

ERSTE ABTHEILUNG.

Originalmittheilungen wissenschaftlichen und praktischen Inhalts.

I. Abhandlungen.

Untersuchung der Radix Lapathi,

von Dr. E. RIEGEL.

Die Kenntniss der Heilkräfte der *Radix Lapathi* verdanken wir den alten Griechen; so finden wir schon in den Hippokratischen Schriften (*De morb. mal. II, 667*) ein *Lapathon agrion* mit Schwefel und andern Mitteln gegen räudige Ausschläge empfohlen, und der Name Grindwurzel deutet unzweifelhaft auf die Anwendung dieser Wurzel. Die alten griechischen Aerzte machten in sehr verschiedenen Fällen Gebrauch von *Lapathon*; Galen empfiehlt es gegen Gelbsucht, Archigenes brauchte den Samen bei Magenbeschwerden und Kopfweh, Aristokrates bei Zahnschmerzen, Scribonius Largus und Dioskorides empfehlen das wilde *Lapathon* namentlich gegen Krätze. Die officinelle Grindwurzel, *Radix Lapathi*, wurde bis auf die neueste Zeit dem *Rumex acutus* Linn. zugeschrieben. Die richtige Bestimmung dieser Pflanze erzeugte viele Schwierigkeiten, und die Ungewissheit, was der *Rumex acutus* L. sei, veranlasste eben so viele Zweifel und Irrungen. Die hierauf bezüglichen Untersuchungen ergaben folgende Resultate :

Rumex acutus Sprengel in der *Flora Halensis* ist *Rumex conglomeratus* Schreber,

Rumex acutus Smith in der *Flora Britannica* und Curtis in der *Flora Londinens.* ist nach Mehrer Zeugniß *Rumex nemolapathum* Ehrhard,

Rumex acutus Schulz in der *Flora Stargard* ist *R. maximus* Schreber,

Rumex acutus Pollich, *Flora Palatin.*, ist *R. palustris* Smith,

Rumex acutus Willdenow, *Flora Berolinens.*, ist *R. obtusifolius* Linn.,

Rumex acutus Dierbach, *Flora Heidelbergens.*, ist *R. obtusifolius* Linn., *foliis angustioribus acutioribus.*

Mehre ausgezeichnete Botaniker, wie Bernhardt etc., bemühten sich, die herrschenden Zweifel zu lösen, und Wahlenberg bereicherte uns um ein Bedeutendes durch seine Untersuchungen. Dieser berühmte schwedische Naturforscher erklärte in seiner *Flora Upsaliensis*, dass *Rumex acutus* Linn. (*Suec.*; Nr. 316 *herb. upsal. inamoen.* III, 437) *Rumex Hydro-lapathum* Willd. (*Spec. plant.*, Woodwille *med. bot.* III, tab. 378), und dass eine Varietät davon, *foliis basi cordatis*, *Rumex acutus* (Sv. *Bot.* tab. 161) sei. Vor allem aber verdanken wir Dierbach die genaue Bestimmung der Stammpflanze der *Radix Lapathi*; den Arbeiten dieses Botanikers entlehnen wir daher Folgendes: Derselbe citirt eine passende Stelle aus dem berühmten Pflanzenwerke *Stirpium Historiae Pemptodes sex, sive Libri XXX. Antverpiae MDCXVI.* Fol. von Rembert Dodonaeus, Seite 647. Dazu gehört, wie Dierbach angibt, ein Holzschnitt, der S. 648 eingedruckt ist, mit der Ueberschrift: *Lapathum silvestre sive Oxylapathum*, den der genannte Botaniker nebst der angeführten Beschreibung auf *Rumex obtusifolius* Linn. bezieht. In dieser Annahme glaubt sich der Verfasser durch den grossen Pflanzenkenner Caspar Bauhin bestärkt, der in seinem *Pinax* S. 145 die bezeichnete Pflanze des Dodonaeus zu seinem *Lapathum folio acuto plano* bringt. Diese Pflanze ist nach Hagenbach nichts anderes, als

eine Varietät des *Rumex obtusifolius* Linn. mit etwas spitzern und schmälern Blättern. Dierbach ist der Ansicht, dass die Wurzel dieser Pflanze wahrscheinlich am meisten unter dem Namen Grindwurzel, *Radix Lapathi acuti*, bis jetzt in den medicinischen Gebrauch gezogen worden sei. Ferner betrachtet derselbe den *Rumex obtusifolius* Linn. als officinelle Pflanze, die auch mehre Pharmakopöen als solche aufgestellt haben. Es wäre daher nach Dierbach's Aeusserungen zur Vermeidung von Irrthümern wünschenswerth, die officinelle Würzel des *Rumex obtusifolius* Linn. blos „*Radix Lapathi*“ (ohne den Beisatz „*acuti*“) oder auch „*Radix Lapathi silvestris*“ zu nennen. Obgleich der *Rumex obtusifolius* Linn. die officinelle Pflanze ist, so werden doch mitunter die Wurzeln des *Rumex nemorosus* Schroeder und *Rumex crispus* Linn. eingesammelt, allein das seltenere Vorkommen dieser Pflanzen wird eine bedeutende Vermischung oder Verwechslung der Wurzeln genannter *Rumex*-Arten mit denen der erstern nicht leicht gestatten.

Rumex obtusifolius Linn., stumpfblättriger Ampfer, Grindwurz, gehört zu Linné's VI. Klasse 3. Ordnung, und zur natürlichen Familie der Polygoneen, und ist eine ausdauernde, an Bächen, auf Wiesen, in Wäldern etc. sehr häufig vorkommende Pflanze Deutschlands. Auch in Griechenland, namentlich im Pellopones, und um Constantinopel wächst diese Pflanze wild, und wird von den heutigen Griechen noch immer Lapathü genannt.

Die ganze Pflanze ist entweder kahl oder mit kurzen scharfen Härchen besetzt; der Stengel aufrecht, anderthalb bis vier Fuss hoch, gefurcht, oberwärts eckig, einfach oder nach oben ästig, so wie die Blüthentrauben mehr oder weniger roth angelaufen. Die Blätter sind flach, am Rande klein wellig, eirund, fast spitzig, nur die ersten ganz stumpf, an der Basis herzförmig. Die untern Stengelblätter sind meist eben so gestaltet, die folgenden eiförmig länglich, an der Basis herzförmig, spitzig oder zugespitzt, die übrigen allmählig schmaler. Die kleinen Blüten bilden lange, gegen die Spitze zu verdünnte blattlose

Trauben. Die inneren stehenbleibenden Kelchblätter sind ein- und dreieckig, kaum herzförmig, netzadrig, zu beiden Seiten mit drei bis fünf pfriemenförmigen, sehr spitzigen Zähnen versehen, der vordere Theil in eine längliche, stumpfe Spitze vorgezogen und ganzrandig. Auf jedem Kelchblatte befindet sich ausserdem eine eirunde, spitz zulaufende Schwiele, die aber auf den beiden hintern Blättern oft schwächer erscheint. Die Wurzel ist ausdauernd, dick, spindelförmig, wenig ästig, aussen gelblich braun, innen in Rinde- und Marksubstanz gelb, mit weisslichem, hartem Holze und aus dem Stengel übergehendem, allmählig abnehmendem Marke. Getrocknet ist sie aussen braun, innen mehr oder weniger gelb, geruchlos, besitzt einen bittern und adstringirenden Geschmack, und färbt den Speichel safrangelb.

Chemische Vorversuche.

a) Ein Theil frisch gesammelter, lufttrockener, gröblich zerschnittener Wurzeln von *Rumex obtusifolius* Linn. ward mit zwölf Theilen destillirten Wassers bei einer Temperatur von 35—40° C. 24 Stunden lang digerirt und dann bis zum Siedpunkt erhitzt. Die Flüssigkeit, die von dem Rückstand abgepresst worden, besass eine braune, etwas in's Grüne sich ziehende Farbe und liess nach einiger Zeit einen schmutzigen Bodensatz fallen. Dieser charakterisirte sich bei der Behandlung mit kochendem Wasser und durch das Verhalten gegen Reagentien als Stärkmehl mit etwas Farbstoff verbunden. Die von dem Bodensatz abfiltrirte Flüssigkeit zeigte gegen Reagentien folgendes Verhalten:

Lacmuspapier wurde schwach geröthet; Bleizucker: starkes, schmutzig gelbes Präcipitat; Bleiessig: starkes, schmutzig gelbes Präcipitat; Aetzkali: dunkelrothe Färbung; Aetzammoniak: dunkelrothe Färbung und Ausscheidung eines nicht bedeutenden Niederschlags; Eisenchlorid: dunkelolivengrüne Färbung und Abscheidung eines schwachen Präcipitats; schwefelsaures Eisenoxyd: ebenso; Chlorwasserstoffsäure: Trübung, schwaches flockiges Präcipitat; Schwefelsäure: eben so

wie Chlorwasserstoffsäure; Alcohol: trübte dieselbe, nach einiger Zeit schied sich ein flockiger Niederschlag in Wolken aus; salpetersaures Quecksilberoxydul: starkes, schmutzigweisses Präcipitat; Quecksilberchlorid: eben so; Oxalsäure: Trübung und Abscheidung eines schwachen Präcipitats; Kalkwasser: braunrothe Färbung und Abscheidung eines schmutzig braunrothen Niederschlags; Gallustinctur: Trübung, schwaches Präcipitat; Leimsolution: schwache Trübung; Jodtinctur: ziemlich starke, blaue Färbung.

b) Das durch wiederholtes Auskochen der Wurzel und vorsichtiges Eindampfen erhaltene Extract wurde mehre Mal mit Alcohol von 92 % in der Kochhitze behandelt. Die stark braungelb gefärbten alcoholischen Auszüge zeigten keine saure Reaction und gaben nach Verdunsten des Alcohols einen bräunlichgelb gefärbten Rückstand, der, mit Aether ausgezogen, eine sehr schön gelb gefärbte Flüssigkeit lieferte. Diese hinterliess nach Verdunsten des Aethers eine geringe Menge einer dunkelgelben, in's Röthliche sich ziehenden Masse, die sich in Alkalien leicht und fast vollständig zu einer intensiv dunkelrothen Flüssigkeit auflöste. Diese Auflösung erhielt durch Zusatz von Säuren ihre ursprünglich gelbe Farbe wieder; diese Masse zeigte gegen Alcohol, Wasser, zusammengesetzte Aether-Arten, fette und ätherische Oele eine geringe Auflöslichkeit. Die Auflösung in diesen Solventien besitzt eine mehr oder weniger gelbe Farbe, die durch Alkalien in die erwähnte dunkelrothe übergeht. Die wässrige Auflösung wird von einigen Metallsalzen gefällt; aus der ammoniakalischen Auflösung fällt Alaun einen schön rothen Lak. Diese Eigenschaften charakterisiren die in Aether auflösliche Substanz als einen nicht uninteressanten Farbstoff. Der in Aether unlösliche Theil, den Alcohol von 92 % aufgenommen hatte, wurde in Wasser aufgelöst und die Auflösung von dem geringen ungelösten Rückstand abfiltrirt. Diese verhielt sich gegen Reagentien wie folgt:

Lacmuspapier: keine Röthung; oxalsaures Ammoniak: schwache Trübung; phosphorsaures Ammoniak: in der vom Kalkoxalate abfiltrirten Flüssigkeit, schwaches Präcipitat;

Aetzkali: dunkelrothe Färbung; Aetzammoniak: eben so; kohlen-saures Kali und Ammoniak: dunkelrothe Färbung mit einem schwachen Niederschlag; Kalkwasser: Erhöhung der Farbe; Platinchlorid: schwache Trübung; Weinsteinsäure: sehrschwache Trübung, die sich durch Zusatz von Alcohol vermehrte; Chlorcalcium: keine Reaction; salpetersaures Silberoxyd: starke, in verdünnter Salpetersäure verschwindende Trübung.

Diese Versuche zeigen die Anwesenheit einer geringen Menge eines Magnesiasalzes und Spuren von Kali- und Kalksalzen an. Der durch Verdampfen der wässerigen Auflösung erhaltene Rückstand gab, mit etwas concentrirter Schwefelsäure behandelt, einen Geruch nach Essigsäure, und ein darüber gehaltener, mit Aetzammoniak befeuchteter Glasstab weisse Nebel zu erkennen.

c) Der in Alcohol von 92 % unlösliche Rückstand des wässerigen Extracts wurde wiederholt mit Alcohol von 50 % in der Wärme behandelt, wodurch eine bräunliche Tinctur erhalten, die beim Verdampfen eine geringe Menge einer bräunlich gefärbten Masse zurückliess. Dieselbe löste sich in Wasser vollständig auf; in der Auflösung bewirkten salpetersaures Silberoxyd einen weissen flockigen, in verdünnter Salpetersäure unlöslichen, und Weinsteinsäure einen geringen krystal-linischen Niederschlag. Ausser dem durch erwähnte Reagentien angezeigten Chlorkalium konnte kein anderes Salz in derselben aufgefunden werden.

d) Der von Alcohol ungelöste Rückstand gab bei der Behandlung mit Wasser eine fast vollständige, stark gefärbte Auflösung, die nach dem Filtriren mit folgenden Reagentien geprüft wurde:

Aetzende Alkalien: Erhöhung der Farbe mit schwacher Trübung; kohlen-saure Alkalien: Erhöhung der Farbe und schwaches Präcipitat; Kalkwasser: Erhöhung der Farbe und schwache Trübung; Oxalsäure: starke Trübung; Weinstein-säure: nach Entfernung des Kalks keine Reaction; phosphor-saures Ammoniak: nach Entfernung des Kalks schwache Trübung; Chlorbaryum: starkes, durch Salpetersäure verschwin-

dendes Präcipitat; neutrales und basisch-essigsäures Bleioxyd: starkes, schmutziggelbes Präcipitat, das bis auf eine geringe Menge in Essigsäure sich löste; Alcohol: starkes, schmutziges Präcipitat; salpetersaures Quecksilberoxydul: schmutziges Präcipitat; Kupfersalmiak: grünliche Färbung.

e) Destillation. Sechs Pfund der gröblich zerschnittenen lufttrocknen Wurzel wurden mit der achtfachen Menge Wassers in einem kupfernen, gut verzinnnten Destillirapparate der Destillation unterworfen. Das Destillat war farblos, besass einen sehr schwachen, etwas süsslichen Geruch und Geschmack, und zeigte keine Spuren eines ätherischen Oeles. Dasselbe wurde über eine neue, gleich grosse Menge der Wurzel rectificirt. Das durch Cohobation erhaltene Destillat zeigte keine auffallende Verschiedenheit von demjenigen der ersten Destillation und liess ebenfalls kein ätherisches Oel wahrnehmen. Geruch und Geschmack waren dieselben, nur unbedeutend verstärkt. Das Destillat veränderte Lacomus- und Curcumapapier nicht; Chlorbaryum, Kalkwasser, basisch essigsäures Bleioxyd, salpetersaures Silberoxyd und Goldchlorid brachten keine Veränderung darin hervor. Ein mit concentrirter Chlorwasserstoffsäure befeuchteter Glasstab über dasselbe gehalten, erzeugte keine weissen, die Gegenwart des Ammoniaks andeutenden Nebel. In den Helm wurde bei der Destillation ein mit essigsaurer Bleiauflösung getränktes Papier gebracht; eine Färbung desselben konnte nicht beobachtet werden.

Bei der trockenen Destillation gab die *Radix Lapathi* die gewöhnlichen Producte; zuletzt entwickelten sich Schwefeldämpfe, die sich durch die Färbung eines Papierstreifens, der mit essigsaurer Bleiauflösung bestrichen war, zu erkennen gaben.

Quantitative Analyse.

a) 1000 Gran der frisch gesammelten, lufttrockenen Wurzel wurden bei einer Temperatur von 40—50° C. so lange erwärmt, als noch eine Gewichtsabnahme stattfand; hiedurch verloren dieselben 170 Gran.

b) **Behandlung mit Aether.** 1000 Gran gröblich zerschnittener Wurzeln wurden in einem verschlossenen Glase mit 6 Unzen Aethers 24 Stunden lang bei einer Temperatur von 18—20° C. digerirt. Die schön gelbgefärbte ätherische Tinctur ward abgegossen und der Rückstand abermals mit derselben Menge Aethers behandelt. Da auch hiedurch derselbe noch bedeutend gefärbt wurde, musste die Digestion des Rückstandes mit Aether noch zweimal wiederholt werden, bis dieser nicht mehr gefärbt und der Rückstand erschöpft erschien. Die vereinigten Auszüge wurden zur Entfernung des Aethers einer Destillation unterworfen, so dass nur ein geringer Theil Aethers bei dem Rückstand verblieb. Die in der Retorte befindliche Flüssigkeit liess nach gänzlichem Verdunsten einen Rückstand von 21 Gran zurück, worin man deutlich hellgelbe Flocken bemerkte, die in einer dunkeln rothbraunen Substanz befindlich waren. Alcohol von 75 % in der Kälte damit behandelt erhielt eine schwach bräunlichgelbe Färbung; die Auflösung gab nach Verdunsten des Alcohols 3,5 Gran einer bräunlichen, harzartigen Masse, die, im Platintlöffel erhitzt, sich wie ein Harz verhielt und, aus seinen Eigenschaften zu schliessen, zu den sogenannten Halbharzen zu rechnen ist. Der in Alcohol von 75 % unlösliche Rückstand wurde gesammelt; derselbe besass eine gelbe, schwach in's Bräunliche sich ziehende Farbe, matt glänzend, zeigte unter dem Mikroskop keine krystallinische Form. Diese flockenartige Masse fühlte sich weich an, kaltes und kochendes Wasser zeigten eine geringe auflösende Kraft darauf, Weingeist von 65 % löste in der Kälte sehr wenig, etwas mehr in der Siedhitze. Absoluter Alcohol und Aether lösten etwas mehr, aber noch immer eine geringe Menge davon auf, die Auflösung besass eine schöne goldgelbe Farbe. Die geistige concentrirte Auflösung schmeckte bitter, etwas adstringirend, und röthete schwach Lacomuspapier, Aetzkali- und Aetzammoniakflüssigkeit lösten diese Substanz leicht und vollständig zu einer intensiv dunkel purpurrothen Flüssigkeit auf. Aus dieser Auflösung ward sie durch Säuren mit ihrer ursprünglichen Farbe gefällt;

dieselbe gab mit mehren Metallsalzen verschieden gefärbte Niederschläge. In einem Platintiegel schmolz diese Substanz bei einer Hitze, die die des kochenden Wassers nicht bedeutend überstieg, wobei sich gelbe Dämpfe, welche einen eigenthümlichen Geruch besitzen, entwickelten. Bei stärkerer Hitze verdampfte dieselbe gänzlich und eine geringe Menge von Kohle blieb zurück, die beim Glühen verschwand. — Aus dem Angeführten geht zur Genüge hervor, dass diese Substanz nichts anderes, als das von Geiger in der Wurzel von *Rumex Patientia* aufgefundene Rumicin *) ist, das eine ausserordentlich grosse Aehnlichkeit mit dem gelben Farbstoff der Rhabarber, dem sogenannten Rhabarberstoff (Rhabarbergelb, Rhabarberin), besitzt.

Behandlung mit Alcohol. Der bei der Extraction mit Aether gebliebene Rückstand wurde mit Alcohol von 92 % während 24 Stunden in einer Temperatur von 20° C. behandelt; derselbe nahm durch diese Operation eine braungelbe Farbe an.

Die Ausziehung mit Alcohol wurde bis zur Erschöpfung des Wurzelrückstandes mehre Mal wiederholt, wobei zuletzt Siedhitze angewandt wurde. Die vereinigten geistigen Auszüge hinterliessen nach Entfernung des Alcohols durch Destillation und Verdunsten in gelinder Wärme ein braunes Extract, dessen Menge 95 Gran betrug. Dieses wurde zur weitem Behandlung mehre Mal mit Aether in gelinder Wärme digerirt, wodurch eine schön gelbe Auflösung erhalten wurde. Dieselbe gab nach Entfernung des Aethers einen röthlichgelben, 4 Gran schweren Rückstand, der sich durch sein Verhalten gegen Alcohol, Aether, Wasser, Alkalien und Säuren als der oben erwähnte gelbe Farbstoff, Rumicin, mit einer Spur Harz charakterisirte. Dieses Rumicin ward, in Aether gelöst, mit Bleioxydhydrat geschüttelt, wodurch das Oxyd sich schmutzigroth, endlich grauschwarz färbte. Hiedurch zur Vermuthung der Gegenwart von Schwefel geleitet, wurde, in der Absicht, den-

*) Vergl. die Abhandlung des Verfassers in diesem Jahrbuch IV., 72 ff.

selben aufzufinden, das Rumicin mit Salpetersäure versetzt und langsam erhitzt. Es entwickelten sich hierbei gelbe Dämpfe, aber eine Verpuffung konnte nicht wahrgenommen werden. Der Rückstand, in Wasser gelöst, ward mit einer Auflösung von salpetersaurem Baryt versetzt; bald zeigte sich eine Trübung und ein Niederschlag von Schwerspath. 10 Gran Rumicins auf diese Weise behandelt gaben 1,5 Gran schwefelsauren Baryts, somit für die ganze Menge 3,22 Gran schwefelsauren Baryts. Diese entsprechen 0,45 Gran Schwefels; es bleiben also für das Rumicin 21,05 Gran übrig.

Der in Aether unlösliche Rückstand, dessen Menge 91 Gran betrug, war dunkelbraun, geruchlos, schmeckte zusammenziehend bitter, löste sich in Weingeist und Wasser. Die Auflösung gab mit Leimsolution einen gelbbraunen, mit Eisenchlorid und schwefelsaurem Eisenoxydul einen starken dunkelgrünen, mit Säuren einen flockigen bräunlichen Niederschlag, und mit Metallsalzen verschieden gefärbte Niederschläge. Diese Substanz ist demnach als ein dem Gerbstoffe sich nähernder (ähnlicher) Extractivstoff zu betrachten. Die eine Hälfte davon, in Wasser gelöst, liess auf Zusatz von Platinchlorid eine schwache Trübung, und mit Weinsteinsäure und Alcohol behandelt ebenfalls eine geringe Trübung, sowie auf Zusatz von oxalsaurem Ammoniak Spuren von Kali und Kalk erkennen. Die von dem oxalsauren Kalk abfiltrirte Flüssigkeit gab mit phosphorsaurem Ammoniak einen weissen Niederschlag von phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia, die nach gehörigem Aussüssen und Trocknen 2,85 Gran, also für die ganze Menge 5,7 Gran betrug. Diese 5,7 Gran des Doppelsalzes enthalten 1 Gran Magnesia, und dieser entspricht 3,5 Gran essigsaurer Magnesia. Werden diese 3,5 Gran essigsaurer Magnesia von den oben erhaltenen 91 Gran abgezogen, so bleiben 87,5 Gran für den Extractivstoff übrig.

Behandlung mit Wasser. Die nach Behandlung mit Aether und Alcohol rückbleibende Wurzel, deren Menge 884 Gran betrug, wurde mit destillirtem Wasser digerirt, zuletzt das Gemische eine kurze Zeit der Siedhitze ausgesetzt. Diese

Operation ward so oft wiederholt, bis die Flüssigkeit nicht mehr gefärbt und der Wurzelrückstand erschöpft erschien. Dieser Rückstand, gesammelt, bei gelinder Wärme getrocknet und einige Tage der Luft ausgesetzt und dann gewogen, betrug 733 Gran. Die vereinigten wässerigen Auszüge waren dunkelbraun, etwas grünlich gefärbt, dabei trübe, und setzten nach längerem ruhigen Stehen einen schmutzig grünlichbraunen Bodensatz ab. Dieser, von der überstehenden Flüssigkeit mittelst eines Filtrums getrennt, ward mit kaltem Wasser ausgesüsst, getrocknet und gewogen; er betrug 10,25 Gran. Mit einigen Unzen Wassers gekocht, auf einem Filter gesammelt und mit kochendem Wasser ausgesüsst, hinterliess er eine unwägbare Menge eines schmutzigen Rückstandes. Die Flüssigkeit, in der durch Jod die Gegenwart des Stärkmehls nachgewiesen wurde, gab nach dem Verdunsten eine bräunliche, trockene, glänzende, dem Dextrin ähnliche Masse, die als Stärkmehl mit etwas braunem Farbstoff verbunden anzusehen ist. Ihr Gewicht betrug 9,25 Gran. Die von dem Amylonpräcipitat abfiltrirte Flüssigkeit wurde in einer porcellanen Schale völlig zur Trockne verdunstet; der erhaltene Rückstand wog 140 Gran. Dieser ward mit einigen Unzen Alcohols von 50 % übergossen und digerirt, nach Abgiessen der schwach gefärbten alcoholischen Flüssigkeit mit derselben Menge Alcohols wiederholt. Die Auflösung gab nach Verdunstung bei gelinder Wärme einen schwach gefärbten salzigen Rückstand, der sich in destillirtem Wasser leicht und vollständig löste. Diese wässrige Auflösung wurde mit salpetersaurem Silberoxyd versetzt, das ein in verdünnter Salpetersäure unlösliches, weisses, flockiges Präcipitat erzeugte. Dasselbe gab, gehörig ausgesüsst, getrocknet und in einem Porcellantiegel geschmolzen, 3,5 Gran Chlorsilbers, die 1,8 Gran Chlorkaliums entsprechen.

Der in Alcohol von 50 % unlösliche Rückstand wurde mit kaltem, reinem Wasser übergossen und dann gelinde erwärmt, wodurch eine vollständige Auflösung erfolgte, die, stark gefärbt, etwas trüblich war. Sie wurde mit Oxalsäure versetzt, die eine geringe Menge von oxalsaurem Kalk daraus fällte. Derselbe,

mit Wasser ausgesüsst und scharf getrocknet, wog 2,5 Gran; diese 2,5 Gran Kalkoxalats entsprechen 3,35 Gran wasserfreien, äpfelsauren Kalks. Die eine Hälfte der vom oxalsauren Kalk abfiltrirten Flüssigkeit ward mit Ammoniak im Ueberschuss versetzt und dann mit Phosphorsäure neutralisirt, wodurch ein Präcipitat von phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia erfolgte, das, ausgesüsst, getrocknet und gewogen, 1,25 Gran betrug. Das doppelte Gewicht desselben, 2,5 Gran, entspricht 1,51 Gran wasserfreier, äpfelsaurer Magnesia.

Die andere Hälfte der vom Kalkoxalat abfiltrirten Flüssigkeit ward zur Trockne verdampft und der Rückstand so lange mit Alcohol von 60 % behandelt, bis derselbe keine saure Reaction mehr zeigte und die vorhandene Oxalsäure aufgelöst hatte. Der so behandelte Rückstand wurde in destillirtem Wasser gelöst und die Auflösung (da die mit neutralem, essigsaurem Bleioxyd gefällte Lösung nach Abfiltriren des Präcipitats mit basisch essigsaurem Bleioxyd keinen Niederschlag mehr gab) sogleich mit basisch essigsaurem Bleioxyd so lange versetzt, als noch ein Präcipitat erfolgte. Dieses, eine Verbindung von Pflanzenschleim und Bleioxyd, wog 36,5 Gran und ward nach gehörigem Aussüssen und Trocknen in einem Porcellantiegel verkohlt und die Kohle mit kochender Salpetersäure einige Mal ausgezogen. In die salpetersaure Auflösung ward, nachdem sie vorher mit Ammoniak neutralisirt worden, so lange ein Strom von Schwefelwasserstoff geleitet, als sich noch ein Niederschlag von Schwefelblei bildete. Dieses betrug nach hinlänglichem Aussüssen und Trocknen 13,5 Gran und machte somit für die ganze Menge 27 Gran. Diese 27 Gran Schwefelbleis entsprechen 27 Gran Bleioxyds; das Präcipitat bestand demnach aus 25 Gran Bleioxyds und 48 Gran Schleims.

In die von dem Schwefelblei abfiltrirte Flüssigkeit wurde zur Entfernung des überschüssigen Bleioxyds so lange Schwefelwasserstoffgas geleitet, als dieses noch ein Präcipitat von Schwefelblei bewirkte. Die von demselben abfiltrirte Flüssigkeit wurde bei gelinder Wärme zur Trockne verdampft. Der Rückstand war bräunlich, glänzend, ähnlich dem Dextrin,

Reagentien wiesen die Gegenwart von Amylon darin nach. Das Gewicht desselben betrug 86,25 Gran.

Behandlung mit Säuren. Der nach Behandlung mit Aether, Alcohol und Wasser gebliebene, 733 Gran betragende Rückstand der Wurzel wurde mit 12 Unzen Wassers, das mit 2 Unzen Chlorwasserstoffsäure versetzt worden, einige Zeit hindurch gekocht. Die saure Flüssigkeit ward abgegossen und der Rückstand wiederholt mit einer gleichen Menge der Mischung kochend behandelt. Der Rückstand wurde von der Flüssigkeit getrennt, dann so lange mit reinem Wasser ausgesüsst, als dieses Lacmuspapier nicht mehr merklich röthete. Hierauf wurde derselbe gesammelt, getrocknet und gewogen; seine Menge betrug 553 Gran. Die vereinigten sauern Auszüge, bis auf ein geringes Volumen eingedampft, gaben mit Ammoniak versetzt einen Niederschlag. Dieser mit verdünnter Schwefelsäure und dann mit Alcohol behandelt, lieferte Krystalle, die aus Oxalsäure bestanden. Der mit Ammoniak neutralisirte Rückstand wurde zur Trockne eingedampft und die erhaltene Salzmasse so lange geglüht, bis der gebildete Salmiak sich vollständig verflüchtigt hatte. Die geglühte Masse, die ein Gewicht von 141 Gran besass, wurde mit Essigsäure im Ueberschuss versetzt; es erfolgte eine nicht vollkommene Lösung unter starkem Aufbrausen. Diese ward zur Trockne verdampft und die rückständige Masse mit Alcohol von 92 % in der Hitze ausgezogen. Die in Alcohol unlösliche Substanz wog nach dem Aussüssen mit Wasser und trocken 2,75 Gran und verhielt sich bei der Prüfung als phosphorsaurer Kalk. In der essigsauren Lösung konnten ausser Kalk, der durch die gewöhnlichen Reagentien darin nachgewiesen wurde, keine andere Basen aufgefunden werden. Diese Lösung enthielt demnach 138,25 Gran kohlen-sauren Kalks, die 177,24 Gran oxalsaurer Kalks entsprechen.

Behandlung mit Alkalien. Der nach Behandlung mit verdünnter Chlorwasserstoffsäure gebliebene Wurzelrückstand wurde zwei Mal mit einer verdünnten Aetzkalilauge einige Zeit hindurch gekocht, die Flüssigkeit von dem Ungelösten durch

Coliren getrennt und dieses bis zur unmerklichen alkalischen Reaction mit heissem, reinem Wasser ausgesüsst. Der Rückstand ward, gesammelt bei einer Temperatur von 70—80° C., so lange getrocknet, als noch eine Gewichtsabnahme stattfand. Derselbe wurde, keiner Zersetzung mehr fähig, als Faserstoff betrachtet; sein Gewicht betrug 341 Gran.

Die alkalischen Auszüge wurden sammt dem Aussüswasser bis auf ein geringes Volumen verdampft und dann bis zur Neutralisation des Kalis mit Essigsäure versetzt. Hierbei schied sich ein schmutziges Präcipitat aus, das, gehörig ausgesüsst und getrocknet, 40 Gran wog. Dieses Präcipitat löste sich in Alkalien leicht auf und Säuren fällten dasselbe wieder aus dieser Auflösung. Kochende Salpetersäure löste dasselbe ebenfalls unter Abscheidung einer gelben, sehr bittern Substanz, die unter dem Namen *Welters Bitter* bekannt ist; die Auflösung enthielt Oxalsäure etc. Aus diesem und dem Verhalten gegen das Löthrohr gab sich diese Substanz als verhärtetes Eiweiss zu erkennen. — Es enthalten nach vorstehender Untersuchung 1000 Gran der *Radix Lapathi*:

Wasser	170,00 Gr.
Harz	3,50 „
Rumicin (gelben Farbstoff)	21,05 „
Schwefel	0,45 „
Essigsaures Kali und Kalk	Spuren
Essigsaure Magnesia	3,50 „
Gerbstoff, ähnlichen Extractivstoff	87,50 „
Stärkmehl	95,50 „
Chlorkalium	1,80 „
Aepfelsauren Kalk und Magnesia	5,30 „
Schleim	48,00 „
Phosphorsauren Kalk	2,75 „
Oxalsauren Kalk	177,24 „
Verhärtetes Eiweiss	40,00 „
Faserstoff	341,00 „
Verlust	2,41 „
	1000 Gr.

1000 Gran der *Radix Lapathi* gaben 90 Gran Asche, deren in der gewöhnlichen Weise aufgesuchte Bestandtheile sind:

Chlorkalium	1,25 Gr.
Kieselerde	7,50 „
Phosphorsaurer Kalk	3,25 „
Thonerde	Spuren
Kohlensaurer Kalk mit etwas schwefels. Kalk	76,00 „
Kohlensaure Magnesia	1,75 „
Verlust	0,75 „
	90,00 Gr.

Ueber das Solanin der Bittersüsstengel,

von F. L. WINCKLER.

Bekanntlich ist das Solanin bis jetzt in den Kartoffelkeimen, den reifen Beeren von *Solanum nigrum* und *verbascifolium*, so wie in den Stengeln von *Solanum Dulcamara* aufgefunden worden.

Die geringe Ausbeute, welche man bei der Verwendung von Kartoffelkeimen erhält, veranlasste mich, die Darstellung aus den frischen Beeren des schwarzen Nachtschattens zu versuchen; es gelang mir aber, selbst bei der Bearbeitung grösserer Mengen des Saftes (40—60 Pfund), auf keine Weise, auch nur eine Spur Solanin auszuschcheiden, obgleich ich die Beeren zur vollen Reife kommen liess, und zur Ausscheidung, nach dem Vorgange Anderer, sowol Ammoniak als Kalkhydrat verwendete. Dieses Resultat bestimmte mich, den quantitativen Solaningehalt der frischen Bittersüsstengel zu ermitteln.

In dieser Absicht wurden 15 Pfund hessisches Gewicht (= 7½ Kilogramm) fein zerschnittener und zerquetschter Stengel*) mit 60 Pfund Wassers, welchem ½ Unze reiner concentrirter Schwefelsäure beigemenget war, ausgekocht, der Auszug kochendheiss filtrirt, sogleich mit 6 Unzen, in feingetheiltes Hydrat umgewandelten Aetzkalks innig gemischt,

*) Diese wurden in den ersten Tagen des Aprils eingesammelt.

die Mischung unter öfterem Umrühren einige Stunden anhaltend bei + 60 bis 70° C. digerirt, und der sich nach dem Erkalten abgelagerte Kalkniederschlag, auf einem Filter von dichter Leinwand gesammelt, gut ausgewaschen und hierauf getrocknet. Derselbe stellte, trocken, eine locker zusammenhängende braungelbe Masse dar, und wurde nun, fein zerrieben, mittelst 80procentigen Alcohols erschöpft. Die bräunlichgelben Auszüge schmeckten bitterlich, kratzend, und erregten das dem Solanin eigenthümliche Zusammenschnüren des Schlundes; sie wurden durch Destillation eingeengt, der Rückstand im Wasserbade bis zur Syrupconsistenz eingedickt, wiederholt mit kleinen Portionen absoluten Alcohols behandelt, bis sich nichts mehr löste, der weingeistige Auszug durch reine Thierkohle möglichst entfärbt und in sehr gelinder Wärme dem Verdunsten überlassen.

Um zu sehen, in welchem Verhältniss das in der Auflösung enthaltene Solanin in dem verwendeten Weingeist löslich sei, wurde das Verdunsten von Zeit zu Zeit durch's Erkaltenlassen der Lösung unterbrochen, allein diese zeigte selbst im concentrirtesten Zustande keine Neigung zum Krystallisiren, sondern ging zuletzt in eine fast farblose Flüssigkeit von Syrupconsistenz über, welche nach und nach zu einer stark durchscheinenden, gummiähnlichen, durchaus luftbeständigen Masse austrocknete, die sich sehr leicht zu einem gelblichweissen Pulver zerreiben liess. Wurde die syrupdicke Flüssigkeit gegen das Ende im Wasserbade unter anhaltendem Umrühren eingetrocknet, so erschien die trockne Masse undurchsichtig, durchaus amorph, lieferte aber ein bei weitem weisseres Pulver als die stark durchscheinende.

Unter sorgfältiger Vermeidung irgend eines Verlustes wurden aus der oben angegebenen Menge Bittersüsstengel genau 40 Gran (hessisches Medicinalgewicht) im Wasserbade ausgetrockneten Solanins gewonnen *). Nach meiner Erfahrung

*) An der Luft verlieren die frischen Bittersüsstengel die Hälfte ihres Gewichts an Feuchtigkeit; unter dieser Voraussetzung betrüge demnach der Solaningehalt der trocknen Stengel 0,0662 %, der der getrockneten Kartoffelkeime dagegen 0,453 %.

liefern 46 Unzen trockner Kartoffelkeime, welche gesammelt worden waren, nachdem sie eine Länge von $\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ Zoll erlangt hatten, 100 Gran reinen, krystallisirten Solanins, und hieraus geht hervor, dass die Darstellung dieses Präparates aus Kartoffelkeimen bis jetzt immer noch die am wenigsten kostspielige ist. Ausserdem ist aber dabei auch noch zu beachten, dass das Solanin der Bittersüsstengel und der Kartoffelkeime hinsichtlich des physischen und chemischen Verhaltens wesentlich verschieden ist. Hierauf wurde ich zuerst durch das verschiedene Löslichkeitsverhältniss zum Weingeist aufmerksam, und folgende vergleichende Charakteristik wird dazu dienen können, unsere Kenntniss von dem chemischen Verhalten des Solanins im Allgemeinen zu vervollständigen, so wie einerseits die nahe chemische Beziehung, andererseits aber auch die wesentliche Verschiedenheit des in den Kartoffelkeimen und Bittersüsstengeln enthaltenen Alkaloides auf das Bestimmteste zu ermassen *).

a) Solanin der Kartoffelkeime.

b) Solanin der Bittersüsstengel.

A. Physisches Verhalten.

Blendendweisse, locker zusammenhängende, aus äusserst feinen Säulchen bestehende, stark perlmutterglänzende Massen. Das aus dem salzsauren Salz durch's Ausfällen mittelst Ammoniaks ausgeschiedene Hydrat trocknete,

Unkrystallisirbar; im Wasserbade ausgetrocknet, eine undurchsichtige, äusserst leicht zerreibliche, harzähnliche Masse von gelblichweisser Farbe. Das feine Pulver kreideweiss. Das aus dem salzsauren Salz ausgeschiedene, auf dieselbe

*) Das zu den Versuchen verwendete Solanin war auf das sorgfältigste gereinigt; die Auflösungen wurden von gleicher Stärke angewendet. Es gelang mir auf keine Weise, das amorphe Solanin der Bittersüsstengel in krystallisirbares umzuwandeln, oder irgend eine fremde Beimengung in demselben zu erweisen; auch erschien das aus dem schwefelsauren Salz mittelst Ammoniaks gefällte Hydrat nach dem Austrocknen in gelinder Wärme fast noch durchsichtiger und farbloser, als das auf dieselbe Weise dargestellte des reinsten krystallisirbaren Solanins.

auf einer Glasplatte ausgestrichen, zu einer durchscheinenden, völlig amorphen, gummiähnlichen, ziemlich harten, gelblichweissen Masse aus.

Weise ausgetrocknete Hydrat noch durchscheinender und reiner von Farbe, als das von a).

B. Pyrochemisches Verhalten.

Im Platinlöffel über der Weingeistflamme vorsichtig erhitzt, schmelzen die Krystalle zu einer gelblichen Flüssigkeit, welche beim stärkeren Erhitzen sehr schnell eine dunklere Farbe annimmt, und eigenthümlich riechende Dämpfe ausstösst, die hinsichtlich des Geruchs an den des sich zersetzenden Chinins erinnern; sobald sich aber die Masse schwärzt, ist ein höchst widerlicher, urinöser Geruch bemerkbar, welcher sich sehr rasch in grossen Räumen verbreitet, und mit diesem Moment fällt die gänzliche Zersetzung zusammen. Es hinterbleibt eine leichte, nicht sehr voluminöse, glänzende, schwarze Kohle, die ziemlich leicht vollständig verbrennt. Nähert man die Dämpfe des sich zersetzenden Solanins gleich anfangs der Flamme, so verbrennt dasselbe rasch mit rother, stark russender Flamme.

Genau dieselben Erscheinungen wie bei a).

C. Chemisches Verhalten.

Sowol die trockne krystal-
linische Masse, als das aus dem
salzsauren Salz ausgefällte,
noch feuchte Hydrat löst sich
nur in sehr geringer Menge in
kaltem, reichlicher in kochen-
dem absolutem und 80procen-
tigem Weingeist, fast nicht in
Aether und kochendem Was-
ser; kochendes Wasser nimmt
ebenfalls nur sehr wenig So-
lanin auf. Die weingeistige
Lösung schmeckt anfangs nicht
sehr bitter, nach wenigen
Minuten empfindet man aber
die eigenthümliche, höchst un-
angenehme Empfindung im
Schlunde, welche der Genuss
frischer, noch nicht stark ent-
wickelter Kartoffelkeime und
im geringeren Grade der stark
gekeimter Kartoffeln immer
zur Folge hat.

Sulfosinapisin wird sowol
durch die wässerige, als wein-
geistige Lösung des Solanins,
obgleich schwach, aber un-
verkennbar gelb gefärbt.

Reine concentr. Schwefel-
säure wirkt sogleich zer-
setzend auf das Solanin. Die
blendendweisse Masse färbt
sich augenblicklich dunkel röth-
lichbraungelb, und löst sich
zu einer intensiv braungelben,

Das trockne Pulver sowol,
als das frisch gefällte Hydrat
löst sich äusserst leicht und
fast in jeder Menge 80pro-
centigen oder absoluten Wein-
geists, fast nicht in Aether und
kaltem Wasser. Kochendes
Wasser nimmt eine kleine
Quantität Solanins auf; die Auf-
lösung schäumt stark beim
Schütteln, stärker als die von
a), und wird wie das in Wasser
gelöste krystallisirbare Sola-
nin gefällt. Der Geschmack
der weingeistigen Lösung ist,
bei gleicher Concentration, nicht
von der von a) zu unterschei-
den und bei grösserer Con-
centration ganz unerträglich.

Die gelbe Färbung des Sul-
fosinapisins genau von der-
selben Intensität.

Genau wie bei a); nur neigte
die Farbe des sich zersetzenden
Pulvers anfangs weniger
in's Rothe, später erschien da-
gegen die Färbung der Lö-
sung intensiver und reiner, sehr
schön dunkelkirschroth.

klaren Flüssigkeit, deren Farbe in einigen Stunden in's Dunkelkirschrothe übergeht. Nach 72 Stunden hatte die offen an der Luft gestandene Mischung viel Wasser aufgenommen; es fand sich ein dunkelbrauner, flockiger Niederschlag ausgeschieden; die überstehende Flüssigkeit erschien klar weingelb.

Reine Salpetersäure von 1,3 spec. Gew. löst die Krystalle ohne Färbung.

Jod, trocken angewendet, färbt das Solanin sogleich intensiv hellbräunlichgelb. Die Färbung nimmt nach und nach an Intensität zu, und geht zuletzt in's Schwarzbraune über.

Reine Salzsäure von 1,130 spec. Gew. verhält sich genau wie die Salpetersäure; dieselbe wurde benutzt, um das Sättigungsvermögen vergleichend zu untersuchen. In dieser Absicht wurden 30 Gr. Solanins in 4 Unzen destillirten Wassers suspendirt, und vermittelst eines Spritzröhrchens wiederholt Salzsäure in ganz kleinen Tröpfchen zugesetzt, bis das Solanin vollständig gelöst war. Es wurde hiebei, was mit den theoretischen Bestimmungen über das Sättigungs-

Nach 72 Stunden wie bei a); die Farbe des Niederschlags kaum bemerkbar heller von Farbe.

Eben so.

Genau dasselbe Verhalten; nur fand ich die Farbe später etwas heller, dunkel braungelb.

Wie bei a). Zur Lösung der bei a) angegebenen Menge amorphen Solanins wurde genau dieselbe Quantität Salzsäure erfordert; auch verhielt sich die Auflösung, so lange noch irgend eine Spur des Pulvers suspendirt war, völlig neutral, schmeckte genau wie die Auflösung des salzsauren Salzes von a), schäumte aber stärker beim Schütteln, und gab das Solaninhydrat auf Zusatz von Ammoniakflüssigkeit in Gestalt eines bläulichweissen, etwas durchscheinenden,

vermögen des Solanins übereinstimmt, nur äusserst wenig Salzsäure erfordert. Die Auflösung reagirte bis zum Verschwinden der letzten Spur Solanins völlig neutral, schäumt beim Schütteln, besitzt den eigenthümlichen Geschmack des Solanins im höchsten Grade, und gibt auf Zusatz von Ammoniak das Hydrat des Solanins in Gestalt eines sehr fein zertheilten pulverigen Niederschlags aus, der sich auf dem Filter zu einer undurchsichtigen weissen Masse von kleisterartigem Ansehn ansammelt. Die Ausscheidung des Hydrates erfolgte bei oft wiederholten Versuchen niemals sogleich auf den Zusatz der Ammoniakflüssigkeit, sondern erst nach $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Stunde.

gelatinösen Niederschlags aus, welcher, auf dem Filter angesammelt, ebenfalls eine kleisterähnliche, aber mehr durchscheinende Masse darstellte. Beide Niederschläge lassen sich aber, gegen Erwarten, sehr leicht vollständig auswaschen.

Das Hydrat des amorphen Solanins scheidet sich aus der Auflösung des salzsauren Salzes auf Zusatz von Ammoniakflüssigkeit augenblicklich vollständig aus.

*D. Reactionsversuche *)*.

<i>a)</i>	<i>Anfangs.</i>	<i>Nach 24 Stunden.</i>
Gerbstoff.	Keine sichtbare Einwirkung.	Wie anfangs.
Platinchlorid.	Desgleichen.	Wie anfangs.
Quecksilberchlorid.	Desgleichen.	Wie anfangs.
Jodkalium.	Desgleichen.	Desgleichen.

*) Zu diesen Versuchen wurden Auflösungen von dem salzsauren Solanin angewendet, welche auf 4 Unzen Wassers 30 Gran reinen Solanins enthielten. Beide Auflösungen enthielten eine Spur freier Salzsäure. Die Versuche wurden deshalb auch noch mit den völlig neutralen Lösungen, aber mit ganz gleichen Resultaten, wiederholt; nur erlitt alsdann die Lösung des salzsauren Salzes von a) durch Quecksilberchlorid eine kaum bemerkbare weisse Trübung.

b)	Anfangs.	Nach 24 Stunden.
Gerbstoff.	Keine sichtbare Einwirkung.	Wie anfangs.
Platinchlorid.	Sogleich starke, weisse gelbe Trübung.	Nicht sehr beträchtlicher, gelblichweisser, pulveriger Niederschlag; die überstehende Flüssigkeit farblos, klar.
Quecksilberchlorid.	Augenblicklich beträchtliche weisse Trübung; die ganze Flüssigkeit wird dadurch schleimig.	Beträchtlicher, locker zusammenhängender, weisser Niederschlag; die überstehende Flüssigkeit klar, farblos.
Jodkalium.	Ohne sichtbare Einwirkung.	Wie anfangs.

Das Solanin der Bittersüsstengel unterscheidet sich demnach auf das Bestimmteste von dem der Kartoffelkeime durch seine Form, das Löslichkeitsverhältniss zu Weingeist und das Verhalten zu Platin- und Quecksilberchlorid; das Resultat der Elementaranalyse muss nun erweisen, durch welche Abweichung hinsichtlich der Zusammensetzung diese Verschiedenheit bedingt wird.

Ueber die Ursachen der Trübung des Glases,

von Dr. H. REINSCH,

Apotheker in Kirchenlamitz.

Es ist bekannt, dass die Fensterscheiben zuweilen in kurzer Zeit trübe und undurchsichtig werden, und, wenn man diese in einem bestimmten Winkel betrachtet, oft mit den prächtigsten Farben des Prismas glänzen. Im gewöhnlichen Leben nennt man dieses Phänomen „das Erblinden der Fenster“. Die Ursache dieser Erscheinung ist noch nicht hinlänglich erklärt; einige Beobachtungen darüber haben mir vollkommenen Aufschluss gegeben.

Eine Hauptursache ist das schlechte Verhältniss der Glas-
mischung, denn sobald das Kali in grösserer Menge vorhanden ist, so wird das Glas etwas löslich in Wasser; da nun die Fenster einem beständigen Wechsel von Nässe und Trockenheit

ausgesetzt sind, so wird der Fensterscheibe nach und nach etwas Kali entzogen, wobei auch die Kohlensäure der Luft mit Einfluss haben kann, während eine dünne Schichte Kieselerde auf der Glasmasse sitzen bleibt, welche dann das Licht wie alle feinen Häutchen farbig reflectirt.

Man findet die erblindeten Fenster deshalb gewöhnlich gegen die Mittagsseite, indem dort der Wechsel zwischen nass und trocken am häufigsten ist. Ferner findet man in Gegenden, wo man die Fensterscheiben nicht mit Wasser abwascht, sondern mit Brandwein und Löschpapier reinigt, dieselben fast nie erblindet, was also theils der geringeren Einwirkung des Wassers, theils der mechanischen Abreibung der entstandenen Kieselhäutchen durch die Art des Reinigens zugeschrieben werden muss.

Der Hauptgrund aber dieser Erscheinung liegt in der Einwirkung des Ammoniaks; eine Wirkung, die selbst für die Technik von einiger Bedeutung werden kann. Ich habe nämlich die Bemerkung gemacht, dass die Erblindung der Fensterscheiben stets da stattfindet, wo sich Ammoniakdämpfe entwickeln; so fand ich fast an allen Stallfenstern farbigspielende Glastafeln, in einem Gewölbe, worin Ammoniakliquor und Salze aufbewahrt werden, waren alle Scheiben erblindet; aber am sichersten wurde ich von der Wirkung des Ammoniaks durch Gläser überzeugt, welche ammoniakalische Flüssigkeiten enthielten. So war die innere Wand einer grossen Flasche von grünem Glas, welche 12 Pfund Ammoniakliquors enthalten hatte, ganz und gar mit einem in Roth und Blau schillernden Häutchen überzogen; ein Gefäss von weissem Glas, welches nur zur Hälfte mit brenzlich kohlen saurem Ammoniakliquor angefüllt war, schillerte am oberen, von der Flüssigkeit nicht berührten Theile mit dem prächtigsten Farbenspiel von Grün, Blau und Purpur, welches dem des edlen Opals nicht nachstand. Diese Erscheinung lässt sich leicht erklären, wenn man bedenkt, dass das kieselsaure Kali durch das Ammoniak zersetzt wird und etwas Kali auszieht, wodurch ein dünnes, in Ammoniak unlösliches Kieselhäutchen zurückbleibt, welches

das Farbenspiel hervorbringt; gewöhnlich bemerkt man letzteres erst, wenn die Gefässe trocken sind, während es durch Benässung verschwindet, nach dem Trocknen aber immer wieder zum Vorschein kommt und überhaupt eine Dauerhaftigkeit besitzt, die es zur Anwendung für Luxusartikel tauglich macht, es dürften nur die Bedingungen durch directe Versuche ausgemittelt werden, unter welchen das Farbenspiel auf eine schnelle und sichere Weise hergestellt werden könnte.

Auch solche Gefässe, welche kohlen-saures Kali oder Natron enthalten, werden nach und nach aus demselben Grunde mit schillernden Kieselhäutchen überzogen. Auf eine eigenthümliche Weise erhielt ich in wenigen Augenblicken ein Glas mit dem schönsten Farbenspiel; ich bemühte mich nämlich, das Fluor im isolirten Zustande auf die Weise darzustellen, dass ich frischgeschmolzenes zweifach schwefelsaures Kali und frischgeglühten Flussspath in einem Glaskölbchen zusammen erhitzte, es entwickelte sich dabei eine eigenthümlich riechende, farblose Gasart, welche wahrscheinlich isolirtes Fluor war mit schwefliger Säure gemischt; das Kölbchen wurde im Augenblick der Gasentwicklung mit einem feinen Schillerhäutchen überzogen; nachdem das Gemenge mit Wasser ausgespült war, behielt das Glas sein schönes Farbenspiel.

Nachschrift der Redaction.

Fr. Chr. Fikentscher (v. Kastner's Bericht über die Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Erlangen, S. 71 f.) hat gefunden, dass geblindetes Glas Wasser enthalte. Kastner hat Salzsäure zur Wiederherstellung mancher geblindeter Gläser mit Erfolg in Anwendung bringen sehen, und folgert daraus, dass das sogenannte Blindwerden des Glases vorzüglich Glassorten begegne, welche zu viel Alkali enthalten, und dass es durch ein theilweises Trennen und Aussondern dieses Alkali-Ueberschusses hervorgehe, wodurch dann mitunter zugleich auch jenes feinste Aufbrechen der äussersten Oberfläche des Glases zu Stande komme, welches Erzeugung

der Farben dünner Blättchen zur Folge habe, wie sie die an das Regenbogenbild erinnernden Farben alter Fensterscheiben nicht selten nachweisen. Ein weisses Trinkglas, in welchem Brunnenwasser auf dem Stubenofen zur Trockne eingedünstet, sei einstmals seiner ganzen Innenoberfläche nach in solchem Maasse erblindet erschienen, als ob es mit Flusssäure geätzt worden. Die Wiederherstellung dieses Glases mittelst Salzsäure etc. sei ihm nicht gelungen. — Aus diesen verschiedenen Beobachtungen dürfte zu entnehmen sein, dass das sogenannte erblindete Glas weder stets durch einerlei Ursache erzeugt, noch immer von gleicher Beschaffenheit sei.

Skeleton systematis articulati Cichoriacearum,

auctore CAROLO HENRICO SCHULTZ, Bipontino,
M. D., hospitii Deideshemiensis medico.

Cichoriaceae C. H. Schultz Bipont. (*Cichoraceae* Vaill., *Cichoreae* Sprgl., *Semiflosculosae* Tournef., *Lactuceae* Adans., *Ligulatae* (potius *Lingulatae*!) Gaertn., *Glossariophytum* Neck., *Liguliflorae* DC., Syngenesia, Polygamia aequalis, semiflosculosi Linn.).

Character.: Flores omnes hermaphroditi, lingulati, apice 5-dentati.

I. *Achaenia* calva i. e. pappo destituta.

a) Articulata

1) *Lampsanae* C. H. Schultz Bipont. (*Lampsana* Linn., *Aposeris* Neck.).

2) *Apogoneae* C. H. Schultz Bipont. (*Apogon* Ell.).

b) *Persistentia* i. e. intime cum receptaculo juncta.

3) *Rhagadioleae* C. H. Schultz Bipont. (*Rhagadiolus* Schreb., *Koelpinia* Pall.).

II. *Achaenia* pappo coroniformi munita.

a) *Corona* integra.

4) *Arnoserideae* C. H. Schultz Bip. (*Arnoseris* Gaertn.).

- b) *Corona dentata.*
- 5) *Cichorieae* C. H. Schultz Bip. (*Cichorium* Linn.).
- III. *Achaenia* pappo paleaceo v. paleaceo-piliformi instructa.
- a) *Achaenia turbinata.*
- a. *Receptaculum epaleatum.*
- 6) *Krigieae* C. H. Schultz Bip. (*Krigia* Schreb., *Luthera* C. H. Schultz Bip.).
- 7) *Microserideae* C. H. Schultz Bip. (*Microseris* Don.).
- 8) *Catanancheae* C. H. Schultz Bip. (*Catananche* Vaill., *Hymenomena* H. Cass., ?*Calais* DC., ?*Haensleria* DC.).
- b. *Receptaculum paleatum.*
- 9) *Scolymeae* H. Cass. dict. scienc. nat. XLVIII, 422. (*Scolymus* Linn.).
- b) *Achaenia elongato-fusiformia.*
- a. *Achaenia teretia.*
- 10) *Hedynnoideae* C. H. Schultz Bip. (*Hedynnois* Tourn.).
- b. *Achaenia, saltem disci, alata.*
- 11) *Hyoserideae* C. H. Schultz Bip. (*Hyoseris* Juss.).
- IV. *Achaenia* pappo piloso coronata.
- a) *Pappus sordidus, fragilis* (*achaenia conica* 10-costata suberostria).
- 12) *Hieracieae* C. H. Schultz Bip. (*Hieracium* Linn. ex parte, *Andryala* Linn., *Rothia* Schreb., *Tolpis* Adans., *Schmidtia* Moench.).
- b) *Pappus albus.*
- a. *Discus epigynus magnus patens*, a quo pili pappi singuli basi sua facile secedunt.
- 13) *Prenantheae* C. H. Schultz Bip. (*Prenanthes* Linn. ex parte, *Nabalus* H. Cass., *Aracium* Neck.).
- b. *Discus epigynus parvus, vix percipiendus.*
- aa. *Achaenia compressa v. tetragona.*
- 14) *Lactucaceae* C. H. Schultz Bip. (*Lactuca* Linn. ex parte, *Wiestia* *) C. H. Schultz Bip., *Malgedium* H.

*) *Wiestia* a *Lactuca* differt achaenitis margine alatis. Genus vocavi

Cass., *Picridium* Desf., *Zollikoferia* DC., *Sonchus* Linn., *Rea* Bert., *Lomatolepis* H. Cass., *Microrynchus* Less., *Taraxacum* Hall.).

bb. *Achaenia teretia*.

- 15) *Crepideae* C. H. Schultz Bip. (*Crepis* Linn. ex parte, *Barkhausia* Moench., *Gatyona* H. Cass., *Nemanche-nes* H. Cass., *Billotia* *) C. H. Schultz Bip., *Lagoseris* MB., *Pterotheca* H. Cass., *Rodigia* Sprgl.).

in honorem b. Dr. Wiest, in Aegypto defuncti. Huc spectant: *Wiestia virosa* (= *Lactuca virosa* Linn.); *Wiestia acuminata* (= *Mulgedium acuminatum* DC.); *Wiestia spectabilis* (= *Lactuca spectabilis* Fisch. et Mey.); *Wiestia floridana* (= *Mulgedium floridanum* DC.); *Wiestia elongata* (= *Lactuca elongata* Mühlenb.); *Wiestia canadensis* (= *Lactuca canadensis* Linn.); *Wiestia tatarica* (= *Mulgedium tataricum* DC.); *Wiestia tenerrima* (= *Lactuca tenerrima* Pourr.); *Wiestia tuberosa* (= *Lactuca tuberosa* Jacq.); *Wiestia graminifolia* (= *Lactuca graminifolia* Michx.), et forsitan plures aliae, praesertim Americae septentrionalis, species. Genus hoc jam anno 1835 distinxit, et in amicorum herbariis publici feci juris, sic e. g., die 1mo m. Maji anni 1836, in herbario amiciss. Metzger, Heidelbergae.

- *) *Billotia*. Character.: *Receptaculum* profunde (2 lineas medio) concavum, favosum, favorum margine ciliato. — *Involucrum* semper clausum, connivens, 13-costatum, biseriale; *series externa* e foliolis constat scariosis, ovato-lanceolatis, acutis, flavo-albentibus, laxis 3–4 lineas longis, *series interna* e foliolis n. 13 linearibus, 9 lineas longis, navicularibus, demum sublignosis, durissimis, extus pilis setosis, glanduliferis et tomento albo adspersis.

Achaenia difformia: *Radii* in foliolorum involucri internorum cavo posita, cum iis dorso inferne concreta, 9 lineas longa, dorso brunnea, evidenter 5-stiata, ventre et lateribus alba, suberosa, pilosa, longe rostrata, rostro robustiori, *pappo* coronata persistente niveo, 1-seriali, setoso, 3½ lineas longo, *disci* 9 lineas longa, brunnea, rostro graciliori, dilutiori munita, 20-striata, hispidula, *pappo* coronata paulo longiori ac in achaeniis radii. *Embryo* in omnibus achaeniis 3 lineas longus.

Sp. unica = *Billotia alpina* C. H. Schultz Bipont. = *Crepis alpina* Linn. = *Barkhausia alpina* DC. - Obs. Plantam orientalem, annuam, in hortis frequenter cultam dixi in honorem cl. Constantis Billot, professoris scientiarum physicarum et mathematicarum in collegio in oppido Hagenau in Alsatia florente, botanico et entomologo indefesso, plurium societatum eruditarum membro, nec non collaboratori Florae Galliae et Germaniae exsiccatae meritissimo. Ga-

cc. *Achaenia teretia* ad basin rostri gracilis squamulis 5-lanceolatis munita.

16) *Chondrilleae* C. H. Schultz Bip. (*Chondrilla* Linn., *Willemetia* Neck.).

V. *Achaenia* pappo plumoso superata. cf. analysin meam in Flora B. Z. 1834. II, 475 et sq.

17) *Picrideae* C. H. Schultz Bip. (incluso genere *Urospermo* Scop.).

18) *Leontodonteae* C. H. Schultz Bip.

19) *Tragopogoneae* C. H. Schultz Bip.

20) *Hypochoerideae* C. H. Schultz Bip.

2. Notizen.

Briefliche Mittheilungen.

a) Von Hofrath KASTNER in Erlangen.

1. *Darstellung der Amalgame des Baryums, Strontiums und Calciums.*

Dass diese auf galvanischem Wege (unter rectificirtem Bergöl) sehr wohl gelingt, wenn man sich bescheidet, nur kleine Mengen darstellen zu wollen, hat sich mir im letztverflossenen Winter wieder vollkommen bewährt. Schwierig bleibt aber allerdings die Trennung des Mercuris von dem Laugmetalle mittelst bis zur Gluth der Retörtchen gesteigerter Destillation, zumal beim Baryum, das die letzten Antheile Mercuris fast nie entlässt, ohne zugleich auf die Retorte zersetzend (desoxydierend) zu wirken. Die atmosphärische Luft des Retörtchens wurde übrigens stets, bevor ich das Amalgam hineinbrachte, durch etwas Dampf von rectificirtem Bergöl gänzlich vertrie-

tyonae, generi Cassiniano, *Billotia proxima* est, quapropter speciem nostram primo *Gatyonam alpinam* vocavi; sed notis prolatis distinctissima.

ben. Einen sehr kleinen, von den Versuchen mir verbliebenen Rest von Calcium-Amalgam erhitzte ich unter Bedeckung mit ausgeglühtem und dann mit Petroleum luftfrei gesottenem Oelruss in meinem wohlverschlossenen eisernen Glühlöffel; der Mercur war gänzlich entwichen, aber statt des Calcium-Kügelchens fand ich nur einen silberweissen Fleck im Grunde des Löffels, der, mit etwas Wasser betröpfelt, unter sehr langsamer Gasentwicklung allmählig schwärzlichgrau wurde, während er dem Wasser Spuren von Kalk mitgetheilt hatte.

2. Amalgame des Kaliums und Ammons.

Unmittelbar auf die Darstellung der Erdlaugmetall-Amalgame liess ich die, geringere Wirkung der galvanischen Batterie heischende, des Kalium-Amalgams folgen, und gleichzeitig bereitete ich auf chemischem Wege Kalium-Amalgam, um an der Bildung des Ammonium-Amalgams zu zeigen: dass beide Metalle in ihrem chemischen Verhalten wesentlich, und im physischen Verhalten einander ganz gleich sind. Das Glas mit dem aus dem chemisch bereiteten Kalium-Amalgam gewonnenen, fast seinen ganzen Innenraum ausfüllenden Ammon-Amalgam blieb, wohlverschlossen, ohngefähr $3\frac{1}{4}$ Monat lang ruhig stehen; nachdem (schon in wenigen Tagen nach der Bereitung) das letztgenannte Amalgam längst wieder verschwunden war, zeigte sich dennoch der Mercur nicht vollkommen leichtfliesslich, was mich vermuthen liess, dass unter der gemischten Chlormetall-Lösung (nämlich unter der gesättigten wässerigen Lösung von Kaliumchlorid und Ammonoxyd) noch etwas unzersetzt Kalium-Amalgam neben vielem freiem Mercur vorhanden sei, eine Vermuthung, die sich vollkommen bestätigte; denn mit etwas verdünnter Hydrochlorsäure begossen, erfolgte, unter häufiger Gasentwicklung, vollkommene Herstellung der ehemaligen Leichtfliesslichkeit des reinen Mercur. Ich vermute, dass jener kleine Antheil von Kalium, der nach der Bildung des Ammon-Amalgams dem Quecksilber verblieben war, theils durch den Vorgang dieser Bildung selbst, theils in Folge erregender Rückwirkung des bei der sogenann-

ten Selbstzersetzung des Ammon-Amalgams erzeugten Ammonoxydhydrats ($\overset{2}{\text{A}}\overset{2}{\text{H}}\text{O} + \frac{2}{3}\overset{2}{\text{H}}\text{O}$) elektronegativ, und so am weitern Wasserzersetzen gehindert worden ist, — eine Umstimmung des elektrischen Erregungswerthes, die, wenn meine Vermuthung sich bestätigen sollte, sich jenen anschliessen würde, welchen ich, um auf das Gemeinsame in dergleichen Umstimmungen und auf diese selbst aufmerksam zu machen, in meinen Grundzügen der Physik und Chemie (2. Aufl. 2. Bd.) einen, mit Siderismus bezeichneten, besondern Abschnitt gewidmet; Umstimmungen, die, wie ich später in meinem Handbuch der angewandten Naturlehre (Stuttgart, Balz, S. 556 Anm.) zeigte, schon Wenzel kannte (denn der früher von Keir, dann von Wetzlar, Schönbein u. A. bestätigte und weiter verfolgte erste Hauptversuch wurde schon von W. an gestellt), und die ich in den Grundzügen auf mehre verwandte Erscheinungen ausdehnte, namentlich auch auf die andauernde elektrische Ladung herausgehobener und dennoch zersetzend fortwirkender Poldräthe, von denen ich anfänglich vermuthete: sie hielten an ihren Oberflächen physisch verdichtete wägbare Stoffe, entlehnt aus den Schliessungsflüssigkeiten, z. B. O der eine, H der andere Drath, was jedoch sehr genaue Wägungen und anderweite Versuche mir nicht bestätigten.

Die Bildung des Ammon-Amalgams anlangend, so ist diese durchaus vom Wasser abhängig; denn rectificirtes Bergöl, geschwängert mit Ammoniakgas, und auch eine gesättigte Lösung des Ammonchlorids in Alcohol, der freilich sehr wenig Salmiak, und wol nur, in so ferne er noch physisch beigemengtes Wasser enthält, löst, bewirkt nur eine Minderung in der Fliesslichkeit der Oberfläche des Amalgams. Wenig Wasser hinzugetropfelt, verstärkt aber die Wirkung. Bekanntlich leitet nur wasserhaltiger Alcohol die Elektrizität.

Es ist ohnlängst behauptet worden, dass das Ammon-Amalgam keine chemische, sondern lediglich eine physische Verbindung sei; allein dieser Annahme widerstreiten folgende Thatsachen durchaus: a) Die frisch bereitete Verbindung zeigt

nicht nur vollen Metallglanz, sondern übertrifft den Mercur sogar an Glanz; wenn aber Mercur mit einem durchsichtigen Stoffe in solchem Maasse erfüllt worden, dass er bis zum Achtfachen, ja Zwölfachen und darüber seines Raummfanges vergrössert erscheint, während er zugleich nicht flüssiger, sondern vielmehr starr und mehr krystallinisch (dentritisch) erscheint, so kann das nur in Folge einer chemischen Durchdringung und Verbindung geschehen sein; b) die Verbindung leitet Electricität und Wärme, ähnlich den Metallen, was ebenfalls unerklärbar bleibt, wenn sie nur durch physische

Mischung des Mercur's mit dem nichtleitenden $\overset{2}{\text{A}}\overset{6}{\text{H}}$ hervorgegangen sein sollte; c) die Verbindung entlässt, frisch bereitet, unmittelbar darauf möglichst getrocknet und erhitzt, neben Ammoniak stets so viel Hydrogengas, dass dieses, verglichen mit dem Hydrogehalte des Ammoniaks, stets $\frac{1}{3}$ desselben gleichkommt. Uebrigens lässt sie sich mittelst Kalium- oder Natrium-Amalgams aus, selbst wasserärmer, somit concentrirtester, Blausäure nicht darstellen, was darauf hinzuweisen scheint, dass Kalium sich nicht mit Carbon verbindet; denn wäre etwas der Art möglich, so würde in diesem Falle neben Ammon-Amalgam auch Kaliumcarbür entstanden, und gleichzeitig sowol Mercur im Betrage von drei Atomen entlassen, als auch blausaures Kali im gleichen Betrage gebildet worden sein $\frac{\text{KMr}}{4} + \frac{\text{KyH}}{4} + \frac{\overset{2}{\text{H}}\overset{3}{\text{O}}}{3} = \frac{\text{KC}}{3}; \frac{\text{Mr}\overset{2}{\text{A}}\overset{3}{\text{H}}}{3}; \frac{\text{KO}}{3} \frac{\text{KyH}}{3}$. *)

*) In Beziehung auf die chemische Nomenclatur und Zeichensprache fügt Hr. Hofrath Kastner, ausser einer andern, desfalls später mitzutheilenden Notiz Folgendes bei, was uns zum schnellern Verständnisse des Obigen bereits hier am Platze scheint:

„Mehrjährige Gewohnheit lässt mich Chlor durch Ch, statt durch Cl, bezeichnen; ich kam zu dieser Abweichung, weil ich fand, dass in einigen Fällen, insbesondere bei kleiner lateinischer Schrift, das H leicht für die Zahl 1 gehalten werden kann. Mercur, statt Quecksilber, schreib' und sprech' ich schon seit einer langen Reihe von Jahren: a) weil es, berücksichtigend die den Mythen entlehnten

3. Ammoniumoxyd.

Dass in allen Oxygen-Salzen, welche Hydroazot zur Grundlage haben und ebenso in dem sogenannten Ammoniak-Hydrate (*Liq. Ammon. caust.*) sich das Ammon im Zustande des Oxyds befinde ($= \overset{2}{\text{A}}\overset{8}{\text{H}}\text{O}$), während es in seinen Verbindungen mit den Salzbildnern (einfachen wie zusammengesetzten) als Metall, als $\overset{2}{\text{A}}\overset{8}{\text{H}}$, zugegen ist, dafür spricht jene ganze Fülle von Aehnlichkeiten, welche es darbietet, wenn man es mit Laugmetallen und deren Salzverbindungen vergleicht. Ich habe daher das Ammon, um es in die Reihe der Laugmetalle passend einschieben zu können, mit Ah bezeichnet, und hoffe, es noch zu erleben, dass man diesem zusammengesetzten Metalle in der Folge noch mehre, ähnlich zusammengesetzte, zur Seite aufzustellen sich bestimmt finden wird, z. B. Ahe (Azohydrocarbone) als Grundlagen der Alkaloide; Oxyde ähnlicher Art, die ein Erzmetall zum Mitbestandtheil haben, liegen schon vor in jenen Verbindungen, welche ich im J. 1828 mit „Metallalkaloide“ zu bezeichnen vorschlug, und (in Theorie der Politechnochemie, I, 216) die, zunächst aus Metall-oxyden und organischen Bildungstheilen bestehend, ein basisches Vermögen äussern.

Benennungen der meisten in neuerer Zeit entdeckten Metalle (Uran, Titan, Tantal, Ceres, Thor, Pallad etc.) und metallähnlichen Brennzünder (Tellur, Selen), mit dieser Benennungsweise zusammenstimmt; b) weil es kürzer ist als „Quecksilber“ oder gar „Wassersilber (*Hydrargyrum*)“; c) weil Mercur die ältere wissenschaftliche Benennung ist, während „lebendiges“ oder „lebensbewegliches Silber“ — „Quecksilber“ —, auch „Wassersilber“, durchaus unwissenschaftlich gebildet worden; und, wenn man will, weil, ausser der französischen Sprache auch die englische und ditalienische bei wissenschaftlichen Bezeichnungen dieser Benennungsweise huldigen: denn wir haben neben *mercure* auch *mercury* und *mercurio*. Das Zeichen für Mercur ist somit Mr.“

Aus obigen Bezeichnungen ersieht der Leser auch, dass Hr. Hofrath Kastner durch A das Az der Franzosen und das N den Stickstoff der meisten deutschen Chemiker andeutet. Wir kommen in der Folge auf diesen Gegenstand zurück. Die Red.

4. *Egyptischer Salmiak.*

Der verstorbene Bergrath v. Crell merkt zu der von Henke besorgten Uebersetzung von Dr. J. Black's Vorlesungen über die Grundlehren der Chemie, herausgegeben von Dr. J. Robison, im II. Bd., S. 240, daselbst an: Ob es gleich unleugbar ist, dass jeder Russ Ammoniak, und auch wol etwas Salmiak enthalte, so ist es doch sehr wahrscheinlich, dass in den grossen egyptischen Fabriken noch etwas sonst, ausser dem bloßen Russe, angewandt werde, welches die Schlaueit der Einwohner den forschenden Reisenden verschwieg und die Kunde davon ihnen auf alle Weise sonst zu entziehen suchte. Ohne solche Zusätze möchte wol eine fabrikmässige Behandlung gar nicht stattfinden können.

Ich bin auch dieser Meinung, jedoch mit der Abweichung, dass ich glaube, die Egyptier setzen dem Russe die fixe salzige Asche des verbrannten Gemenges von trockenem Kameeldung und eingetrocknetem Kameelharn zu; wenigstens redet dieser Vermuthung das neueste englische Verfahren der gleichzeitigen Salmiak- und Sodabereitung das Wort.

b) *Von Dr. H. REINSCH.**Quecksilberhaltige Mineralsäuren.*

Im 56. Bande des Buchner'schen Repertoriums S. 210 habe ich bereits, veranlasst durch eine Notiz des Hrn. Geh. Medicinalrathes Wurzer im 53. Bd. S. 201 des angeführten Journals über das merkwürdige Auftreten des Quecksilbers, eine Erfahrung über das Vorkommen des Quecksilbers in thönernen Flaschen, welche Salpeter und Schwefelsäure enthielten, veröffentlicht. Ein Fall, der mir erst vor einigen Tagen vorgekommen und der jenem von Wurzer noch ähnlicher ist, war folgender: Ein hiesiger Färber löste 3 Pfund englischen Zinns in Salzsäure unter Zusatz von Salpetersäure auf; nach vollendeter Lösung hatte sich auf dem Boden des Gefässes ein graulicher Niederschlag gebildet, der mit vielen Quecksilber-

kugeln vermischt war; letzteres betrug nahe an 2 Drachmen. Der Färber war der Meinung, das Quecksilber sei in dem Zinn enthalten; ich liess mir deshalb 2 Loth davon geben und löste es in reiner Salpetersalzsäure; es blieb nach vollendeter Lösung eine geringe Menge eines grauen Pulvers zurück, welches aber keine Spur von Quecksilber enthielt. Ein in die Flüssigkeit gestellter Kupferstab bedeckte sich auch mit keiner Spur Quecksilbers. Ein kleines Stückchen Zinn, in einer Glasröhre zum Glühen erhitzt, bildete keine Spur von Quecksilberanflug. Das Zinn war demnach vollkommen frei von Quecksilber und letzteres gewiss in den Mineralsäuren enthalten, was auch gar nicht zu verwundern, wenn man bedenkt, dass diese Säuren in einer Fabrik bereitet wurden, wo jährlich Hunderte von Centnern Quecksilberpräparate dargestellt werden.

F r a g e.

Woher rührt der beim Abdampfen des Eisenchlorürs beim Krystallisationspunkte sich entwickelnde, würzig-süssliche, nach und nach in's Safranartige übergehende Geruch, ursprünglich von Schmiedler genauer beobachtet? E.