnet sich von den übrigen Kohlenfauren alkalischen Erden, die Süfs-

*) Die Ursache, warum man die Zerlegung des Bittersalzes durch Kohlenfaures Kali in der erhöhten Temperatur vornimmt, liegt nicht, wie man glaubte, darin, daß erst Kohlenfaure entweichen muß, damit die Talkerde (die in einem Ueberrest von Kohlenfaure mit Wasser ebenfalls auflösbar ist) niederfallen könne, welcher Fall nur bei Kali, das mit Kohlenfaure ganz neutralisirt ist, aber nicht bei der gemeinen Pottasche eintreten kann (m. vergleiche Kohlenfaure Talkerde); der Grund liegt vielmehr an dem durch die Hitze verstärkten Verwandtschaftsgrad. Eben dieser Fall tritt z. B. bei Zerlegung der salzfauren Kalkerde durch Citronsaures Kali ein, wo die Abscheidung der Citronsauren Kalkerde gewifs nicht durch die Kohlenfaure behindert werden kann (m. vergl. Verwandtschaft).

erde ausgenommen, schon dem äußern Ansehen und Anfühlen nach, durch ihre sehr große Lockerheit und Leichtigkeit aus.

Die Talkerde erfordert einen beträchtlichen Feuersgrad, um von der Kohlenäure ganz befreiet werden zu können: Man schüttet sie zu dem Ende in einen gegen das Hineinfallen von Unreinigkeiten bedeckten Schmelztiegel und setzt diesen dem Weisglühfeuer so lange aus, bis ein Theil der Talkerde, den man zur Probe aus dem Tiegel nimmt, nach seiner Abkühlung mit einer sehr wässerigen Säure, z. B. Salzsäure, übergossen kein Aufbrausen mehr erregt: Wenn man dafür forget, daß der ganze Tiegelgehalt durchgängig weiß glühet, so kann man des Probenehmens sich überhoben seyn. Die auf diese Art behandelte Talkerde, welche man auch sonst gebrannte Magnesia (*Magnesia usta*) nennet, hat gewöhnlich 60 Procent am Gewicht verlohren, welcher Abgang nicht nur in Kohlenäure, sondern auch in einem sehr beträchtlichen Theile beigemischt gewesenen Wassers bestehet (m. s. Kohlenäure Talkerde), sie ist alsdenn noch weit lockerer und sp. leichter als vorher, von reiner, weißer Farbe, unschmackhaft und im Wasser ganz unauflösbar, welches letztere sie auch nicht einmahl auf die Art einsauget, daß sie einen zähen Teig damit bilden könnte; sie ist schwer zur Verglasung zu bringen; an und für sich gehört der uns bekannte heftigste Feuersgrad dazu, um ein Zusammenfin-

tern derselben zu bewirken: Mit Kiesel-erde gemischt erfordert sie ebenfalls den heftigsten Feuersgrad zum Schmelzen, welcher inzwischen durch einen Zusatz von Kalkerde und noch mehr durch Flussspath erleichtert wird. Mit fein gestoßenen grünem Glase vermischt, giebt sie im Schmelzfeuer eine Porzellanartige Masse. Nach Tingry Beobachtung soll sie die Fähigkeit besitzen, zu phosphoresciren (m. f. Phosphor erdige). In Laugen-salzen ist sie nicht auflösbar, so wie auch Weingeist, Stickgas und reines Wasserzeugendes Gas und unmittelbar die Oehle auf sie keine Wirkung zeigen; dahingegen der Schwefel und selbst der Phosphor auf sie wirken, m. f. S. 73 und B. III. S. 373. So wenig Wirkung aber das reine Wasser auf die entkohlenfäuerte Talkerde äußert, desto heftiger ist die Wirkung der Säuren; letztere setzen sich mit Entstehung einer großen Erhitzung, die, wenn die Säuren sehr entwässert sind, bis zum Glühen steigen kann (m. f. S. 115), mit der entkohlenfäuerten Talkerde in Neutralität: Um die mancherlei neutralen Verbindungen, welche die Talkerde mit Säuren eingehet, durch deren sehr große Verschiedenheiten sie sich von andern alkalischen Erden sehr auffallend unterscheidet (wovon man unter den Rubriken der einzelnen Säuren und ihren Verbindungen das Weitere angezeigt findet), darzustellen, bedienet man sich inzwischen weit Zweckmäßiger der Kohlenfauren Talkerde, nicht allein weil sie nicht so kostbar ist, sondern auch

weil alsdenn der Mangel des Aufbrauens ein Merkmal mehr gewähret, woran die Neutralität erkannt werden kann.

Alle und jede im Wasser leicht auflösbare neutrale Verbindungen der Talkerde werden sowohl von Kohlenfauren als entkohlenfäuerten Laugenfalzen, mit Ausnahme des entkohlenfäuerten Ammoniaks, vollständig zerlegt; welches letztere sogar mit der Schwefelsäure eben sowohl als mit der salzfauren Talkerde ein sogenanntes dreifaches Salz bilden kann (m. I. S. 150. und B. IV. S. 376 und 437).

Aus der atmosphärischen Luft ziehet die (entkohlenfäuerte) Talkerde nach und nach, obwohl viel langsamer als die Kalkerde, die Kohlenfäure wieder an, daher sie in wohl verstopften Gefäßen verwahret werden muß.

Sowohl die reine (entkohlenfäuerte) Talkerde, als auch manche Verbindungen derselben mit Säuren, sind als innerliche Heilmittel ein Gegenstand der Arzneykunde und der Pharmacie.

Die Scheidung der Talkerde von Schwererde, Strontianerde und Kalkerde, gehet sehr wohl durch Neutralisirung mit Schwefelsäure von Statten, da die Schwefelsäure Talkerde sehr leicht im Wasser auflösbar ist und die übrigen Verbindungen als Rückstand verbleiben. Allein von der Thonerde und Glucine (oder Süßerde) kann die Talkerde nur durch Neutralisirung mit Salzsäure und Mischung mit entkohlenfäuertem Ammoniak, wodurch diese

500 Talkseiffe — Tantalum

Erden niederfallen, so wie durch nachheriges entweder Präcipitiren mit Kohlenfaurem Laugenfalz, oder durch Glühen der eingedickten Flüssigkeit befreiet werden.

K a s t e l e y n, Bereitung der Salzsäure und der Talk- (Bitter-) Erde, Crells chem. Annal. 1797. B. I. S. 41.

Anszug aus Rich. Chenevix Analyse einiger Talkhaltigen Säuren, Crells ch. Annal. 1800. B. I. S. 502 u. f.

Desgl. Chenevix Analyse einiger Fossilien, die zur Talkordnung gerechnet werden, Scherers Allg. Journ. d. Chemie, B. VIII. S. 366 u. f.

Berard, Untersuchung einer Talkartigen Erde, die unter den Nahmen Erde von Salinelle oder von Sommieres bekannt ist, ebend. S. 387 u. f.

Talkseiffe, m. f. Seiffe S. 197 u. f.

Tamarinden, m. f. Citronsäure, B. I. S. 348.

Tantalum; ein angeblich jüngst im Gadolinit von Ekeberg in Upsala entdecktes Metall, wovon bis jetzt noch nicht hinreichende Merkmahle bekannt sind; es scheint viel Uebereinstimmendes mit dem Titan zu haben, löset sich aber in keiner Säure auf *).

*) Ich verspare die nähere Anzeige der zur Zeit angegebenen Merkmahle bis auf den Suppl. Band, in der Hoffnung, daß wir alsdenn mehrere Kenntniss und Gewisheit erlangt haben werden.

Andr. Gust. Ekeberg, Entdeckung eines neuen Metalles, von ihm *Tantalum* genennet; Scherers Allg. Journ. d. Chem. B. VIII. S. 576.

Ebendesselb. nähere Bestimmung einiger Eigenschaften der Yttererde, nebst Anzeige einer neuen Verbindung desselben mit dem neuen Metalle *Tantalum*, aus dem Schwed. überf. von Dr. Reich, ebendaf. B. IX. S. 597 u. f.

Tellur (lat. *Tellurium*, fr. *Tellure*). Dies Metall wurde im Jahre 1798 von Klaproth in den Siebenbürgischen Golderzen entdeckt. Es macht den Hauptbestandtheil in dem Faczebayer sogenannten Weisgolderze (*Metallum problematicum*) aus, welches nach des Entdeckers Versuchen aus $925\frac{1}{2}$ Tellur, 72 Eisen und $2\frac{1}{2}$ Theilen Gold besteht, so wie auch des aus der Grube Franciscus zu Offenbanya geförderten Schriftgoldes oder Charactergoldes (*Aurum graphicum*), einem prismatisch - kristallisirten, glänzenden, Zinnweissen, etwas ins Messingfarbene spielenden Golderze, das 60 Theile Tellur, 30 Gold und 10 Theile Silber enthält; desgleichen des Gelberzes oder gelblichen Golderzes von Nagyag, welches aus 45 Theilen Tellur, 27 Gold, $19\frac{1}{2}$ Bley, $8\frac{1}{2}$ Theile Silber, nebst einer Spur Schwefel zusammengesetzt ist. Ein an Tellur nur geringhaltigeres als die vorhin erwähnten Erze ist das Blättererz oder blätteriges Graugolderz von Nagyag, welches dunkelbleygrau in das Eisenschwarze spielend ist; es enthält nur 33 Theile Tellur, dagegen aber 50 Bley, $8\frac{1}{2}$ Gold, $7\frac{1}{2}$ Schwefel und 1 Theil Silberhaltiges Kupfer.

Die engen Grenzen dieses Wörterbuches verstat-
ten uns bloß, diejenigen Erscheinungen aus der
Klaprothischen, mit jenen Erzen unternom-
menen Analyse auszuheben, die sich auf Darstel-
lung des reinen Tellurs beziehen. Man löset die
Tellurerze in Salzsäure auf, der man nach und
nach Salpetersäure zusetzt: Die klare Auflösung
wird mit so viel Wasser verdünnet, als sie ohne
getrübt zu werden vertragen kann, hierauf aber
so viel reines Kali oder Natron hinzugemischt, daß
nicht nur ein Niederschlag entsteht, sondern auch
größtentheils wieder aufgelöset wird *); die ab-
geklärte Auflösung, welche Farbenlos ist, wird be-
hutsam mit so viel Salzsäure gemischt, als grade
zur Neutralisirung des Kali oder Natrons erforder-
lich ist, wodurch der Tellurkalk von weißer Far-
be niederfällt, den man mit wenigem Wasser hin-
reichend wiederholtlich auslauget. Nach voll-
ständiger Trocknung desselben feuchtet man ihn
mit etwas Oehl an, oder vermischt ihn mit $\frac{1}{11}$
Kohlenpulver und setzt ihn in einer Retorte einem
Feuersgrade aus, der zur Verkohlung des Oehles
hinreichend ist. Der Kalk wird zu Metall redu-
cirt, welches in dieser Hitze schon flüchtig ist, da-
her sich an dem Obertheile der Retorte kleine Me-
talltropfen bilden, die inzwischen größtentheils wie-

*) Der wohl ausgefäßete Rückstand, welcher die übrige
Metalle enthält, kann auf diese durch zweckmäßige
Scheidung benutzt werden.

der herabfallen und sich mit dem übrigen auf dem Boden der Retorte durch den Flafs in eine Masse vereinigen, die nach ihrer Erkaltung eine reine, glänzende Metallfarbe, meistens mit kristallinischer Oberfläche, zeigt.

Einige Versuche ausgenommen, die ich mit einem Stück Tellurmetall von ohngefähr 500 Gran, das mir durch die Güte des Hrn. Entdeckers zu Theil wurde, vorzüglich in stöchyometrischer Rücksicht unternahm, schöpfe ich die Beschreibung der Eigenthümlichkeiten dieses in Betreff der Entdeckung unter die jüngsten gehörenden Metalles aus den mitgetheilten Resultaten des Entdeckers selbst.

Die Farbe des Tellurmetalles hält des Mittel zwischen Zinn und Bley; es hat einen sehr lebhaften Metallglanz, graublätterigen Bruch, ist sehr spröde und leicht zerreiblich; es fließet in einer Temperatur, die nur wenig höher als diejenige ist, welche das Bley zum Flüssigwerden erfordert; seine sp. Schwere ist nur 6,115 Mahl größer als die des Wassers.

Auf einer glühenden Kohle vor dem Löthrohre entzündet sich das Tellur mit einer Art von Verpuffung, Erscheinung einer sehr lebhaften Lichtblauen, am Rande grünlichen Flamme, wobei es als ein grauweisser Rauch, der die nähere Stelle der Kohle weis, die entferntere aber bläulich überziehet, unter Verbreitung eines unangenehmen Rettiggeruches verdampfet. Durch bloßes Schmelzen und Erkalten, mit Zutritt der atmosph. Luft, läuft

es Pfauenschweifartig an und kristallisirt dendritisch - strahlt.

Die Amalgamirung des Tellurs mit dem Quecksilber gehet sehr schwer von Statten; desto leichter verbindet es sich aber mit dem Schwefel zu gleichen Theilen als eine Bleifarbene, strahlige, dem rohen Spiesglanz nicht ganz unähnliche Vererzung; in Gefäßen gegen den Zutritt der atmosphärischen Luft geschützt, erhitzt, sublimirt sich ein Theil Schwefel, der aber doch, wie seine schwarzbraune Farbe zeigt, etwas Tellurhaltig ist, als eine dichtgeflossene Masse, die auf Kohlen ruhig mit Hinterlassung eines metallglänzenden Ueberzuges verbrennet.

Die Auflösung des Tellurs in Salpetersäure, B. IV. S. 311, erfolgt sehr leicht und wird durch bloßes Wasser nicht zerlegt: Wenn man aber sehr concentrirte Säure oder starke Hitze verwendet, so wird (nach meiner Beobachtung) ein Theil Tellur im höhern Grade verkalkt, als zur Auflösung und Neutralisirung erforderlich ist (m. vergleiche Metalle, Bd. III. S. 107); dieser erfordert demnach auch mehr Säure zur Auflösung, und so kann es denn geschehen, daß die klare Salpetersäure Auflösung durch Verdünnung mit Wasser etwas getrübt wird.

Die Auflösung des Tellurs in Schwefelsäure und Salzsäure (S. 150 und B. IV. S. 458), gehet nur durch einen Zusatz von etwas Salpetersäure, auf deren Kosten die nöthige Verkalkung geschieht, voll-

vollkommen von Statten. Die gefättigte Salzsaure Auflösung wird durch Wasser zwar getrübt, der Niederschlag aber durch eine grössere Menge Wasser wieder aufgelöset: Der Niederschlag scheint absolut neutrales Salzsaures Tellur zu seyn, das in mässig concentrirter Salzfäure eben so wie in vielem Wasser auflösbar ist. Durch Weingeist erfolgt ebenfalls die Abscheidung dieses Produktes, welches in demselben unauflösbar ist.

Das Tellur wird aus den eben erwähnten, von Säuren bewirkten Auflösungen durch regulinisches Eisen und Zink regulinisch in Gestalt schwärzlicher Flecken abgetrennt, welche ohne Zusatz zu einer metallisch glänzenden Masse zusammenschmelzen werden können: Mit der Salzsauren Auflösung dieses Metalles gehet die eben erwähnte Zerlegung auch durch Zinn und Spiesglaskönig sehr wohl von Statten; desgleichen erfolgt durch hineingelegten Phosphor eine Absonderung des Tellurs in regulinischer Gestalt.

Durch blutfaures (oder sogenanntes blaufaures) Kali (B. I. S. 226) werden die wässerigen Auflösungen der Tellursalze nicht getrübt (obgleich hieraus noch kein Schluss auf einen Mangel der Zerlegung statt findet); Galläpfeltinktur bewirkt einen fahlgelben, flockenartigen Niederschlag, so wie die Schwefelleber einen braunen oder schwärzlichen zum Entstehen bringt.

Dafs sowohl die kohlenfauren als entkohlenfäurten Laugenalze die sauren Tellur-Auflösungen

zwar zerlegen, den entstandenen Niederschlag aber, sobald die Säure neutralisirt worden, wieder auflösen können, welcher Umstand ein Scheidungsmittel abgiebt, ist bereits oben (S. 302) bemerkt worden.

Meinen Versuchen zufolge wird das neutrale salpeterfaure Tellur durch Phosphorsaures und Arsenikfaures Kali, mit Erzeugung eines weissen, durch Chromiumfaures Kali mit Entstehung eines hellgelben und durch Molybdänfaure Talkerde, mit Absonderung eines perlfarbenen Niederschlages, zerlegt.

Der Tellurkalk hat wenig oder vielmehr gar keine Neigung, sich mit Kohlenäure zu verbinden, daher ist es fast einerlei, ob man ihn mit Kohlenfauren oder entkohlenfäuerten Laugen salzen fället: Er verliert, wenn er gelinde getrocknet ist, durch Erhitzung bis zum Glühen nur $1\frac{1}{2}$ Procent am Gewicht, wodurch fast nichts als Wasserdämpfe entfernt werden, und schmelzet in einen blafsstrohgelben Klumpen von strahligem Gefüge zusammen, welcher fein zerrieben sich vermittelst angebrachter Wärme sehr leicht mit Säure neutralisirt.

Klaproth, Ueber die Siebenbürgischen Gold-
erze und das in selbigen enthaltene neue Metall;
Crells chem. Annal. 1798. B. I. S. 91 u. f.

Gmelin, Versuche mit den beiden neuerlich
entdeckten Metallen, dem Chromit und Tellurit;
ebend. 1799. B. I. S. 275 u. f. und 365 u. f.

Klaproth, Beyträge zur chemischen Kenntniß der Mineralkörper, Thl. III. 1802. S. 1 u. f.

Meine Abhandl. Ueber d. neuern Gegenstände d. Chymie, St. X. 1800. S. 160 u. f.

Temperatur, m. f. Wärme.

Terbenthin und Terbenthinöhl, man f. Oehle, B. III. S. 241.

Test, eine große Capelle zum Feinbrennen des Silbers, m. vergl. S. 226 und B. II. S. 246.

Teufelsdreck, m. f. Pflanzen, B. III. S. 318.

Theer (*Pix liquida, Cedria*); eine schwarze, harzige, brenzlich - öhlige, mit etwas gummigen und säuerlichen oder Holzläure - Theilen gemengte Flüssigkeit, die aus harzigen Nadelhölzern, der Tanne (*pinus picea*), der Kiefer (*pinus sylvestris*) und der Fichte (*pinus abies*), in besondern, die Gestalt eines abgekürzten Kegels habenden, gemauerten Ofen, durch eine unterwärts gehende Destillation während des Schwälens der Hölzer gesamlet wird.

Der Boden dieses Ofens ist kegelförmig ausgemauert und das Ganze durch verschiedene angebrachte Zuglöcher so eingerichtet, daß das Feuer grade so regiert werden kann, als zur Aus schmeltzung des Theeres und zur Verkohlung des Holzes erforderlich ist: Die Theerschwälerey ist als eine trockene Destillation des Holzes im Großen zu betrachten und giebt auch eben dieselben

Produkte (m. vergl. B. III. S. 529 u. f.), die bei dem Theerschwälen sich zugleich sammelnde, säuerliche Flüssigkeit, welche die Holzsäure enthält, wird Schweifs, Sauerwasser oder Theergalle genennet. Da sich bei den ersten Graden der Hitze viel in dem Holze vorhanden gewesenes ätherisches Oehl und Harz ausscheidet, das nur eines Theils eine Zerlegung erlitten hat, so pflegt man hieraus durch eine abernahlige Destillation das Kiehnöhl (*Oleum Pini f. oleum templinum*) zu gewinnen und den Rückstand oder das weisse Theer zu weissem Pech einzudicken, so wie aus dem schwarzen Theer auf eben diese Art das schwarze Pech bereitet wird.

Da das Theer viele säuerliche Theile bei sich führt, welche durch Digestion mit Wasser ausgezogen werden können, so wurde ein dergleichen Aufguss als sogenanntes Theerwasser und Theeressenz ehemahls auch in der Heilkunst gebraucht.

Theer aus den Steinkohlen, m. f. Steinkohlen, S. 264.

Theeressenz, m. f. Theer.

Theergalle, m. f. ebend.

Theerschwälerey, m. f. ebend.

Theile, Theilung (lat. *Partes, Separtio*; fr. *Parts, Separation*). Die Theile eines Körpers kann man als von zweierlei Art betrachten; nehm-

lich 1) Theilganze oder gleichartige (homogene) Theile (*partes similes*), dies sind solche, die vom Ganzen nur in Hinsicht der Größe verschieden sind; 2) Grundstoffe, Bestandtheile, Urstoffe, ungleichartige (heterogene) Theile (*partes dissimiles f. constitutivae*), diese unterscheiden sich selbst und von dem Ganzen durch besondere Eigenschaften. Einen Körper in gleichartige Theile theilen, heißt Zertheilung oder Zertrennung (*divisio*), und die Verbindung derselben zu einem Ganzen heißt Zusammenhäufung, Zusammenfügung (*aggregatio*). Die Absonderung der ungleichartigen Theile eines Körpers von einander wird Zerlegung, Zersetzung, Scheidung (*disjunctio f. analysis*) und die Wiederverzweigung derselben eine Mischung (*mixtio, compositio, synthesis*) genennet, welche ich, dafern sich an ihr im strengsten Sinne nur gleichartige Theile wahrnehmen lassen, Auflösung (*solutio*) nenne, man vergl. Mischung, B. III. S. 116. Die ungleichartigen Theile eines Körpers unterscheide ich in Grundstoffe und Urstoffe oder Elemente (*Elementa*), letztere sind solche, die sich nicht mehr in andre ungleichartige Theile zerlegen lassen: So ist z. B. jede eigenthümliche Pflanzen Säure ein Grundstoff, allein jede alkalische Erde nicht nur ein Grundstoff, sondern auch ein Urstoff. Es versteht sich übrigens von selbst, daß die Begriffe Gemenge, Gemische, Auflösung, Grundstoff und

Urstoff blos Relationen unsers Erkenntnifs - Vermögens sind. Uns kann vielleicht dasjenige als Auflösung gelten, was ein Wesen höherer Art nur als ein Gemenge betrachten würde, und ein Urstoff kann in der Folge aufhören, von uns als solcher betrachtet zu werden; so waren z. B. vor einem halben Jahrhundert das Ammoniak und das Wasser noch Urstoffe oder Elemente, die jetzt nur als Grundstoffe betrachtet werden können.

Theil, fadiger oder fibröser des Gewächses, m. f. Pflanzen, B. III. S. 323.

Theil, fadenartiger der Thierischen Körper und des Blutes, m. f. Thierische Körper.

Theil, käfigter der Milch, m. f. ebend.

Theil, rothfärbender des Blutkuchens, man f. ebendaf.

Thermometer, m. f. Wärme.

Thierische Körper oder Substanzen und Stoffe des Thierreiches (lat. *Animalia corpora et partes constitutivae*; fr. *Etoffes animales*). Die thierischen Körper gewähren, wenn sie verschiedenen Graden der Hitze ausgesetzt werden, ähnliche Erscheinungen wie die Pflanzen (m. sehe Pflanzen, B. III. S. 304 u. f.), nur sind die neuentstandenen Produkte und Edukte wegen des von dem der Pflanze sehr verschiedenen Mischungs-Ver-

hältnisses der entfernten Grundstoffe oder Elemente mehr oder weniger abweichend.

Wenn man frische saftige thierische Theile einer Destillation im Wasserbade (m. l. Bad) unterwirft, wo der Hitzgrad den des siedenden Wassers, wie leicht begreiflich ist, nicht übersteigen kann, so gewinnt man ein Wasser, was eben den meistentheils süßlichen, ekelhaften Geruch bewirkt, welchen der Körper erregte, und größtentheils leicht zur Fäulnis geneigt ist. Wird hingegen die Destillation mit nach und nach verstärktem Feuer weiter und bis zum Glühen des Rückstandes getrieben, so entwickelt sich Kohlenfaures und Wasserzeugendes Gas (was bisweilen etwas Kohlenstoff aufgelöset enthält), Kohlenfaures Ammoniak, theils mit Wasser als eine Flüssigkeit erscheinend, theils in fester Gestalt, nebst einem empireumatischen Oehle, auch entstehet nicht selten Blutsäure oder sogenannte Blausäure (B. I. S. 212), überdies ist ein Theil des Ammoniaks öfters außer der Kohlenfaure noch mit einer andern flüchtigen Säure in Verbindung, und in manchen Fällen ist das Ammoniak nicht nur in allen seinen Theilen mit der erwähnten Säure neutralisirt, sondern letztere behält sogar die Oberhand, so daß die brenzliche, wässerige Flüssigkeit einen offenbaren sauren Geruch und Geschmack zeigt. Der glühend gewesene Rückstand enthält eine weit schwerer als gewöhnlich aus Vegetabilien, einzuäschernde Kohle, die nach ihrer gänzlichen Zerstörung biswei-

len sehr wenig, wie z. B. die aus Blut, öfters aber auch, z. B. die aus Knochen, Knorpel und Klauen, sehr viel Rückstand oder Asche liefert; aus letzterer kann man durch Auslaugen öfters gar nichts Alkalisches gewinnen, sie bestehet gemeinlich aus Kalkerde, deren größter Theil mit Phosphorsäure in Neutralität ist (m. s. Knochen).

Das quantitative Verhältniß dieser jetzt eben erwähnten Producte der trocknen Destillation, ist bei den thierischen Gemengen und vorzüglich einzelnen Theilen derselben so abweichend, als es nur immer bei gleicher Behandlung der Pflanzen seyn kann: Die nähere Betrachtung dieser Producte, die unter einzelnen Rubriken in diesem Wörterbuche abgehandelt zu finden sind, berechtigt, die Substrate des Kohlenstoffes, Stickstoffes, Wasserzeugenden Stoffes, den (inponderablen) Brennstoff nebst der Kalkerde als Elemente der thierischen Gemenge überhaupt anzuerkennen, obwohl nicht zu leugnen ist, daß noch mehrere vorhanden sind, denn die in manchen der verbrannten Rückstände sich in geringer Menge findenden neutralen Salze, z. B. Kochsalz, vermehren die Anzahl der Elemente. Bei einzelnen Gemengtheilen kann ein oder das andere Element (z. B. bei dem Fette, die Kalkerde) ganz fehlen, welches ebenfalls bei einzelnen Gemengtheilen der Pflanzen der Fall ist. Unter diejenigen einzelnen Gemengtheile, die man, ob sie gleich aus mehrern Urstoffen zusammengesetzt sind, dennoch Grundstoffe der thierischen Ge-

menge nennen und sie durch Mittel, wodurch ihre fernere Grundmischung nicht verändert wird, von einander absondern und einzeln darstellen kann, zählet man bis jetzt nur den Eyweißstoff (B. I. S. 464), den Fadenartigen Theil (B. I. S. S. 272 u. f.), das Fett (B. II. S. 17 u. f. und B. III. S. 261 u. f.), die Gallerte (B. II. S. 103 u. f.), die Knochenmaterie (B. II. S. 287 u. f.) und den Milchzucker (B. III. S. 113 u. f.): Da von allen diesen Stoffen an angezeigten Orten bereits die nöthige Erläuterung gegeben worden, so können wir deren Betrachtung hier ganz übergehen.

Die thierische Oeconomie bringet eben so wie die der Pflanzen mehrere Produkte hervor und sondert sie ab, deren Zusammensetzung aus ihren Urstoffen und Absonderung, die Kunstchymie bisher ganz vergeblich versucht hat. Ich nenne sie, dem Zweck dieses Wörterbuches gemäß, in alphabetischer Ordnung, zumahlen sich selbige nicht füglich unter Geschlechter und Gattungen ordnen lassen.

Die vorzüglichsten und bis jetzt bekanntesten sind:

Der Ambra (B. I. S. 38 u. f.) und das Bibergeil, deren Substanz mit ätherisch - öhlichten und harzigen Theilen erfüllet ist (m. f. B. I. S. 193), der Blasenstein (B. I. S. 103 u. f.), das Blut (B. I. S. 266 u. f.), der Eiter (ebend. S. 438—439), der Eydotter (ebend. S. 465), die Galle und der Gallenstein (B. II. S. 97—102),

die mancherlei Gifte, die theils aus gereizten und wüthenden Thiere, theils aber auch ohne besondern Reiz ausfliessen, das Gift toller Hunde, das Viperngift u. dgl. so wie auch ins besondere manche flüchtige Gifte oder *miasmata*, die wir nur aus ihren schrecklichen Wirkungen kennen, ohne von dem Wesen ihrer Mischung etwas Näheres zu wissen; (wegen der besondern physischen Eigenschaften dieser Gifte und ins besondere des Viperngiftes, deren Betrachtung die engen Grenzen dieses Wörterbuches nicht verstatten, verweise ich auf die unten angezeigten, sich darauf beziehenden Abhandlungen). Das Gliedwasser (B. II. S. 136 u. f.), die Haare (ebend. S. 185 u. f.), der Harn (ebend. S. 189 — 196), die Häute oder Leder (*Corium*), welche den fadenartigen Theil und die Gallerte zu nähern Bestandtheilen haben, die Hörner, Klauen und Knorpel (B. II. S. 289), die Ligamente, die ebenfalls den fadigen Theil nebst Gallert enthalten, die Lymphe (B. III. S. 64), der Magenfaft (B. III. S. 64 — 65), die Membranen, deren Mischung sich von derjenigen der Häute und Ligamente nur durch andre quantitative Verhältnisse unterscheiden, die Milch (B. III. S. 111 u. f.), der Moschus (B. I. S. 200 — 202), die Musceln oder das Fleisch, welches den fadenartigen Theil mit vielem Gallerte verbunden enthält; der (vorzüglich in der Nase, der Luftröhre und den Gedärmen abgefondert werdende) Mucus oder Pituita, die auch sonst (thierischer)

Thierische K. — Thierische K. 315

Schleim genennet wird, dieser ist ungefärbt und im gefunden Zustande der thierischen Oeconomie ohne Geschmack und Geruch, sinkt im Wasser unter, mit welchem er sich auch vermischt und eine etwas milchige Flüssigkeit liefert; er reagirt weder als Alkali noch als Säure und wird von alkalischen Salzen und Säuren aufgelöset, letztere machen ihn zwar anfangs zähe, lösen ihn aber, daferne sie in hinreichender Menge besonders concentrirt zugemischt worden, vollkommen auf; Wasser zerlegt die Auflösung wieder, daferne nicht eine Zerlegung des Mucus mit der Säure (wie der Fall bei concentrirter Salpetersäure ist, die ihn in Zuckersäure verändert) vor sich gehet; er gehet sehr leicht in Fäulnis und in der thierischen Oeconomie in Eiter über, so wie er denn durch den verschiedenen Zustand des lebenden Körpers gar mancherlei Veränderungen erleidet und sehr beitzend werden kann, wovon das Wundwerden der Nase einen sehr fühlbaren Beweis liefert. In der Wärme trocknet der Mucus zu einer hornartigen Masse; Kleber und Eyweissstoff scheinen seine vorzüglichsten nähern Bestandtheile zu seyn. Die Nägel, diese sind mit den Klauen und Haaren von ähnlicher Grundmischung. Die mancherlei (thierischen) Pigmente, wozu die Coccionelle (B. I. S. 560) und der schwarze Saft des Tintenwurms (*Sepia officinalis*) gehören. Der Purpur der Alten, der aus dem Saft mehrerer Schnecken, vorzüglich aber des *Murex ramosus* bereitet wurde

und in der Brut und der Eyerhülle des *Buccinum Lapillus* als ein Anfangs grünlich-gelber, an der Sonne aber nach und nach sich ins Purpurrothe verändernder Saft befindet, und in Hinsicht seiner Grundmischung noch nicht untersucht ist. Als Producte der thierischen Oeconomie müssen auch mehrere Säuren, davon wir nur die Ameisensäure (B. I. S. 45) und einigermaßen die Raupensäure (B. IV. S. 176) kennen, so wie auch der scharfe Stoff mancher Insecten, zum Beispiel der Maywürmer, spanischen Fliegen, welche letztere (nehmlich der von den spanischen Fliegen nach Thovenil) mehr in Aether als in Weingeist auflösbar ist, und eigentlich harziger Natur und dem Wesen seiner Grundmischung nach unbekannt ist, betrachtet werden. Die Schaaften und Gehäuse der Schaalthiere (Austerschaaften, Perlmutter, so wie auch Krebssteine, Perlen, Fischbein u. dgl.) bestehen aus Kohlenfaurer Kalkerde, die mit Gallerte und Lymphe durchzogen sind. Der Schweifs, der nach meinen Beobachtungen ein ammoniacalisches, öfters mit Säure überfetztes neutrales Salz enthält. Die Seide, welche in ihrer Grundmischung den Haaren sehr nahe kommt und durch Destillation eine ammoniacalische Flüssigkeit liefert, die sonst Seidenspiritus genennet wurde. Der Speichel, welcher eine Mischung aus Eyweissstoff, etwas ammoniacalischem Neutralsalz und nach Weber auch Salzsäurem Natron ist; die Thränenfeuchtigkeit

bestehet, nach Vauquelin und Fourcroy Untersuchung, aus einem eigenthümlichen Schleime oder Mucus und aus Kochsalz mit etwas freiem Natron, die zusammen im Wasser aufgelöset sind. Das Zellgewebe ist von ähnlicher Mischung als die Ligamente. Der Zibeth, von welchem B. III. S. 262 das Nöthige gesagt worden.

Uebrigens möchte wohl noch ein großer Unterschied in der Grundmischung zwischen Substanzen in noch belebten thierischen Körpern und solchen statt finden, wo das Lebensprincip so eben zu wirken aufgehört hat: (Was die Veränderungen betrifft, welche die Mischung thierischer Substanzen erduldet, so sehe man B. III. S. 82 u. f.). Auch leidet die Grundmischung vieler thierischen Substanzen durch den verschiedenen krankhaften Zustand so manche Veränderung, daher sie auch ganz andre Eigenschaften enthalten können; so findet zum B. ein großer Unterschied zwischen Lymphe und Speckhaut, so wie zwischen gesundem Eiter und demjenigen unheilbarer Wunden statt; ein Beispiel liefert der Eiter der Krebswunde, über dessen Untersuchung man die unten angezeigte Crawfordische Abhandlung nachlesen kann. Ueberhaupt zeichnet sich die größere Anzahl thierischer Substanzen von den vegetabilischen durch die Fähigkeit aus, weit schneller in ihrer Grundmischung verändert zu werden, und neue, öfters den geübtesten Sinnen unbemerkbare Producte zu erzeugen, deren Gegenwart man nur aus den nach einiger Zeit folgenden Wirkung

Schließen kann. Vorzüglich tritt dieser Fall bei denjenigen Stoffen ein, die nur in lebendigen thierischen Körpern, d. h. durch die thierische Oeconomie, entstehen. Verschiedene Beobachtungen berechtigen mich zu dem Schluss, daß je mehr die Mischung der natürlichen Produkte von demjenigen abhängt, was wir Lebensprincip, Seele oder Geist nennen, auch desto mehr Stoffe erzeugt werden, deren Mangel an Wahrnehmung ihrer (wenn ich mich so ausdrücken darf) Körperlichkeit mit der Kraft, womit sie *in distans* wirken, gewissermaßen analog ist, d. h. ein Gift wirkt öfters desto heftiger auf andere Körper, je weniger es als Materie wahrgenommen werden kann: Man mag gegen diese hier gemachte Bemerkung einwenden was man will, so wird wenigstens so viel gegen alle Einwendung gesichert seyn, daß die intensive Totalkenntnis thierischer Substanzen noch weit schwieriger als die der Pflanzenstoffe ist, so sehr auch die Schwierigkeit dieser Kenntnis der letztern diejenige in Hinsicht der mineralischen Stoffe schon übertrifft.

Der Nutzen, den uns die bisherige Kenntnis der thierischen Substanzen gewährt, ist bereits sehr ausgebreitet, er erstreckt sich nicht nur wie bekannt auf viele Künste und Gewerbe, sondern auch, wie z. B. der Gebrauch des Biebergeils und des Moschus, bis in die Heilkunst: Man ist aus der bisherigen Kenntnis schon überzeugt, daß manches Produkt durch thierische Substanzen gewon-

nen werde, was man durch Pflanzenkörper entweder gar nicht, oder doch nur in äußerst geringer Menge gewinnen würde. So wird z. B. die Salpetererzeugung durch die Fäulniß thierischer Stoffe darum so sehr befördert, weil diese meistens eine so große Menge Substrat des Stickstoffes bei sich führen, welches mit dem der Salpetersäure identisch ist (m. vergl. S. 267 u. 273 und B. IV. S. 259 u. f.), und man bedient sich selbst der verachteten thierischen Substanzen, z. B. verwehelter Knochen, Klauen, Urin der Menschen und dgl. um Ammoniak und daraus wiederum Salmiak (m. sehe Salzsaures Ammonium) zu produciren. Wenn wir zu einer intensiven Totalkenntniß aller durch gefunden und krankhaften Zustand erzeugten Produkte und ihrer Verhältnisse gegen unbelebte Körper oder überhaupt zu einer genauen Kenntniß des Verhältnisses des Lebensprocesses zu allen Stoffen, mit welchem er in Relation stehen kann, gelangen könnten, so würde die Heilung der für unheilbar gehaltenen Krankheiten öfters eine sehr geringfügige Kleinigkeit seyn.

Felix Fontana, Abhandlung über das Viperngift, die ammoniacalischen Gifte u. s. w., aus dem Franz. B. I. und II. Berlin 1787. 4.

Fourcroy et Veauquelin, *Examen chimique des larmes et de l'humeur des narines*; in den *Annal. d. Chim. T. X. p. 113.*

Chemnitz, vom Purpur im *Buccino Lapillus*, in den Beschäftigungen der Berl. Gesellschaft Naturforschender Freunde, Thl. IV. S. 241 u. f.

320 Thomaszucker — Thonerde

Dehne, Erfahrungen und chem. Versuche mit den Maywürmern, in Crells Auswahl der neuesten Entd. Thl. IV. S. 166 u. f.

Ebendess. Versuch einer vollständigen Abhandl. von Maywürmern und dessen Anwendung in der Wuth und Wasserscheue, Thl. I. und II. Leipzig 1788. 8.

Crawford, Versuche und Beobachtungen über das Krebsseiter u. s. w. Crells Annal. 1797. B. I. S. 222 u. f. und 335 u. f.

Uebrigens gehören hieher noch die Abhandlungen, die unter den einzelnen Rubriken über Thierische Substanzen in diesem Wörterbuch angezeigt sind.

Thomaszucker, m. s. Zucker.

Thon, m. s. die folgende Rubrik.

Thonerde, Alaunerde (lat. *Terra argillacea s. aluminosa vel Aluminis*; fr. *Aluminè*). Diese Erde macht einen Bestandtheil des Thones und der Thonarten aus, daher sie auch ebendeshalb den Nahmen Thonerde führt, und weil sie ein Hauptbestandtheil des gemeinen Alauns ist, so hat man sie auch Alaunerde genennet; sie ist übrigens auch in sehr verschiedenem Verhältnisse ein Mischungstheil vieler Steine; die reine Thonerde als Naturproduct, dergleichen man im Garten des Halbischen Pädagogiums findet, ist noch sehr problematisch.

Folgende mineralogisch - einfache Fossilien enthalten die Thonerde oder Alaunerde in vorzüglicher

cher Menge: Die Porzellanerde, ein reines Gemenge aus Thonerde und Kiesel-erde (m. vergleiche Porzellan); der gemeine (oder Fayence-) Thon, welcher aufer Thonerde und Kiesel-erde auch mehr oder weniger Eisenkalk enthält, welcher letztere sich besonders durch die vom Gelben bis ins Rothe während des Brennens entstehende Farbe zu erkennen giebt; je weniger Eisen er enthält, desto mehr verdient er den Namen Fayencethon (m. vergl. Porzellan unächt): Unter die gemeine Thongattung gehören auch nebst dem Töpferthone der verhärtete Thon, der Schieferthon, der egyptische Jaspis, der Band-Jaspis und der gemeine Jaspis, welcher letztere nach Kirvan 20 Procent Thonerde, 75 Kiesel und 5 Procent Eisenkalk enthält. Der Alaun-schiefer, die sogenannte Alaunerde, der Alaunstein, in welchem Bergmann 35 Procent Thonerde, 22 Kiesel u. 43 Procent Schwefel (und kein Eisen?) gefunden; der (nach Wigleb nebst 64 Theilen Kiesel und 5 Eisenkalk, 15 Theile Thonerde in sich habende) Pechstein, der Feldspath, wovon der gemeine nach Heye aus 30 Procent Thon nebst 64 Kiesel und 6 Procent Eisenkalk bestehet, so wie der Mondstein nach Westrumb nur $17\frac{1}{2}$ Theile Thonerde, $62\frac{1}{2}$ Kiesel, $6\frac{1}{2}$ Kalkerde, 6 Talkerde, 2 Schwefelspath und 14 Theile Eisen zur Mischung hat; der Labradorstein und der dichte Feldspath; der Thonschiefer, er enthält nach Kirvan 26

Procent Thonerde, 46 Kiesel, 8 Talk, 4 Kalk und 14 Procent Eisen; der Brandschiefer; die schwarze Kreide; der (nach Bergmann aus 46 Procent Thonerde, 40 Kiesel, 5 Talkerde und 9 Procent Eisen bestehende) Glimmer; die verschiedenen Arten Hornblende, nemlich die gemeine, nach Kirvan aus 22 Procent Thon oder 37 Kiesel, 16 Talkerde, 2 Kalkerde und 23 Procent Eisen; die Labradorische, nach Heye aus 23 Procent Thonerde, 52 Kiesel, 6 Talkerde, 7 Kalkerde und 17 Procent Eisen; die Basaltische, nach Bergmann aus 27 Procent Thonerde, 58 Kiesel, 1 Talkerde und 9 Procent Eisen bestehend und der Hornblendeschiefer: Die Wakke, welche nach Whiterig aus 14 Procent Thonerde, 63 Kiesel, 7 Kalk und 16 Procent Eisen zusammengesetzt ist. Der Basalt, der nach Bergmann 15 Procent Thonerde nebst 50 Kiesel, 2 Talkerde, 8 Kalkerde und 25 Procent Eisen, so wie die Lava 22 Thonerde, 69 Kiesel und 9 Procent Eisen enthält. Der Bimstein, welcher nach Achard den größten Thonerdengehalt, nemlich 82 Procent nebst 11 Kiesel, 4 Kalk und 1 Procent Eisen behauptet; die Grünerde, das Steinmark, sowohl das zerreibliche als das verhärtete; die Bergseiffe und die Gelberde. Die Opalarten, die nach Klaproth und Wigleb höchstens nur 1 Procent Thonerde enthalten, sollte man gar nicht zu den Thonarten rechnen, so wie dieses nicht einmahl mit Recht in Hinsicht der Chlo-

ritarten geschehen kann, da der gemeine Chlor nach Höpfner nur 6 Procent Thonerde, dafür aber 39 Talkerde nebst 41 Kiesel, 1 Kalkerde und 10 Procent Eisen in sich enthält.

Um die Thonerde rein und in Menge darzustellen, ist die Scheidung aus dem gemeinen Alaune am zweckmäfsigsten. Ich werde hier blofs diejenige Methode beschreiben, die ich aus eigner Erfahrung als die sicherste empfehlen kann. Man schla-ge die durch siedendes Wasser bewirkte Auflöfung eines durch Blutfaures Kali (m. l. Blaufaures Kali B. I. S. 223) von metallischen Theilen gereinigten gemeinen Alauns durch entkohlenfäuertes Ammoniak nieder, nach hinreichender Ausföfung mit kochendem Wasser wird der vermittelst eines kleinen Filters von dem gröfsten Antheil der Flüssigkeit befreiete weisse, kleisterförmige Niederschlag (welcher sonst während des Trocknens viele Risse bekommt und eine mehr oder weniger zähe Beschaffenheit annimmt), dem Raume nach, ohngefähr mit der Hälfte eines bis auf dem Crystallisationspunkt eingefottenen Pottaschen - Abfudes gemischt und bis zur Trockene eingedampft, sodann geglühet, mehrmahls mit (destillirtem) Wasser ausgekocht und hernachmahls durch Sieden in Salzsäure aufgelöset: Die Auflöfung mischet man mit so viel Ammoniak, bis eine Trübung entsethet, die durch Schütteln der Flüssigkeit nicht wieder verschwindet; prüfet selbige hierauf mit salzsaurer Schwererde (B. IV. S. 424) auf noch ver-

steckter Schwefelsäure, und wenn sich eine Trübung zeigt, so bedienet man sich eben dieses neutralen Salzes, um die Schwefelsäure durch Entsehung der Schwefelsauren Schwererde abzufondern: Die abgeklärte Flüssigkeit kann man nun durch Kohlenfaures Kali oder Natron, oder daferne man aller aus der Anwendung dieser beiden Laugensalze hergeleiteten Einwendungen ganz entübriget seyn will, durch Kohlenfaures Ammoniak zerlegen, da denn die Thonerde zwar mit Entstehung eines Aufbrauens, folglich mit Entweichung von Kohlenfäure abgesehen, inzwischen aber doch nach vollständiger Ausfösung und ganz gelinder Trocknung noch mit beträchtlichem Aufbrauen von Säure aufgelöset wird, folglich Kohlenfauer ist: Inzwischen ist die Menge der sich mit der Thonerde in Neutralität setzenden Kohlenfäure weit geringer, als sie in Vergleichung der übrigen Alkalien der Analogie nach seyn sollte.

Die nothwendige Befreiung der frisch niedergeschlagenen Thonerde von den anhangenden salinischen Theilen durch die Ausfösung mit Wasser, gehet weit langsamer als bei den übrigen alkalischen Erden von Statten, nicht etwa wegen ihrer gröfsern Leichtigkeit; denn sie giebt im trocknen Zustande der Kalkerde, was die Schwere betrifft, wenig nach, sondern wegen einer Art des Zusammenhanges der Theilganzen der eben ausgeschiedenen Thonerde, wodurch die Masse Kleisterförmig wird; inzwischen verliert sich dieser Zu-

sammenhang bei den wiederholten Ausfällungen endlich ganz, und die Thonerde trocknet in dem Filter zu einer leicht zerreiblichen Masse zusammen, die an Lockerheit der Kalkerde wenig nachsteht, wie ich aus mehrfacher Erfahrung versichern kann. Allein die Bewirkung dieses Zustandes erfordert sehr oft wiederholte Ausfällungen mit vielem siedenden Wasser, weil die Salztheile von der Anfangs Kleisterartigen Thonerde gleichsam eingewickelt und nur durch eine sehr feine Zertheilung losgemacht werden.

Die Kohlenfaure Thonerde verliert ihre Kohlenfaure schon durch ein schwaches Glühen, und zieht selbige auch nicht leicht wieder aus der Athmosphäre an; inzwischen habe ich doch Spuren dieser Anziehung beobachtet: Wird die Thonerde einem mässigen Glühfeuer ausgesetzt, so backt sie zwar etwas zusammen, läßt sich aber ohne viel Mühe durch Zerreiben in ein lockeres Pulver darstellen, welches keinen Geschmack erregt, nicht eine Spur von Aetzbarkeit besitzt, im Wasser (ob sie gleich dasselbe noch etwas einsaugt) unauflösbar ist und sich in Säuren (doch nicht in allen mit gleicher Wirksamkeit) ohne Aufbrausen auflöst. Einem starken Glühfeuer ausgesetzt, fängt die Thonerde an stark zusammenzubacken, und wenn die Glühhitze einen hohen Grad erreicht, so entstehet ein Zusammenfintern oder Anfang der Verglasung: Vor dem Löthrohr mit Lebensluft floss sie nach Ehrmanns Versuchen, obgleich

hartnäckig, zu einem weissen, milchfarbenen Kügelchen. Diese Erscheinungen erfolgen weit eher wenn die Thonerde nicht ganz rein, und besonders wenn sie Kalkerde enthält. Mit je mehr andern Erden die Thonerde gemischt ist, desto leichter gehet die Verglasung von statten; so gehet z. B. ein Gemenge aus dieser Erde mit Kalkerde, Kiesel und Talkerde im heftigen Feuer zu einer Glasähnlichen Masse in Verbindung; am schmelzbarsten ist die Thonerde inzwischen nach Acharde mit dreifacher Menge Kalkerde; wodurch ein gelblich - grünliches, mit dem Stahl Feuer schlagendes Glas erzeugt wird.

Eine besondre Eigenschaft dieser Erde ist es, daß sie sich in ätzenden Laugenlösungen, sowohl auf nassem als trockenem Wege auflösbar zeigt. Nach Macquer zergethet die frisch niedergeschlagene noch feuchte Thonerde in einer ätzenden Kali-Lauge wie Wachs in heissem Oehle, und die klare Auflösung schießet durch behutsames Abdunsten zu aneinandergereihten Rhomben an. Klaproth empfiehlt daher dieses Mittel (m. sehe Crells chem. Annal. 1790. B. II. S. 50 u. f.) zur Reinigung der Thonerde von Talkerde und Eisenkalk, weil letztere beide in der Aetzlauge nicht aufgelöset werden. Eben so löset sich im Schmelzfeuer die Thonerde (ohngefähr) in der sechsfachen Menge entkohlensäurten Kali auf, und wird durch Wasser von dem Kali nicht abgeschieden. Eben deshalb und nicht bloß wegen der Kieselerde, werden die

Thontiegel von dem ätzenden Kali um desto mehr angegriffen, je weniger ihre Masse durch das Feuer erhärtet worden; und aus eben dieser Ursache muß man zur (oben S. 323 angezeigten) Befreiung der Thonerde von der Schwefelsäure nicht zu vieles Kali anwenden, weil man sonst einen sehr beträchtlichen Abgang leidet, welchen man inzwischen wieder gewinnen kann; denn die Auflösung der Thonerde in alkalischen Salzen ist durch Säure zerlegbar, und wenn man grade so viel Säure hinzumischt, als zur absoluten Neutralität des Lauge-salzes erforderlich ist, so werden auch die letzten Theilchen Thonerde rein abgetrennt; ein Säureüberschuß löset sie hingegen abermahls auf. Die Auflösung der Thonerde im ätzenden Kali oder Natron auf trockenem Wege hat übrigens eine sehr unschuldige Veranlassung zu der unrichtigen Behauptung mehrerer Scheidekünstler, z. B. eines Baumé, gegeben, daß die Kiesel-erde in Thonerde verwandelt werden könne; der Thongehalt in der producirten Kiesel-feuchtigkeit rührete entweder aus den Thontiegeln oder aus den zur Production angewandten Kieselhaltigen Steinen her (m. vergleiche Kiesel-erde, besonders B. II. S. 251), denn eine aus reiner Kiesel-erde und reinem Kali im eisernen Tiegel producirte Kiesel-feuchtigkeit enthält keine Spur Thonerde. Da die absolute Reinigung der Thonerde theils von andern erdigen, theils von manchen sauren Stoffen, wie aus der bisherigen Betrachtung erhellet, sehr viele

Mühe kostet, so mag dieser Umstand zu manchen scheinbaren Anomalien der Verwandtschaftsgesetze Gelegenheit gegeben haben und noch geben. Am schwersten hält die Abscheidung der Kalkerde, die auch im gemeinen Alaun enthalten seyn kann und welche sich nach Scheel's Bemerkung aus dem Kalkwasser an die damit geschüttelte frisch niedergeschlagene Thonerde begiebt, daher oben S. 324 zur Fällung das Ammoniak vorgeschrieben worden, wodurch die Kalkerdigen Verbindungen nicht zerlegt werden und selbige daher durch häufige Auslaugung mit siedendem destillirten Wasser entfernt werden kann: Nicht viel minder ist auch die Befreiung von Schwefelsäure (desgleichen von Phosphorsäure und den übrigen das Glühen vertragenden Säuren) mühsam, und sie wird nur auf oben angezeigte Art am wohlfeilsten bewirkt. Auf nassem Wege ist sie, vollkommen zu Stande zu bringen, fast ganz unmöglich, denn die absolut neutrale Schwefelsaure Thonerde (S. 151) wird auch durch Sieden in Laugenfalsigen Flüssigkeiten nur sehr unvollkommen zerlegt; wenn sie sich auch sogar darin auflöset (S. 326), so wird sie doch durch Neutralisirung des Laugenfalzes größtentheils wieder hergestellt; diesen Umständen ist es wohl vorzüglich zuzuschreiben, wenn man sich öfters vergeblich bemühet hat, die Thonerde mit Säuren braufend, d. h. Kohlenfauer, darzustellen.

Diese Erde stellet mit den verschiedenen Säuren ganz besondere Verbindungen dar, welche man

unter den Rubriken einzelner Säuren erörtert findet; sie ist des zweifachen Zustandes der Neutralität (m. vergl. diese Rubrik) fähig: Die relativ neutralen Verbindungen zeichnen sich durch einen besondern stiptischen, einigermaßen metallischen Geschmack aus. Die Verbindung der Thonerde mit dem Phosphor und dem Schwefel ist wo nicht ganz entschieden unmöglich, doch wenigstens sehr problematisch (m. vergl. Luftzünder): Auf die Oehle hat sie ebenfalls keine unmittelbare Wirkung, allein die Verbindung gehet durch Mischung der sauren Thonerdenauflösungen mit alkalischen Seifen (S. 197 u. f.) sehr wohl von Statten, obgleich das Product auch nach dem sorgfältigsten Auskochen nicht frey von neutralisirter Säure und mehr für ein Gemenge mit dem Fett oder Oehl, als für eine wirkliche Auflösung angesehen werden kann.

Die Thonerde wird durch jedes sowohl Kohlen- saure als ätzende Laugenfalz, so wie auch durch Schwererde, Strontin, Kalk - und Talkerde von den Säuren abgeschieden, jedoch ist diese Scheidung, wie bereits erwähnt worden, öfters nur sehr unvollkommen.

Es ist oben gesagt worden, dafs die Thonerde desto leichter im Glühfeuer zusammenbacke und erhärte, je unreiner sie ist; wir fügen hier noch eine Eigenschaft hinzu, die unter diesen Umständen statt findet, nemlich sie ist auch alsdenn bis auf einen gewissen Punkt des Mischungsverhält-

nisses weit fähiger durch eingefogenes Wasser eine zähe Beschaffenheit anzunehmen, welche die frisch niedergeschlagene Thonerde, selbst wenn sie noch Schwefelsäurehaltig ist, bereits im großen Grade zeigt: Die Natur liefert uns Mischungen, welche diese Eigenschaften im reichlichen Maasse besitzen, an den verschiedenen Gattungen desjenigen Körpers, den man insgemein Thon, (und manche schlechte, besonders gefärbte Sorten auch Lehm oder Leimen) zu nennen pflegt, dessen Hauptbestandtheil die eigentliche Thonerde und die Kieselerde sind; und je nach dem verschiedenen qualitativen und quantitativen Mischungs-Verhältniß dienen selbige theils zu einem Ingredienz des Porzellans und der Fayence (B. IV. S. 70), theils der gemeinen Töpferwaare und Ziegelsteine. Zu beiden letztern kann jede, auch die gefärbteste Thonart gebraucht werden, nur muß sie nicht zu mager seyn, d. h. nicht zu wenig von der eigentlichen Thonerde, die man auch Binde- oder bindende Erde nennet, enthalten: Fettere oder viel Thonerde haltige Thonforten menget man, um das Reißen der geformeten oder gedrehten Körper während des Trocknens und Brennens zu verhüten, mit der dazu erforderlichen Menge Sand. Die gemeine Töpferwaare bedarf, so wie die Ziegel, bei weitem nicht das heftige Feuer zum Gaarbrennen, als das ächte Porzellan, und manche Sorten Fayence und ächtes Steingut, ja manche aus sehr verschiedenen Gemengetheilen bestehen-

den Thonforten würden, wenn sie auch mit so viel Sande als die Verhinderung des Reißens erfordert gemenget sind, bei einem so heftigen Feuersgrade beinahe in Flufs gerathen, und die gebrannten Stücke die ihnen gegeben habende Form ganz verlihren: Wegen dieses Umstandes muß man besonders bei der Ziegelerde darauf Bedacht nehmen, daß sie nicht viel Kalkerde enthalte; denn diese giebt mit der Länge der Zeit zu einer Verwitterung, folglich zu einer Zerföhrung des nicht bis auf den Punkt der Verglafung gebrannten Produktes Gelegenheit. Dem gemeinen Töpferzeuge schadet die beigemengete Kalkerde weit weniger, weil solches durch die darauf gesetzte Glasur gegen das Verwittern geschützt ist. Die durch angestellte Versuche erworbene Erfahrung zeigt übrigens am sichersten, welche Thonart und welche mit demselben gemachte Mischung sich zu dieser oder jener Art irdenen Gefäßen am besten schicken; so gehört z. B. nicht wenig Forschen dazu, um einen vollkommen tauglichen Schmelztiegel, d. h. einen solchen zu verfertigen, der noch weit mehr Abwechselungen von Hitze und Kälte als das Porzellan verträgt und von den darin geschmolzenen Körpern nur wenig angegriffen wird *).

*) Ein Meisterstück von Schmelztiegeln habe ich an denjenigen gefunden, die mir vor ohngefähr 8 Jahren aus Bilie in Böhmen zur Prüfung übersandt wurden, und die ich, aller angewandten Mühe ohnerachtet,

Meine Abhandl. Ueber die neuern Gegenstände d. Chymie, St. II. S. 130 u. f.

Scheele, Versuche und Anmerkungen über den Kiesel, Thon und Alaun; aus den schwed. Abhandl. übers. in Crells neuesten Bnd. Thl. 3. S. 174 u. f.

Macquers chym. Wörterbuch, mit Anmerk. von Leonhardi, die Artikel Alaun und Thonerde, wo auch mehrere Schriften angezeigt sind und vorzüglich der Streit über die angebliche Verwandlung der Kieselerde in Thonerde ausführlich erörtert ist.

Thonseiffe, so nennet man auch die Seite 329 erwähnte Verbindung der Thonerde mit fetten Substanzen.

Thränen, Thränenfeuchtigkeit, m. f. Thierische Körper S. 300.

Thran, m. f. Oehle fette, B. III. S. 261.

Thranseiffe, m. f. Seiffe.

Thymianöhl, m. f. Oehle, B. III. S. 247.

Tincal, Tinkal, m. f. Borax, B. I. S. 279.

Tinktur (lat. *Tinctura*, fr. *Teinture*), so nennet man diejenige Flüssigkeit, die durch Extraction oder sonstige Auflösung irgend eines oder mehrerer

nicht mehr habe erhalten können: Sie hielten die Zerlegung des Salpeters durch das bloße Feuer bisweilen sechsmahl aus und vertrugen das schnelle Abkühlen eben so als das schleunige Erhitzen.

Stoffe aus einem Körper vermittelt Wasser oder Weingeist erhalten wird, besonders wenn diese Flüssigkeit gefärbt erscheint, z. B. Eisentinktur, B. I. S. 431. u. f. Galläpfeltinktur u. dgl. m.

Tinte (lat. *Atramentum*, fr. *Encre*). Hierunter versteht man im gemeinen Sprachgebrauch eine tropfbare Flüssigkeit, deren man sich zum Schreiben bedient; sie kann von verschiedener Farbe dargestellt werden, inzwischen ist die gemeine Tinte von schwarzer Farbe: Wir widmen dieser dahero auch vorzüglich eine nähere Betrachtung, da ihre Erscheinung auf eine Zerlegung durch doppelte Verwandtschaft beruht: Inzwischen würde bloß durch diese Zerlegung die verlangte Vollkommenheit der gemeinen Tinte noch nicht erreicht werden, wenn man sich nicht zugleich anderer Mittel bediente, die sehr zum Zweck führen: Es giebt daher sehr verschiedene Tinten-Recepte, die zwar in Hinsicht der entstehenden schwarzen Farbe auf einer und eben derselben Theorie beruhen, allein in Erreichung der Vollkommenheit sehr von einander abweichen; folgendes ist eines der vorzüglichsten.

Man gieße auf 16 Theile gröblich gestoßene Galläpfel und 6 bis 8 Theile arabisches Gummi, 100 Theile gemeines Wasser, welchem man entweder etwas Bier oder Wein zusetzt, (man kann statt dieser gemischten Flüssigkeit auch das nachgelaufene Wasser bei der Destillation der Brandtweine

gebrauchen) und läßt das Ganze ein bis zwei Tage während öfterm Umschütteln ohne angebrachte Wärme digeriren; hierauf mischet man 6 Theile gepulverten gemeinen Eisenvitriol (Schwefelsaures Eisen) hinzu, rühret die Mischung während einiger Stunden mehrere Mahle um, und läßet sie sodann durch ein Haarsieb laufen, oder giefset sie nach Verlauf von acht bis zehn Stunden Ruhe von dem Bodensatz ab.

Um die Theorie der Entstehung dieser schwarzen Tinte und ihrer Vollkommenheit genau kennen zu lernen, werfen wir unsern Blick auf folgende Erscheinungen.

- a. Die kalt bereitete Infusion der Galläpfel und des arabischen Gummi hat an sich selbst nur eine bräunliche Farbe, die schwarze entstehet erst in dem Augenblick der Berührung mit dem Eisenvitriol.
- b. Wenn man das arabische Gummi ohne Substitution eines andern ähnlichen Stoffes hinwegläßet, so entstehet zwar eben die schwarze Farbe, allein die Flüssigkeit ist weit geneigter, mit der Zeit sich mit Absetzung eines schwarzen Bodensatzes mehr oder weniger zu entfärben.
- c. Wird die Infusion der Galläpfel vermittelst der Hitze und besonders durch das Sieden bereitet, so ist sie zwar weit dunkelbrauner, verträgt auch eine weit grössere Menge Eisenvitriol und Wasser, um eben den Grad der

Schwärze zu bewirken; allein es wird eine verhältnißmäßig weit beträchtlichere Menge arabisches Gummi erfordert, um zu verhüten, daß nicht in kurzer Zeit durch Absonderung eines schwarzen Bodensatzes die Tinte entfärbt werde; das Gummi muß in so beträchtlicher Menge zugemischt werden, daß die Tinte eine klebrige, das Trocknen verhindernde Beschaffenheit erhält, wenn kein Bodensatz entstehen soll.

Das Galläpfel - Infusum ist eine Auflösung des Gerbestoffes in Gallusäure (m. f. B. II. S. 108), allein der Gerbestoff ist nicht nur in der Gallusäure, so wie in jeder andern Säure, auflösbar, sondern er ist auch eben so wie die Gallusäure fähig, sich mit Alkalien und metallischen Kalken zu verbinden, ja er ist auch zum Theil im Wasser auflösbar.

Wird demnach eine kaltbereitete Galläpfel - Infusion mit Eisenviuriol gemischt, so stellet die Gallusäure mit dem Eisenkalk Gallusfaures Eisen dar, während der Gerbestoff mit der Schwefelsäure in Verbindung tritt: Das Gallusfaure Eisen ist von schwarzer Farbe und im Zustande seiner feinen Zertheilung sehr spec. leicht, folglich durch den Zusatz von etwas arabischem Gummi (oder Schleim) sehr füglich schwimmend in der Flüssigkeit zu erhalten. Eine heiß und durch das Sieden bereitete Galläpfel - Infusion enthält weit mehreren Gerbestoff aufgelöst, dessen Ueberschufs nicht nur

zum Theil sich mit der Säure des Eisenvitriols in Auflösung setzt, sondern auch andernteils eben so wie die Gallusäure Gelegenheit nimmt, sich mit dem von der Schwefelsäure frei werdenden Eisenkalk zu verbinden, und eine mehr braune als schwarze, bei weitem nicht so specifisch leichte Masse, als das Gallusäure Eisen zu bilden, daher zwar die durch größere Menge als Zuschlag gebrauchten Eisenvitriols bewirkte färbende Materie herzuleiten, allein auch eine der Bequemlichkeit des schnellen Trocknens sehr entgegenwirkende Vermehrung des Zuschlages an Gummi nothwendig ist, wodurch der in kurzer Zeit sich ereignenden Entstehung eines Bodensatzes und dadurch verursachten Entfärbung der Tinte nicht einmahl ganz abgeholfen werden kann.

Der Zusatz von etwas Bier oder Wein, desgleichen der Gebrauch des nachgelaufenen Wassers bei der Destillation des gemeinen Brandweines, dienet wegen der in denselben enthaltenen riechenden Theile, um die Erzeugung des Schimmels zu verhindern, welcher ebenfalls durch einige Tropfen eines ätherischen Oehles oder gepulverten Gewürzes, z. B. Nelken, gänzlich vorgebeugert werden kann. Der von einigen Männern empfohlene Zuschlag von Kupfervitriol (Schwefelsaures Kupfer) ist ganz überflüssig.

Man hat in neuern Zeiten die Meinung aufgestellt, daß das Entstehen der schwarzen Farbe durch Galläpfeltinktur oder Gallusäure mit Eisenvitriol

vitriol in denselben einen höhern Oxidationsgrad des Eisens als gewöhnlich erfordere und deshalb der durch Einwirkung der Luft gelb gewordene Eisenvitriol zur Hervorbringung der schwarzen Farbe tauglicher als ein frischbereiteter Eisenvitriol sey: Das Letztere hat zwar seine Richtigkeit, allein die schwarze Farbe beruhet nicht auf einem höhern Oxidationsgrad des Eisens, wie ich unter der Rubrik Gallusäure in dem Supplem. Bande durch Anzeige von Versuchen in Verbindung mit dem dazu gehörenden stöchiometrischen Lehrsatz zu zeigen Gelegenheit nehmen werde, wo denn auch dasjenige was B. II. S. 110. No. 6. angezeigt worden, in ein reineres Licht gesetzt werden soll. Der Leser kann schon daraus die Wahrheit meiner Behauptung schliessen, wenn ich hier beiläufig anzeige, das eine frischbereitete neutrale Eisenvitriolauflösung zwar nicht von reiner Gallusäure, wohl aber von jeder Gallusäuren Verbindung schwarz gefärbt und durch Zusatz von etwas Gummi zum Gebrauch der Tinte geschickt wird. Die Ursache, warum die mit gemeiner Tinte geschriebene Schrift mit der Zeit schwärzer, endlich aber gelb wird, und warum die gelbe Farbe durch eine mit Säure gemischte Galläpfel - Tinktur wiederum, obwohl nur unvollkommen, in die schwarze verändert werden kann, desgleichen warum die Tinte durch Zusatz einer Säure an ihrer Schwärze verliert, wird ebenfalls unter der vorhin angezeigten Rubrik in dem

Supplement - Bande in gehöriges Licht gesetzt werden.

Mehrere Vorschriften zur Bereitung der gemeinen Tinte findet man in den unten angezeigten Abhandlungen; wobei ich noch die Bemerkung hinzufüge, daß nach Monnet (m. f. Crells neuest. Entdeck. Thl. VII. S. 121) der schwarze Saft alter Castanienbäume eine natürliche Tinte ist, deren schwarze Farbe aber wohl nicht vom beigemischten Eisenvitriol abzuleiten seyn wird.

Da die gemeine schwarze Tinte durch Säure zum Verschwinden gebracht werden kann, und Betrüger sich der Ausbleichung der Schrift zur Verfälschung der Documente und Wechsel bedienen haben, so hat man vor einigen Jahren den Vorschlag gethan, sich eines andern Stoffes zur Producirung einer Tinte zu bedienen, die eine auch durch dephlogistifirte Salzsäure nicht ausgebleicht werden könnende Schrift gewährt. Ein dergleichen Stoff ist die Kohle: Allein eine daraus verfertigte Tinte hat wiederum andere Unbequemlichkeiten, worunter auch diese gehört, daß sie, wenn sie auch mit viel Gummi versetzt wird, dennoch eines Bodensatzes fähig ist, und nicht gut aus der Feder fließet.

Man kann Tinten von sehr verschiedenen Farben darstellen. Zur Bereitung einer sehr schönen rothen Tinte dienet Carmin mit ätzendem Ammoniak und etwas Gummi vermischt; wohlfeilere und zum Theil schöne rothe Tinten geben die

concentrirten Abfude des Fernambuck oder Brafilienholzes, desgl. der Coccionelle mit etwas Weinsäure und Gummi.

Zur blauen Tinte kann man den mit Laugensalz aus einer Schwefelsauren Indigo - Auflösung bewirkten, wohl ausgelaugten Niederschlag durch Feinreiben mit Gummi, so wie auch auf ähnliche Art das Berlinerblau gebrauchen, obwohl letzteres weniger dauerhaft ist: Die wässerige Safrantinktur giebt (und zwar um die gehörige Beitzung zu bewirken mit etwas Alaun versetzt) eine gelbe, so wie die Auflösung des Eisens in Citronsaft, eine dauerhafte braune Tinte (m. f. Citronsaures Eisen in dem Supplem. Bde.) Als grüne Tinte ist der uncrystallisirbare Rückstand eines Abfudes von Grünspahn in rohem Weinessig mit etwas Gummi versetzt, nachdem durch Abdunsten das reine Essigsaure Kupfer oder sogenannte destillirte Grünspahn in Crystallen ausgeschieden worden, sehr wohl zu gebrauchen; auch geben manche durch Auskochen erhaltene Pflanzensäfte, z. B. die Abkochung der blauen Veilchen, nachdem sie von selbst in der Wärme eines Stubenofens eingetrocknet und abermahls in etwas Wasser aufgelöset worden, eine zur Tinte fähige grüne Farbe.

Lamberts Bemerkung bei Dinte und Papier: überf. im neuen Hamb. Mag. B. XIII. S. 263 u. f.

Wilh. Levis, Von der Zubereitung der gemeinen Schreibe-Tinte; im Zusammenhang der Künste, Thl. II. S. 105 u. f.

Ribaucourt, *Dissertation sur l'encre ordinaire a ecrire*; in den *Annal. de Chim.* T. XV. p. 113 etc. übersetzt in *Crells chem. Annal.* 1797. B. I. S. 524 u. f. und B. II. S. 41 u. f.

Michaelis, einige Bemerkungen über die Tinte, ebend. 1798. B. I. S. 491 u. f.

Tinte sympathetische (lat. *Atramentum sympatheticum*, fr. *Encre de Sympathie*). Unter diesem Namen begreift man jede Flüssigkeit, die eine an und für sich unsichtbare, oder nur wenig bemerkbare Schrift gewähret, welche letztere aber durch dies oder jenes Mittel alsbald vollkommen sichtbar werden kann.

Schon in der gemeinen Tinte liegt der Grund zu einer sympathetischen; denn wenn man mit einer Auflösung des Eisenvitrioles in Wasser auf Papier schreibt, so ist die Schrift nach der Trocknung nicht sichtbar, sie erscheint aber alsbald schwarz, wenn man mit einem Pinsel oder Schwamm, der mit Galläpfel - Infusion gehörig benetzt ist, die unsichtbare Schrift bestreicht; eben diese Erscheinung findet, wie leicht zu erachten, auch im umgekehrten Falle statt, und die Theorie ist mit derjenigen die unter der vorhergehenden Rubrik erörtert wurde, ganz einerlei.

Alle und jede ungefärbte flüssige Auflösungen, welche durch Vermischung mit andern Flüssigkeiten eine gefärbte Mischung hervorbringen, gehören unter das Geschlecht der sympathetischen Tinte: Wer denkt sich nicht hiebei die Zerlegung

der meisten metallischen Salze durch die Schwefelleber, durch Blutsaures Kali (m. f. Blausaures Kali und die sogenannten Blausauren Metalle) und selbst durch Galläpfel-Infusion; wie mit mancherlei Farben, wird eine anfänglich unsichtbare Schrift zum Vorschein kommen können, wenn sie mit der einen Flüssigkeit geschrieben und nach der Trocknung mit einer andern benetzt wird, die sich mit der erstern zerlegt: Auf eben diese Art muß auch eine mit Chromiumsaurer Talkerde haltigem Wasser geschriebene, fast unsichtbare Schrift entweder Carminroth oder Zinnoberroth erscheinen, je nachdem sie mit Salpetersaurer Silber- oder dergleichen Quecksilber-Auflösung benetzt wird (m. vergleiche Chromiumsäure und deren Verbindungen).

Die mit Milch, Citronsaft und andern sehr wässerigen Säuren auf Papier gemachte Schrift ist nach dem Trocknen unsichtbar, wird das Papier erhitzt, so erscheint die Schrift mit brauner und öfters ins Schwarze sich neigender Farbe, weil die auf dem Papier getrocknete Masse weit leichter einen Anfang des Verbrennens des Papiers bewirkt.

Allein unter allen sympathetischen Tinten verdienen diejenigen die meiste Aufmerksamkeit, die eine Schrift gewähren, welche durch Erwärmung zwar zum Vorschein kommt, durch Erkälten aber wieder verschwindet: Hiezu wird jederzeit die Auflösung eines Salzes in Wasser erfordert, das nicht nur die Feuchtigkeit der

Athmosphäre an sich zieht und zerfließet, sondern auch im ganz entwässerten Zustande eine Farbe zeigt, die es im cristallinischen Zustande oder in der Verbindung mit Wasser nicht besitzt; aus diesem Grunde ist die mit etwas wenigem Säureüberschuß versehene Salzsäure, so wie die Fettsäure Kobaldauflösung, welche mit hinreichendem Wasser verdünnt nur eine blaßrothe Farbe zeigt, zur Production einer so oft man will durch Erwärmung des Papiers schön und sattgrün erscheinenden und durch Erkältung wieder ganz verschwindenden Schrift brauchbar (m. vergl. Salzsäurer Kobald, B. IV. S. 405. desgl. Fettsäurer Kobald in dem Supplem. B.).

Der Salpetersäure Kobald ist einiger Maassen als eine eben solche rothe, so wie der Essigsäure als eine violette und letztere mit etwas Kochsalz versetzt als eine blaue sympathetische Tinte zu betrachten; allein diese Tinten sind so wie das Salzsäure Kupfer, welches eine bräunlich - grüne Farbe zeigt, bei weitem nicht so vollkommen als der Salzsäure und Fettsäure Kobald; denn erstens ist die Farbe nicht satt genug und zweitens verschwindet sie auch durch das Erkalten nicht bis zur völligen Undeutlichkeit.

Hager, Ueber eine sympathetische Tinte, Crelles chem. Annal. 1798. B. I. S. 502—504.

Tintenwurm, m. f. Thierische Körper S. 315.

Tischlerleim, m. f. Gallerte, B. II. S. 104.

Titan, Titanmetall (lat. *Titanium*, fr. *Titane*).

Dieser metallische Stoff wurde im Jahre 1795 von unserm Klaproth, welchem wir die Kenntniss mehrerer vorher unbekanntem Metalle seit dem Anfange der letzten Jahrzehnde des nächstverflossenen Jahrhunderts zu verdanken haben, zuerst in dem sogenannten Hungarischen rothen Schörl entdeckt und mit diesem Nahmen bezeichnet; hernachmahls aber in mehrern Mineralien aufgefunden, die eben deshalb Titanerze genennet worden sind. Die bis jetzt bekanntesten dieser Erze sind folgende.

Der Hungarische sogenannte rothe (Stangen-) Schörl von Boinik oder Rhonitz, von Lichtbräunlich - rother Farbe, in Gestalt einer der Länge nach stark gefurchten oder gereifelten, mitunter rechtwinklich - vierseitigen Säule oder Parallelepipedums, bisweilen auch Nadelförmig cristallirt, sowohl auf der Oberfläche, als auch auf dem Bruche glänzend, leicht zerbrechlich und von 4,18 sp. Schwere; es bestehet fast aus reinem Titankalk mit Kieselerde verbunden.

Ein neues, bis jetzt noch keinen Nahmen führendes Fossil aus dem Passauischen; in kleinen verschobenen, vierseitigen Säulen von röthlich - grünlich und schwärzlich - brauner Farbe, glänzend - glatter Oberfläche und mattem Bruch, etwas durchscheinend, leicht zerbrechlich und 3,51 sp. Schwere; es enthält nach Klaproth 33 Procent Titankalk, eben so viel Kalker-

de, etwas wenigens mehr Kiesel-erde und eine Spur Braunstein.

Spanisches (fast reines) Titanerz von Cajuelo bei Vuitrago in der Provinz Burgos; in vierseitiger Säulenform cristallisirt, von Licht-röthlich-brauner, ins Kupferrothe spielender Farbe, sehr hart, spröde und 4,18 sp. Schwere.

Titanerz von Aschaffenburg; vierseitig-prismatisch cristallisirt und dem vorhergehenden sehr ähnlich.

Der Menakanit aus Menakan in Cornwall; ein in kleinen, Sandartigen Körnern vorkommendes, vom Magnet gezogen werdendes Fossil, von sehr dunkelschwarzbrauner, ins Eisengraue spielender Farbe; er besteht nach Klaproth aus 45 Procent Titankalk, 51 Eisenkalk, $3\frac{1}{2}$ Procent Kiesel-erde und etwas Braunstein.

Mehrere Eisenhaltige Titanerze, zum B. von Aschaffenburg, welches nach Klaproth 22 Procent Titan und 78 Eisen enthält, desgleichen von Olápián in Siebenbürgen, das aus 84 Procent Titan, 14 Eisen und 2 Procent Braunstein besteht.

Die Scheidung des Titans aus seinen Erzen erfordert eine sehr eigne Methode, und man hat bis jetzt keine bequemere als die von dem Entdecker angegebene, welche inzwischnen weit umständlicher und schwieriger zu seyn scheint, als ich sie aus mehrfacher eigener Erfahrung kennen gelernet habe.

Das Titanerz muß mechanisch aufs feinste zertheilt werden, wenn man an anderweitiger chymischen Arbeit erspahren will; ich pflege das gepülverte Erz auf einem harten Stein durch einen Handläufer mit Wasser zu dem empirisch - feinsten Staubpulver zerreiben zu lassen: Dieses menge man so genau als möglich mit vier - bis fünffacher Menge trocken entkohlenfäuertem Kali *) und lasse das Gemenge in einem entweder tauglichen irdenen, oder besser in einem eisernen oder silbernen Tiegel bei mäßigem Glühfeuer ruhig fließen; die glühend fließende Masse giefset man alsbald in einen Ingufs, wo sie bei angewandten reinen Titanerzen zu einer mehr Perlgrauen, bei Eisenhaltigen aber zu einer braunen Masse erhärtet: Diese wird, so wie das Wenige, was im Schmelzgefäfs hangen geblieben, in Wasser aufgeweicht, wodurch das Kali aufgelöset, zugleich aber auch ein entweder Perlgrauer oder brauner Bodensatz abgefondert wird. Den wohl ausgefüseten Rückstand löset man in mäßig starker Salzsäure auf; die Auflöfung, welche gut von statten gehet, ist zwar vollkommen durchsichtig, inzwischen hängt ihre Farbe von beige-

*) Entweder vermittelt etwas Wasser, oder wie ich zu thun pflege durch Aufgiefung einer Kali-Lauge, (deren Gehalt ich nach dem Aräometer S. 211 u. f., in Vergleich mit der Tabelle B. IV. S. 330—331 bestimme und das Gewicht des trocknen Kali darnach berechne) vermittelt schnellem Eindicken des Gemenges.

mischten Eisentheilen ab, wodurch sie sehr dunkelgelb erscheinen kann; man dunstet sie bis zur Trockene ab, sie wird schon während dieser Arbeit trübe und bildet einen weissen Bodensatz. Den trocknen Rückstand, welchen man nicht weiter als bis zum Grade des siedenden Wassers erhitzt, wodurch die völlige Absonderung des Titankalks bewirkt wird, digeriret man nachher mit Salzsäure so oft in mässiger Wärme und zuletzt in der Siedehitze, bis alle färbende Theile ausgezogen worden, und der Rückstand nach gehöriger Auslaugung mit Wasser nach dem Trocknen als ein ganz weisses Pulver erscheint.

Dieses Pulver (welches ich in beträchtlicher Menge aus dem Menakanit erhalten habe) behandelt man auf vorhin erwähnte Art abermahls mit entkohlenfäuertem Kali; man erhält eine Perlgraue Masse, die im Wasser aufgeweicht einen weissen, sehr lockeren Niederschlag absondert, welcher nach vollständiger Ausfäsung ein reiner Titankalk ist, der sich in Säuren auflöset: Die Auflösung, vorzüglich in Salzsäure, läst sich aber nicht füglich durch Abdunsten zur Trockene bringen, ohne das sie zerlegt und der Titankalk weifs von Farbe abgefondert werden sollte.

Inzwischen pflege ich, um den Titankalk noch lockerer darzustellen, selbigen in mässiger starker Salzsäure (ohne angebrachte Wärme) aufzulösen, eine ohngefähr sechsfache Menge Wasser hinzuzusetzen und die Flüssigkeit durch Kohlenfaures Kali

zu zerlegen, welche Arbeit bis zu deren Beendigung mit Aufbrausen verbunden ist: Hierdurch entsteht ein Niederschlag von sehr reiner, weißer Farbe, der nach vollständiger Ausfällung und gelinder Trocknung als ein sehr leichtes, lockeres, sich in Säure ohne Aufbrausen leicht auflösbares Pulver auf dem Seibepapier zurückbleibt. Verdünnet man die Auflösung vor dem Niederschlagen nicht mit sehr vielem Wasser, so erscheint der Titankalk um desto mehr in der Form eines aufgequollenen Stärkmehles, und zeigt während des Trocknens sehr auffallend die Erscheinungen eines Kleisters.

Man hat es bis jetzt ganz vergeblich versucht, den Titankalk in der Art zu reduciren, daß eine regulinisch glänzende Masse oder Korn daraus erhalten werden könne. (Meine Arbeiten über diesen Gegenstand sind noch nicht beendet, daher ich über Möglichkeit oder Unmöglichkeit jetzt noch nichts entscheiden kann.) Inzwischen werden die nunmehr in der Folge beschriebenen Erscheinungen keinen Zweifel übrig lassen, daß der Titankalk ein wahrer Metallkalk sey, weil ihm mehrere Hauptmerkmale zukommen, die ihn als metallischen Stoff characterisiren (m. vergl. Metalle).

Die mit Schwefelsäure, Salpetersäure und Salzsäure bewirkten Titan-Auflösungen haben im neutralen Zustande einen schrumpfenden Geschmack, der freiwilligen Verdunstung ausgesetzt cristallisirt nach Klaproth das Salpetersaure Titan in kleine

sechseitige Tafeln, deren Grundfigur ein Rhomboide zu seyn scheint; das Salzsaure Titan hingegen in ebenfalls kleine, cubische Körner: Ein Gelatiniren dieser Auflösungen während des freiwilligen Verdunstens zeigt an, daß sich Kieselerde eingeschlichen habe, welches leicht möglich ist, wenn man das Kali von der durch das Glühfeuer aufgeschlossenen Titanmasse nicht vollständig durch hinreichendes Auslaugen hinwegschafft.

Die sauren Auflösungen werden durch Laugenfalze, sie mögen nun Kohlenfauer seyn oder nicht, vollständig zerlegt und ein in Säure wieder auflösbarer Titankalk abgetrennt.

Galläpfel - Tinktur bewirkt (nach meinen Erfahrungen) in reinen Titan - Auflösungen einen Pomeranzengelben (dem sogenannten Goldschwefel des Spiesglases sehr ähnlichen) Niederschlag; fällt derselbe (nach Klaproths Angabe) braunroth aus, so rühret die Nüance von einem sehr geringen, noch vorhandenen Eisengehalt her.

Blutfaures (oder sogenanntes Blaufaures) Kali erzeugt eigentlich einen braunen Niederschlag; spielet derselbe aber (wie Klaproth bemerkt) ins Blaugrüne, so hat diese Erscheinung in dem Eisengehalt entweder des Titankalkes oder des Blutfahren Kali ihren Grund, denn die mit dem nach meiner Methode bereiteten Blutfahren Kali (m. sehe Blaufäure und Blaufaures Kali in dem Suppl. B.) gemachten Niederschläge fallen ganz anders aus, als mit dem gewöhnlichen Produkt.

Durch Arseniksaure und Phosphorsaure neutrale Salze werden die sauren Titan - Auflösungen ebenfalls zerlegt und Arseniksaures oder Phosphorsaures Titan als ein im Wasser unauflösbares Produkt von weisser Farbe zum Entstehen gebracht.

Allein was den Titankalk vorzüglich als metallischen Stoff characterisirt, sind die Erscheinungen bei den Zerlegungen dessen sauren Auflösungen durch die Schwefelleber und einiger Metalle.

Die Salzsaure Titan-Auflösung wird zwar durch Schwefellebergas nicht verändert, allein durch die (ammoniacalische) Schwefelleber (m. f. S. 75 u. f.) wird sie schmutzig - grün, und es bildet sich ein bläulich - grüner Niederschlag oder geschwefelter Titankalk; auch der reine Titankalk nimmt durch Uebergießung mit dieser Flüssigkeit (nach Klaproth) eine dergleichen Farbe an.

Regulinisches Zinn bewirkt in der Salzsauren Titan-Auflösung in der Gegend, wo das Zinn liegt, eine schwache Rosenfarbe, die zuletzt in ein schönes Amethystroth übergeht. Ein Zinkstäbchen hingegen bringt in kurzer Zeit eine satte Indigblaue Farbe hervor, die sich der ganzen Flüssigkeit mittheilt: In verschlossenen Gläsern halten sich diese Farben eine beträchtliche Zeitlang, allein an der atmosphärischen Luft verschwinden sie bald und das abgefonderte Titan erscheint wiederum als ein weisser, in Säuren auflösbarer Kalk.

Bemerkungswerth bleibt es, dass die sauren

Titan - Auflösungen sich in der Hitze ohne weiteres Zwischenmittel zerlegen, und der abgefchiedene weisse Kalk nunmehr schwer, ja fast gar nicht in Säure auflösbar ist; das Salpetersaure Titan zeigt, meiner Erfahrung zufolge, die Eigenschaft in keinem so hohen Grade als das Schwefelsaure und insbesondere das Salzsäure Titan; die hierdurch abgefonderte Titankalke werden durch Glühen und Schmelzen mit Kali, welches nicht einmahl ganz entkohlenfäuert zu seyn braucht, wieder locker und zur Auflösung in Säuren geschickt: Diese Umstände zusammengenommen, besonders wenn man die Wirkung der Salpetersäure auf die Metallkalke zur Entstehung eines höhern Oxidationsgrades in Betracht ziehet, beweisen deutlich genug, das jene Abfonderung des Titans nicht in einem höhern Oxidationsgrade, sondern vielmehr auf dem verminderten Grade der Verwandtschaft ihren Grund habe, wozu noch die starke Cohäsion der Theilganzen des Titankalkes mitwirket, so das die abgefchiedene Masse der Auflösung in Säure widerstehet, ohnerachtet sie doch, wenn nur der Titankalk nicht allzuhart durch die Hitze worden ist, zum Theil erfolget.

So weit reichen bis jetzt unsere Kenntnisse des der Ordnung der Zeit nach zweiten Klaprothischen Metalles; wobei ich schliesslich noch die Bemerkung hinzufüge, das der Titankalk, wenn er mit Kali einem sehr heftigen Feuer ausgesetzt wird, mit demselbigen eine Masse bilden kann,

die sich nicht durch Wasser zerlegt. Ich erhielt einst auf diese Art zwei übereinander sitzende Massen; die oberste zog die Feuchtigkeit der Luft sehr schnell an sich, war völlig im Wasser aufweichbar und setzte den oben beschriebenen reinen Titan-kalk (der schon einmahl bearbeitet war) wieder ab; die untere hingegen war Glasartig, lösete sich nicht im Wasser, wohl aber sehr leicht in Salpetersäure, ohne eine Anzeige der Kieseelerde, auf und gab Salpetersaures Titan nebst gemeinem Salpeter: Diese Glasartige Masse wurde übrigens an der Luft in sehr kurzer Zeit unscheinbar und zerlegte sich; die Auflösung in Säure erfolgte demohnerachtet aber eben so leicht wie vorhin.

M. H. Klaproth, Beyträge zur chem. Kenntniss der Mineral - Körper, B. I. S. 253 u. f. desgl. B. II. S. 222 u. f.

Lampadius, Ueber die Reduction des Titans; Crells ch. Ann. 1796. B. I. S. 259.

Desgl. Hecht, über ebendieselbe; ebend. S. 637.

Fürst von Gallizin, Nachricht von einigen noch unbekanntten Fossilien aus der Gegend von Aschaffenburg, ebend. 1797. B. I. S. 68 u. f.

Gr. Mouffin Pouschkin, Bemerkungen über Titan etc. ebend. 1798. B. II. S. 443.

Lowitz, Anzeige einiger Bemerkungen über das Titan, ebend. 1799. B. I. S. 183 u. f.

Meine Abhandl. über die neuern Gegenst. der Chymie, 10tes St. 1800. S. 104 u. f.

Tödten des Queckfilbers, m. f. Queckfilber.

352 Töpfer-Arb. — Tournefol-Läpp.

Töpfer-Arbeit, Töpfer-Thon und Töpfer-Waare, m. f. Thonerde.

Tokkaier-Wein, m. f. Wein.

Tomback, m. f. Messing, B. III. S. 91.

Torf (lat. *Turfa*, *cespes bituminosus*; fr. *Tourbe*).

Eine mit Erdharzigen, öfters zugleich mit geschwefelten Eifentheilen durchzogene Erdart, die zum Theil noch die nicht ganz zerstörten organischen Theile der Sumpfgewächse enthält: Der Torf dienet wie bekannt als Brennmaterial und läffet sich auf ähnliche Art wie die Steinkohle verkohlen, so wie auch manche Art desselben zur Selbstentzündung geneigt ist.

Heinrich Hagen, phys. chem. Beobachtungen über den Torf in Preussen, Königsb. 1764, 8.

Joh. Fr. Fischerströhm, Anm. vom Torf, a. d. neuen schwed. Abhandl. 1781. B. II. S. 255. überf. in Crells ch. Annal. 1784. B. I. S. 457 u. f.

J. L. K. Poiret, Ueber den pyrituösen Torf (*tourbe pyritueuse*) des Aisne-Departements und dessen Formation; Gilberts Annal. d. Phys. B. XIV. S. 469 u. f.

Tormentillwurzel, m. f. Gallusäure, B. II. S. 106.

Turnefol-Läppchen, Turnefol-Tücher (*Tournefol en draps*); sind leinene Tücher, die zu Grand Galargues in Languedoc mit dem durch die Gährung blau gewordenen Saft der Mau-relle (*Croton tinctorium*) imprägerirt oder gefärbt werden;

werden; sie dienen als ein Reagens auf die Gegenwart der Säure (m. f. Lackmus).

Traganth, m. f. Gummi, B. II. S. 176.

Trapp, m. f. Vulkanische Produkte.

Treibheerd, m. f. Silber und Bearbeitung der Erze.

Treibofen, m. f. ebend.

Trefterasche (fr. *Cendres gravelees*). So nennet man dasjenige Kali, welches durch das Verbrennen der Weinhefen und Auslaugen deren Asche gewonnen worden.

Trichter; ein Kegelförmiges, an beiden Enden offenes und an dem einen sich sehr verengendes, öfters in eine lange Röhre endigendes Gefäß von Glas oder Metall, welches dazu dienet um Flüssigkeiten ohne Verlust in Flaschen und Destillirgefäße und in letztere auf solche Art zu gießen, daß nichts in dem Halse der Geräthschaft hängen bleibt. Gläserne Trichter, die sich in einer sehr engen Röhre enden, und besonders dazu dienen, um zwei sich nicht vermischende Flüssigkeiten von einander abzufondern, werden Vorzugsweise Scheide-Trichter genennet.

Tropfen - (Gold) la Mottische, m. f. Salzsaures Eisen, B. IV. S. 389 u. f.

Tropfrinne; so nennet man eine Rinneförmige Ver-

tiefung in dem Helme einer Destillirgeräthschaft, die mit dessen Schnabel in Verbindung stehet und dazu dienet, daß die aus den Dämpfen entstandene tropfbare Flüssigkeit nicht wieder in den Kolben zurück, sondern desto mehr durch den Schnabel in die Vorlage laufe.

Tubulat- oder tubulirte Retorte. Eine an der obern Wölbung mit einer Oefnung, die durch einen gut schließenden Glasstöpsel verschlossen werden kann, versehene Retorte, um Flüssigkeiten nicht durch den Retortenhals eingießen zu dürfen. Man hat auch öfters dergleichen Vorrichtung an den Helmen.

Tungstein, m. f. Wolframsaure Kalkerde.

Tunksteinkalk, m. f. Wolfram.

Tunkstein säure, m. f. ebendaf.

Turiner Kerzen, m. f. Phosphor, B. III. S. 374.

Turpath mineralischer, m. f. Queckfilber, B. IV. S. 111.

Tufche, m. f. Pflanzen, B. III. S. 331 in der Anmerkung.

Tuttanego; dies ist eine Legierung von zwei Theilen Zinn und ein Theil Wismuth.