

Erste Abtheilung.
Original-Mittheilungen.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

Ueber die Darstellung und die Wirkungsart des reinen Cathartins der unreifen Beeren von *Rhamnus cathartica*,

von *F. L. WINCKLER.*

In meinen Mittheilungen über das reine Cathartin aus den reifen Beeren der genannten Pflanze habe ich bemerkt, dass ich diese Versuche mit den unreifen Beeren fortsetzen würde.

Kurz nach Beendigung meiner ersten Arbeit erschien die interessante Arbeit über *Rhamnus* von Biswanger, und da nun die Erfahrungen desselben über das chemische Verhalten des Cathartins nicht mit den meinigen übereinstimmen, so schien mir eine Wiederholung meiner Versuche um so erforderlicher. Bei diesen Versuchen wurde derselbe Gang eingehalten, wie bei Bearbeitung der reifen Beeren, mit besonderer Rücksicht auf das darin enthaltene Rhamnin. 15 Pfund im September gesammelte noch ganz grüne Beeren wurden zerquetscht und der Saft durch Auspressen getrennt. Der Beerenrückstand lieferte durch wiederholtes Auskochen mit der 6 — 8fachen Gewichtsmenge destillirten Wassers und mehrtägiges Stehenlassen der vereinigten Auszüge eine ziemlich beträchtliche Quantität rohes Rhamnin, welches, auf einem Colatorium von dichter Leinwand gesammelt, mit kaltem destillirten Wasser ausgewaschen und getrocknet wurde. Dasselbe erschien trocken als eine grünlichgraue, nur wenig bitterlich schmeckende, locker zusammenhängende Masse, welche durch Auflösen in absolutem Alkohol gelöst, durch Wasser gefällt, hierauf getrocknet, nochmals durch Auflösen in absolutem Alkohol, möglichstes Entfärben der Lösung durch Thierkohle und Wiederausfällen durch Wasser völlig rein erhalten wurde. In diesem Zustande trocken in absolutem Alkohol gelöst, krystallisirte das Rhamnin bei langsamem Verdunsten in blumenkohlähnlichen Krystallparthieen. Das physische und chemische Verhalten stimmte genau mit dem von Fleury angegebenen; von besonders

schöner Beschaffenheit und Farbe wurde dasselbe beim Vermischen der weingeistigen Lösung mit Wasser erhalten. Die Ausbeute von ganz reinem Rhamnin betrug 10 Drachmen. Der ausgepresste Saft der Beeren erschien dunkelviolet von Farbe, schmeckte äusserst bitter und hinterliess beim Verdunsten im Wasserbade eine syrupähnliche, dunkelröthlich braune Masse, welche nach dem Erkalten mit heissem absoluten Alkohol ausgezogen wurde, bis die zuletzt damit digerirte Portion nicht mehr merklich bitter schmeckte. Die heiss getrennten Auszüge trübten sich beim Erkalten, wurden vereinigt filtrirt, mit der vierfachen Gewichtsmenge Aether gemischt. Hierbei schied sich eine nicht unbeträchtliche Quantität einer schwach bitterlich schmeckenden, dunkelfarbigem Extractmasse aus, welche keinen Zucker enthielt; die filtrirte Lösung des Cathartins in Schwefelätherweingeist hinterliess ersteres nach der Destillation im Wasserbade noch ziemlich stark gefärbt. Bei nochmaliger Behandlung mit absolutem Alkohol und Versetzen der Lösung mit Aether erhielt ich das Cathartin rein. Es wurde auf diese Weise nahe an 2½ Unzen reines Cathartin gewonnen, welches sich ohne Rückstand in absolutem Alkohol löste. Das physische und chemische Verhalten des Cathartins habe ich bereits beschrieben, bei Wiederholung der Reactionsversuche erhielt ich die früheren Resultate. Am auffallendsten in dieser Beziehung ist die grosse Aehnlichkeit, welche das Cathartin durchgängig mit dem reinen harzfreien Aloëbitter zeigt. Alkalien und Eisenoxydsalze wirken auf beide Verbindungen fast ganz gleich, die Auflösungen in Wasser und Weingeist schmecken gleich bitter, und behandelt man Cathartin mit höchst concentrirter Salpetersäure, so erhält man als Zersetzungsprodukt fast ebensoviel Kohlenstickstoffsäure, als durch Oxydation von Indigo mittelst Salpetersäure.

Wenn nun diese Uebereinstimmung des chemischen Verhaltens schon eine grosse Aehnlichkeit zwischen Cathartin und Aloëbitter begründet, so darf es nicht befremden, wenn auch die Wirkungsart dieser Verbindungen übereinstimmt. Hierüber konnten natürlich nur Versuche entscheiden; ich ersuchte daher Herrn Medicinaldirektor Dr. Graff, die Mittel in Gebrauch zu ziehen, und namentlich in solchen Fällen anzuwenden, bei welchen man bisher den Syr. domestici als wirksam anempfohlen hat; die Resultate dieser Versuche sind in nachstehenden Schreiben dieses ausgezeichneten und erfahrenen Arztes enthalten:

„Ich habe nun bereits mit den mir übersendeten Pillen aus Cathartin und Süßholzwurzel eine ansehnliche Reihe von Versuchen

1844

in verschiedenen Krankheiten gemacht, und kann Ihnen hiernach Folgendes über die Wirkung mittheilen:

Pillen aus 1 Gran Cathartin werden zu 1—2 Stück mindest sehr gut vertragen und bewirken bei stärkeren Personen 1—2, bei empfindlicheren 3—4 weiche Entleerungen ohne alles Bauchgrimmen. Bei Manchen muss nach 3—4 Stunden die Dosis wiederholt werden, wenn Wirkung erfolgen soll. Bei einem starken Handwerker von 20 Jahren, welcher an Stockungen in der Leber litt, habe ich 3 Pillen pro dosi 2 und 3 Mal in einem Tage genommen, nöthig gehabt, um nur eine oder zwei reichliche Ausleerungen zu bewirken. Bei fortgesetztem Gebrauche des Mittels war bei demselben Subjecte zu gleicher Wirkung nur eine Dosis nöthig.

Im Ganzen ist es rathsam, immer mit 1 Gran anzufangen und je nach der Einwirkung zu steigen oder stehen zu bleiben.

Bei einem Kranken blieb 1 Gran ohne Erfolg; gab ich aber 2 Gr., so erfolgten 4—5 mässige Entleerungen. Das Mittel ist jedenfalls von entschiedenem Werthe bei Schloffheit der Eingeweide, Stockungen in Leber und Milz, bei Hämorrhoiden, Wassersuchten und Gicht.“

Aus diesen Erfahrungen geht mit Bestimmtheit hervor, dass das Cathartin ein sehr wirksames Mittel ist, und in Beziehung auf die Wirkungsart allerdings der Aloë sehr nahe steht. Hiernach lassen sich nun auch die verschiedenen, sich oft ganz widersprechenden Erfahrungen über die Wirkungsart des *Syr. domesticæ* leicht erklären, und es ist nun Aufgabe der Therapie, diesem vaterländischen Präparate im Arzneischatz die geeignete Stelle anzuweisen. Schliesslich will ich noch bemerken, dass man durch Behandlung des zur Syrupconsistenz verdampften Saftes der unreifen Beeren von *Rh. cathartica* mit einem Gemisch von 2 Theilen 80procentigem (R.) Alkohol und 1 Theil Aether ein allerdings noch unreines Cathartin erhält, was sich aber nach vorläufigen Versuchen sehr wirksam zeigt, sicher die gleich intensive Wirkung wie Aloë besitzt, und nicht sehr theuer zu stehen kommt, da man aus 12 Pfund des Saftes grüner Beeren gegen 8 Unzen des Präparats gewinnt, und der durch Destillation wiedergewonnene Schwefelätherweingeist keinen unangenehmen Beigeruch zeigt. Auch über die Wirkungsart dieses Präparates werde ich später berichten.

Versuche über die Wirkungen der in der *Gratiola officinalis* aufgefundenen Stoffe und die Bereitung derselben,

von Dr. G. F. WALZ.

In Band 21, Seite 1 des Jahrbuches machte ich Mittheilung über die verschiedenen von mir in besagter Pflanze aufgefundenen Stoffe und deren Zusammensetzung, heute soll Einiges über deren Bereitung und Wirkung mitgetheilt werden.

Gratiolin.

Dieser ganz weisse, aus wässriger Lösung in feinen atlasglänzenden Nadelnkrystallisirende Bitterstoff wird am vortheilhaftesten bereitet, indem man den wässerigen Auszug der getrockneten Pflanze so lange mit Bleiessig, nach der Universalpharmakopöe bereitet, versetzt, als ein Niederschlag entsteht; zu einem Pfunde trockenen Krauts bedarf man gewöhnlich $\frac{1}{2}$ Pfund. Die durch Leinwand getrennte Flüssigkeit, welche fast farblos erscheint, wird mit kohlsaurem Natron vollkommen neutralisirt, von dem kohlsauren Bleioxyde abgossen und mit wässrigem Galläpfelauszug oder reinem Tannin gefällt. Der auf einem leinenen Spitzbeutel gesammelte Niederschlag wird gut ausgewaschen, möglichst stark gepresst und etwas abgetrocknet, mit geschlemmter Bleiglätte von dem gleichen Gewichte angerieben, und hierauf mit Alkohol von 0,850 sp. Gew. so lange digerirt, bis eine Probe der alkoholigten Lösung durch Eisenchloridlösung nicht mehr gebläut wird. Der klare, gelbgefärbte Weingeist wird abgossen und der Rückstand so lange mit frischem Alkohol digerirt, als derselbe noch stark bitter schmeckt, ein 3maliges Wiederholen mit dem 3fachen Raumtheil ist gewöhnlich hinreichend. Den ungelösten Rückstand presst man stark aus, digerirt alle Auszüge, die vorher gemischt wurden, unter öfterem Umschütteln 12 Stunden lang mit gereinigter Thierkohle, und filtrirt. Der grösste Theil des Weingeistes wird im Wasserbade abdestillirt und der Rückstand unter beständigem Umrühren in Porzellanschalen zur Trockne verdampft. Die trockene pulverige Masse wird so lange mit absolutem Aether geschüttelt, als dieser sich gelb färbt. Der gelbe Rückstand wird jetzt mit kaltem Wasser so lange ausgezogen, als er gefärbt wird und der sich unlöslich zeigende weisse pulverige, nur wenig gallertartige Rückstand auf einem Filter gesammelt und nach dem Abtrocknen in kochendem Alkohol gelöst und freiwillig verdunstet. Beim Erkalten erstarrt

gewöhnlich das Ganze zu einer Gallerte, die nach und nach zu einem weissen Pulver eintrocknet. Löst man in siedendem Wasser und lässt erkalten, so erhält man die erwähnten nadelförmigen Krystalle.

Aus der grossen Wirksamkeit, die den Pflanzen zugeschrieben wird, zog ich den Schluss, dass das Gratiolin ebenfalls sehr energisch wirken werde und stellte deshalb mit geringen Mengen an einem 6 Monate alten Kaninchen Versuche an:

$\frac{1}{10}$ Gran des reinen Körpers wurde mit wenig Brodgrummen in eine Pille verwandelt und dem Thiere durch Einschieben beigebracht. Als nach einer halben Stunde, ausser etwas beschleunigtem Herzschlage und unregelmässigem Athmen, keine merklichen Symptome eintraten, wurde $\frac{1}{5}$ Gran auf dieselbe Weise gegeben; auch jetzt zeigten sich keine bemerkbaren Veränderungen, man gab deshalb in der folgenden halben Stunde $\frac{1}{2}$, dann einen, endlich nach derselben Zwischenzeit zwei und zuletzt fünf Grane. Es waren sonoch innerhalb $2\frac{1}{2}$ Stunden beinahe neun Gran Gratiolin ohne auffallende Wirkung auf das Thier; der erwähnte häufigere Pulsschlag und das unregelmässige Athmen dauerte fort. In der Zwischenzeit verzehrte das Kaninchen mit ziemlicher Fresslust einiges Weisbrod und Gemüse. Auch bis zum nächsten Morgen hatte sich keine Diarrhöe eingestellt, das Thier hatte normale feste Ausleerungen und zeigte sich ganz gesund. Einem zweiten Kaninchen von demselben Alter wurden des Morgens 10 Gran reines Gratiolin gegeben, man bemerkte nach einigen Minuten heftigen und häufigen Herzschlag und unregelmässiges Athmen; ohne dass sich jedoch diese Symptome vermehrt hätten, zeigte das Thier nach kurzer Zeit Fresslust und fühlte sich scheinbar ganz wohl. Es konnte ebensowenig, wie beim ersten Thiere auffallende Nachwirkung beobachtet werden. Nach diesem fruchtlosen Versuche wende ich mich zu dem zweiten Körper, dem

Gratiolin.

Es ist dieses bekanntlich ein gelbes Pulver, welches sich ziemlich leicht in Wasser löst, jedoch bis jetzt nicht krystallisirt erhalten werden konnte. Man erhält es bei der Bereitung des Gratiolins, indem man, nachdem mit Aether erschöpft worden ist, mit Wasser auswascht, und dieses goldgelb gefärbte Waschwasser einige Zeit mit Thierkohle schüttelt und dann im Wasserbade verdampft. Auf der Oberfläche der Lösung bilden sich fettartige bräunliche Decken, welche alsbald in Form von Tropfen zu Boden fallen; dies dauert so lange fort, bis alles Was-

ser verdunstet ist, und dann bleibt eine in der Wärme schmelzende, beim Erkalten aber brüchige gelbe Masse, die sich in ein gelbliches Pulver verwandeln lässt. Von dem reinen Gratiolosin wurde 6 Tage später dem einen der Kaninchen, dem Weibchen, zwei Gran in Form einer Pille gegeben; es stellte sich auch hier nach kurzer Zeit ein vermehrter Herzschlag und unregelmässiges Athmen ein, aber keine weiteren auffallenden Erscheinungen, deshalb gab man einige Stunden später am Abende weitere fünf Gran. Man beobachtete das Thier noch über eine Stunde, der Zustand blieb indessen derselbe. Am nächsten Morgen fand man, dass das Thier ein etwa zur Hälfte ausgebildetes Junge geworfen hatte, und dass es selbst an heftiger Diarrhöe litt; Herzschlag und Puls waren fieberhaft, das Thier selbst traurig und schüchterner als sonst, es zeigte keine Fresslust, schien abwechselnd Schmerzen zu empfinden und gebar des Nachmittags weitere drei Jungen. Die Diarrhöe dauerte noch einige Zeit fort, aber das Thier erholte sich vollkommen, frass schon am nächsten Tage wieder und blieb gesund. Es wurde nun eine Dosis von fünf Gran dem Männchen in Pillenform gegeben, die erste Erscheinung war unbedeutend, aber nach 2½ Stunden stellte sich heftige Diarrhöe von gelbbrauner sehr dünnflüssiger Beschaffenheit ein, die sich öfter wiederholte, bis nach weiteren 4 Stunden unter heftigen Zuckungen der Tod erfolgte. In der Zwischenzeit war der Puls ein beschleunigter, voller.

Die Sektion, welche alsbald vorgenommen wurde, ergab Folgendes:

Die Magenschleimhaut war stark geröthet, zum Theil ganz erweicht und in etwas geringerem Grade die Wände der Gedärme. Die Lungen zeigten sich blutleer, das Herz war schlaff und mit dunklem, geronnenem Blute gefüllt, hauptsächlich war dies bei der rechten Herzkammer der Fall. In dem Gehirne konnten keine Abnormitäten beobachtet werden. Es wurden nun mit dem dritten Stoffe, dem

Gratiolacrin,

welches eine gelbbraune, harzartige Masse von bitterem, sehr stark und lange anhaltendem, kratzendem Geschmack besitzt, Versuche gemacht. Man erhält diesen Körper, wenn man den gelbgefärbten Aether, der vom unreinen Gratiolin abgegossen wurde, verdunstet, den harzartigen, in der Kälte brüchigen, in gelinder Wärme ölartig fließenden Rückstand in gewöhnlichem Alkohole löst, die sich hierbei abscheidenden Flocken durch Filtriren trennt und die Tinktur einige Zeit mit Thier-

kohle behandelt und nach dem Filtriren den Weingeist abdestillirt. Der Rückstand wird so lange im Wasserbade erwärmt, als er etwas verliert.

Von diesem Gratiolacrin, welches, nach seinem scharfen kratzenden Geschmack zu urtheilen, die brechenerrregende Wirkung besitzen müsste, wurde dem schon mehrere Tage wieder genesenen Kaninchen 1 Gran in Form einer Pille eingegeben; im Anfange zeigte zwar das Thier einiges Würgen, aber ohne weitere Folgen. Durch geschäftliche Abhaltung konnten keine weitere Versuche angestellt werden und nachdem sich der Assistenzarzt im Armenkrankenhaus zu Frankenthal, Herr Dr. Zöller, erboten hat, weitere Versuche über die Wirksamkeit der fraglichen Stoffe anzustellen, unterliess ich die meinigen. Die zu erzielenden Resultate werden seiner Zeit veröffentlicht werden.

Ueber die Wirksamkeit der *Gratiola officinalis* spricht sich Vogt in seiner Pharmacodynamik sehr vortheilhaft aus, er empfiehlt besonders das Pulver, den Aufguss und die geistige Tinktur, will dagegen das wässerige Extract verwerfen, was mit Unrecht geschieht, wenn das Präparat vorschriftsmässig bereitet, vorsichtig aufbewahrt wird. Vor Kurzem überzeugte ich mich, dass ein bereits 8 Jahre altes Extract noch sehr reich an Gratiolin, Gratiolin und Gratiolacrin war. Die Hauptwirkung kommt unzweifelhaft dem Gratiolin zu, denn nach Versuchen, welche der hiesige Kantonsarzt, Herr Dr. Nocker mit dem Gratiolin bei Menschen anstellt, ist die Wirksamkeit dieses Bitterstoffes nicht gross.

Mit der flüchtigen Säure der *Gratiola* habe ich weitere Versuche gemacht, und bin im Verlaufe meiner Arbeit zu ganz interessanten Resultaten gekommen. Dieselben sollen in einem späteren Hefte Aufnahme finden.

Ueber Nachweis von Samenflecken,

von F. W. SCHMID, Apotheker in Regensburg.

Die im Septemberhefte des Jahrbuches von Dr. Riegel in Carlsruhe gemachte Mittheilung über den Nachweis von Samenflecken veranlasst mich zu der Mittheilung einer ähnlichen Untersuchung, welche ich im Anfange dieses Jahres vorzunehmen hatte, und bei welcher ich,

nach meinem Dafürhalten, ein vollkommen entscheidendes Resultat erhalten habe.

Es lag ebenfalls der Verdacht begangener Nothzucht vor und handelte sich um Ermittlung der Natur von Flecken, welche sich in Unterhosen und einem Hemde vorfanden und erst nach vier Monaten zur Untersuchung kamen.

Die in dem Hemde befindlichen Flecken waren graulich und schmutzig-gelblich, an den Rändern dunkler als in der Mitte, übrigens aber gleichfarbig, von unregelmässiger Gestalt, die Leinwand durchdringend, ohne beim Zerreiben eine mehligte Ablagerung zu bilden, ohne Geruch; die Leinwand war beim Anfühlen rau und steif, und blieb es auch, nachdem sie ausgewaschen und getrocknet worden war.

Ein Theil der so befleckten Leinwand wurde, in Wasser getaucht, durchgängig und gleichmässig feucht, weich und etwas klebrig, und es entwickelte sich dabei ein schwacher Spermageruch; das Wasser wurde davon milchweiss und flockig und, durch gelinde Wärme concentrirt, zeigte die Flüssigkeit folgende Eigenschaften:

Sie reagirte merklich alkalisch, ihr Aussehen war klebrig, einer Gummilösung ähnlich; es setzten sich einige Flocken ab, ohne dass jedoch die Flüssigkeit gerann. Durch Zusatz von Sublimatlösung, Chlor, essigsauerm Bleioxyd und Alkohol entstanden weisse Niederschläge; durch Salpetersäure wurde kein Niederschlag hervorgebracht. Orfila.

Es wurde von der Leinwand ein Streifen so abgeschnitten, dass er zur Hälfte befleckt, zur Hälfte unbefleckt war und hierauf auf einem Bleche vorsichtig erwärmt, ohne dass durch die angewandte Wärme eine Zersetzung oder Anbrennung stattfand, dabei zeigte sich an dem befleckten Theile der Leinwand eine deutlich wahrnehmbare Erhöhung der Farbe, während der fleckenlose Theil derselben seine ursprüngliche Färbung beibehielt. Etwas von der befleckten Leinwand wurde in kleine Stücke zerschnitten, mit destillirtem Wasser übergossen und einige Stunden lang macerirt, wobei öfters umgerührt wurde. Die so erhaltene Flüssigkeit war milchig, stark flockig und etwas klebrig; sie wurde abgossen, die Leinwandstückchen ausgedrückt und getrocknet, worauf sie wieder eben so steif waren, als vor dem Auswaschen. Die abgossene Flüssigkeit wurde nun filtrirt und im Wasserbade zur völligen Trockene abgedampft; während dieser Concentration der Flüssigkeit zeigte sich eine stark alkalische Reaction, so wie auch, und zwar

auf eine ganz entschiedene Weise, der eigenthümliche und unverkennbare Samengeruch.

Der trockene Rückstand stellte eine durchsichtige, wie getrockneter Schleim schimmernde, gelbe Substanz dar; er wurde mit wenig Wasser angefeuchtet und umgerührt, wobei sich ein Theil auflöste, während ein anderer Theil sich in zusammenhängenden Flocken ausschied. Die Flüssigkeit wurde nun in zwei Theile getheilt, der eine Theil filtrirt und mit Salpetersäure im Ueberschusse versetzt, wodurch eine hellgelbe Färbung, aber durchaus keine Fällung hervorgebracht wurde, während, wie bekannt, die andern Secretionsflüssigkeiten durch Salpetersäure theils getrübt, theils flockig präcipitirt werden.

Der zweite Theil der obigen Flüssigkeit wurde umfiltrirt, mit flüssigem Aetzkali versetzt, worin sich die darin enthaltenen Flocken auflösten. Devergie.

Die in den Unterhosen befindlichen Flecken waren von ähnlichem Aussehen, wie die in dem Hemde. Sie wurden ebenfalls einer genauen Untersuchung unterworfen und dabei dasselbe Verfahren beobachtet, wie bei dem Hemde; es zeigten sich hiebei auch dieselben Erscheinungen, und zwar waren die Resultate der chemischen Reagentien hier durchgängig noch entschiedener, die Niederschläge reichlicher etc., nur konnten die physischen Merkmale, z. B. die Erhöhung der Farbe beim Erwärmen der Leinwand, nicht immer so deutlich wahrgenommen werden, weil die Leinwand nur halb gebleicht und so ausserordentlich grob war, dass sie sich wenig von der bei uns zur Reinigung der Zimmer etc. gebräuchlichen unterschied.

Ich glaube, dass diese Untersuchungs-Resultate vollkommen hinreichend sind, um die in der Leinwand enthaltenen Flecken für Samenflecken zu erklären, und wenn ich auch mit der Ansicht Riegel's ganz einverstanden bin, dass, wenn es sich in gerichtlichen Fällen um einen Ausspruch handelt, der Samengeruch allein nicht entscheiden kann, so habe ich doch auch die feste Ueberzeugung, dass derselbe in der Kette der zu erzielenden Resultate ein sehr wichtiges Glied bildet, das auch nach längerer Zeit der Aufbewahrung der so befleckten Gegenstände noch sehr berücksichtigt zu werden verdient. Den Werth der mikroskopischen Untersuchung halte ich für unbestritten, leider aber stand mir dieselbe nicht zu Gebote; sie wurde jedoch in diesem Falle auch angestellt, ich bin aber ausser Stande, darüber Näheres mitzutheilen.

Ueber das Verhalten des Chlorwismuths und des salpetersauren Wismuthoxyds zu Ferrocyankalium und Ferridecyankalium,

von J. Haidlen.

Die Angaben der chemischen Handbücher über das Verhalten der gelösten Wismuthoxydsalze zu Ferrocyankalium und Ferridecyankalium stimmen unter einander nicht überein.

Rose sagt in seinem Handbuch der analytischen Chemie:

Eine Auflösung von Kaliumeisencyanür bringt in Wismuthoxydauflösungen einen weissen Niederschlag von Wismutheisencyanür hervor, der unauflöslich in Chlorwasserstoffsäure ist. Eine Auflösung von Kaliumeisencyanid gibt einen blassgelben Niederschlag, der auflöslich in Chlorwasserstoffsäure ist.

In L. Gmelin's Handbuch der Chemie heisst es unter Cyaneisenwismuth:

a) Der im salpetersauren Wismuthoxyd durch Blutlaugensalz erzeugte Niederschlag ist anfangs gelb, (weiss, Berzelius, gelbweiss, Wittstein) wird später hellgrün. Er löst sich in Salpetersäure, daraus durch Wasser fällbar, Ittner. Er wird durch Ammoniak und kohlsaures Ammoniak und in der Wärme auch durch andere Ammoniaksalze rein weiss gefärbt. (Wittstein.)

b) Anderthalb Cyaneisenkalium fällt das salpetersaure Wismuthoxyd reichlich hellbraun, Gmelin. Der Niederschlag verhält sich gegen Ammoniak und dessen Salze wie A. Wittstein.

Die württembergische Pharmakopöe endlich, wahrscheinlich gestützt auf eine der eben angeführten Autoritäten, verlangt, dass in der salpetersauren Auflösung des Bismuthum subnitricum Ferrocyankalium nur einen weissen Niederschlag erzeugen soll. Nun lieferten aber viele Proben mit ganz reinem, sowohl salpetersaurem Wismuthoxyd, als Chlorwismuth angestellt, niemals einen rein weissen, sondern immer einen bald mehr bald minder gelbweissen Niederschlag.

Diese Widersprüche gaben zu nachstehenden Versuchen Anlass.

Einer ziemlich concentrirten Lösung von Ferrocyankalium wurde Chlorwismuth, in möglichst wenig Salzsäure gelöst, zugesetzt, jedoch nur in solcher Menge, dass zwar ein starker Niederschlag entstand, aber die Flüssigkeit noch einen Ueberschuss von Ferrocyankalium enthielt. Der Niederschlag war weisslichgelb. Es wurde nun versucht, ihn durch Auswaschen rein zu erhalten. Allein selbst nach 10 Tage

lang ununterbrochen fortgesetztem Waschen enthielt das Waschwasser immer noch etwas Ferrocyankalium, der Niederschlag stark gegläht und auf Kali und Eisen geprüft, zeigte ebenfalls einen Gehalt an diesen beiden Körpern. Seine hellgelbe Farbe erfuhr während des Auswaschens beinahe keine Veränderung, sie bekam höchstens einen leichten grünlichen Schein. Mit etwas concentrirter Salzsäure übergossen, wurde er weiss, ohne sich zu lösen, wurde nun aber etwa das doppelte Volumen Wasser zugesetzt, so löste er sich augenblicklich vollständig auf. Verdünnte Salzsäure löste ihn sogleich unmittelbar. Durch Vermischen der sauren Lösung mit viel Wasser entstand ein beinahe reiner Niederschlag von basischem Chlorwismuth. Eine Lösung von Aetzkali entzog ihm augenblicklich seine gelbe Farbe, er wurde weiss und zeigte nach dem Auswaschen und Glühen keine Spur eines Eisen- und Kaligehaltes mehr. Die Kalilösung hatte ihm allen Gehalt an Ferrocyan entzogen und reines Wismuthoxydhydrat zurückgelassen.

Nach diesen Versuchen war anzunehmen, dass es eine gelbe Verbindung von Ferrocyan mit Wismuth (und vielleicht auch Kalium) gebe. Da nun beim einfachen Mischen einer Wismuthlösung mit in gelöstem Ferrocyankalium neben dem Entstehen jener Verbindung die Fällung von basischem Chlorwismuth durch das Wasser nicht ausgeschlossen ist, so wurde versucht, auf einem andern die Bildung dieses letzteren so viel als möglich vermeidenden Wege jene gelbe Verbindung rein zu erhalten.

Eine Lösung von Chlorwismuth wurde mit so viel Salzsäure versetzt, dass eine Probe, mit der mehrfachen Menge Wasser gemengt, klar blieb und nun mit überschüssiger Ferrocyankaliumlösung vermischt. Die klare Flüssigkeit wurde mit Aetzkaliölösung genau neutralisirt. Man erhielt einen reinen, fast goldgelben Niederschlag. Derselbe wurde von der überstehenden Flüssigkeit getrennt und mit kaltem destillirtem Wasser ausgewaschen. Nach etwa Stägigem Auswaschen hatte sich seine gelbe Farbe in ein helles Zeisiggrün umgewandelt. Es wurde noch einige weitere Tage mit dem Auswaschen fortgeföhren. Sowohl die Waschflüssigkeit, als auch der Niederschlag enthielten immer noch die Bestandtheile des Ferrocyankaliums. Aetzkaliölösung entzog ihm die grüne Farbe augenblicklich. Auch im Uebrigen zeigte dieser Niederschlag dasselbe Verhalten, wie der zuerst beschriebene. Ob es nun, was nach den eben beschriebenen Erscheinungen zweifelhaft ist, gelingen wird, reines Ferrocyanwismuth zu erhalten, muss durch weitere Versuche und schliesslich durch die quantitative Analyse, wozu ich später Zeit zu finden hoffe, ermittelt werden.

Eine Lösung von salpetersaurem Wismuthoxyd zeigte ganz dasselbe Verhalten, wie die von Chlorwismuth.

Ueber das Verhalten des Ferridecyankaliums zu Chlorwismuth wurden einige ähnliche Versuche gemacht. Einer ziemlich concentrirten Lösung von Ferridecyankalium wurde Chlorwismuthlösung in solcher Menge, dass ersteres im Ueberschuss blieb, zugesetzt. Es entstand ein reichlicher, gelb erscheinender Niederschlag. Derselbe wurde mit destillirtem Wasser zunächst durch Auf- und Abgiessen ausgewaschen. Hierbei erschien selbst nach 8 — 10maliger Erneuerung des Waschwassers letzteres noch fast eben so stark gefärbt, wie im Anfang, während der Niederschlag nach und nach heller gelb und am Ende rein weiss erschien. Nachdem das Waschwasser keinen Gehalt an Ferridecyankalium mehr zeigte, wurde ein Theil des Niederschlags mit Aetzkaliölösung übergossen. Das Filtrat enthielt keine Spur einer Cyaneisenverbindung. Ein anderer Theil wurde stark geglüht. Nach dem Glühen zeigte er die Farbe des reinen Wismuthoxyds, bei der Prüfung auf Kali und Eisen keine Spur dieser letzteren.

Es wurde nun eine stark angesäuerte Lösung von Chlorwismuth wie oben mit überschüssiger Ferridecyankaliumlösung versetzt, alsdann mit Aetzkali genau neutralisirt. Der hiedurch entstehende Niederschlag verhielt sich beim Auswaschen und bei der Prüfung auf einen Gehalt an Cyan und Eisen ganz wie der eben beschriebene. Beim Vermischen einer Lösung von Ferridecyankalium mit salpetersaurem Wismuthoxyd entstand ein hellbrauner Niederschlag. Dieser zeigte beim Auswaschen mit destillirtem Wasser ganz dasselbe Verhalten, wie der von Chlorwismuth, d. h. nach 8 — 10maligem Auswaschen erschien das Waschwasser noch ziemlich stark gelb gefärbt, der Niederschlag wurde nach und nach heller und am Ende, als das Waschwasser durch Eisenoxydulsalze nicht mehr blau gefärbt wurde, rein weiss und zeigte dann keine Spur eines Eisen- und Cyangehaltes mehr. Wurde der braune Niederschlag, ohne zuvor ausgewaschen zu werden, zwischen Löschpapier gepresst und getrocknet, so stellte er ein hell bräunlichgelbes Pulver dar, welches durch mehrmaliges Uebergiessen und Auswaschen mit destillirtem Wasser rein weiss wurde. Nach diesen Versuchen ist es ausser Zweifel, dass die beim Zusammenbringen von Ferridecyankalium mit Lösungen von Chlorwismuth und von salpetersaurem Wismuthoxyd entstehenden Niederschläge keine chemische Verbindungen von Ferridecyan mit Wismuth sind. Die braune Farbe des durch salpetersauren Wismuthoxyd entstehenden Niederschlags

lässt sich vielleicht durch die Annahme erklären, dass der Wismuthniederschlag etwas Ferridcyankalium mit niederreisse. Wenigstens lässt sich durch Mischung von basisch salpetersaurem Wismuthoxyd mit Ferridcyankalium ein Pulver von ganz ähnlicher Farbe erhalten.

Studien über die ätherischen Oele,

von G. H. ZELLER.

(Fortsetzung von Band XXIII, Seite 369.)

Die Diagnosen der ätherischen Oele.

27. *Ol. Ruthae.*

Specifisches Gewicht.

Liebig. Döbereiner.	0,837.
Zeller. Selbst dest. aus frischem Kraut $\frac{1}{2}$ J. alt	0,860. 15°.
„ Käufliches, aus Südfranken, 2 J. a.	0,871. „
„ Käufliches, älteres.	0,870. „
Pharmac. hamburg. bis 0,890.	0,885.
„ universal. et Slesv. Hols.	0,890.
„ bavarica.	0,910.
Brandes et Pharm. badens.	0,911.

Der verschiedene Zustand des Rohstoffes: ob frisches oder trockenes Kraut, mit Blumen oder Kapseln, aus Gärten oder aus südlichem Vaterland, dürften wohl obige, ziemlich grosse Abweichungen in der Eigenschwere dieses theuren Oeles verursachen. Da dasselbe seiner Kostbarkeit wegen und unter der Maske seines penetranten Geruches leicht Verfälschungen ausgesetzt ist, welche am ehesten mit specifisch leichteren Oelen gemacht werden, so dürfte ein Gewicht von 0,86 bis 0,91 weniger verdächtig sein, als das auffallend niedrige von 0,83.

Farbe und Consistenz. Das aus frischem Kraut selbst bereitete Oel war bräunlich gefärbt nach $\frac{1}{2}$ Jahr; das frische, käufliche strohgelb; das alte röthlichbraun. Nach den Schriftstellern soll es aus frischem Kraut grünlich, aus trockenem blassgelb oder ambrafarbig erhalten werden.

Etwas dünnflüssig, mit der Zeit sich verdickend.

Der Geruch ist sehr stark, durchdringend und, wie der der Pflanze, widrig. Das frische, käufliche Oel zeigte hintendrein einen angenehmeren, Spica oder Lavendel ähnlichen.



Der Geschmack des selbstbereiteten ist bitterlich-gewürzhaft; der des käuflichen mehr bitterlich, zugleich scharf und ähnlich dem des Rosmarinöles.

Reaction neutral.

Jod. Das selbstbereitete Oel löst dasselbe langsam, ohne alle Wärme, Dämpfe und Bewegung zu einer wenig verdickten, gelbbraunen Flüssigkeit auf.

Das käufliche zeigt eine ausstossende Bewegung der Jodlösung, einige Dämpfe und geringe Wärme.

Salpetersäure. Nach einiger Aufeinanderwirkung färbt sich die Säure gelblich, das sogleich bräunlich werdende Oel verdunkelt sich und bei stärkerem Erhitzen tritt eine allmälige, nicht heftige Gasentwicklung und Zersetzung ein, aus der das Oel nur wenig verdickt als ein dünnflüssiger, grünlichgelber Balsam hervorgeht.

Das käufliche Oel verdunkelt seine Farbe stärker beim Erwärmen, die Säure erscheint anfangs blassröthlich getrübt und bei stärkerem Erhitzen erfolgt bald eine heftigere Aufeinanderwirkung, wobei das veränderte Oel als ein consistenterer, grünlichgelber Balsam erscheint.

Schwefelsäure. Oel und Säure färben sich rein und tief rothbraun; letztere jedoch heller, so, dass das Licht in der Röhre noch durchfällt. Das käufliche Oel ist dunkelbraun, die Säure tief rothgelb gefärbt.

Sandelroth wird in der Kälte wenig, auch in der Wärme nur theilweise gelöst. Die käuflichen Oele färben sich kalt noch weniger.

Alkohol. Mit gleichen Theilen von 0,85 bildet das ächte Oel eine klare Lösung; auch in jedem anderen Verhältnisse löst sich dasselbe, aber mit Trübung und Ausscheidung leichter, weisser Flocken. Die käuflichen Oele lösen sich in 2 Theilen Alkohol und in jedem weiteren Verhältnisse klar auf.

Sein Siedepunkt ist bei 218 — 245° C.

Es ist aus der Vergleichung des selbstbereiteten mit dem käuflichen, südfranzösischen Oele, auf Grund mehrerer Eigenschaften, zu schliessen, dass letzteres verfälscht und wahrscheinlich mit Ol. Anthos vermischt sei.

Geistige Lösung von kaust. Kali. Das Oel löst sich leicht und klar (auch 15 Tropfen) mit röthlichbrauner Farbe, welche durch Erhitzen noch etwas dunkler wird. Nach mehreren Stunden liessen geringe Ausscheidungen kleine aufschimmernde Kryställchen bemerken.

Schwefelsaure Lösung von chromsaurem Kali. Das Oel zeigte sich in seiner Farbe nur wenig verändert und gelbbraunlich; nach dem Erhitzen erschien es selbst noch etwas heller farbig als ursprünglich, neben geringer Trübung. Die anfangs, neben intensivem Gelb, bräunliche Kalilösung wird durch Wärmen dunkler braungelb.

28. *Ol. Cascarillae.*

Specifisches Gewicht.

Völkel. (dunkelgelb.) 0,909.

Zeller. 0,915.

Zeller. 13 Jahre alt. 0,9265.

Trommsdorff und Liebig. 0,938.

Farbe. Sie wird gelb, grüngelb, hellbräunlich, zum Theil selbst grün und blau (?) angegeben. Ich fand es bräunlichgelb, ohne merkliche Verdunklung durchs Alter.

Seine Consistenz etwas dickflüssig.

Geruch stark und angenehm gewürzhaft.

Geschmack bitterlich - gewürzhaft. Gegen Lackmus - Papier neutral.

Jod löst sich schnell aber ruhig auf, unter Austreiben der Lösung gegen den Umfang, mit gelinder Temperaturerhöhung, aber ohne Dämpfe; der Rückstand hat die Form eines dünnen, flüssigen Extracts.

Salpetersäure färbt das Oel anfangs röthlich-, später schwärzlichbraun. Die anfangs blassgelbliche Säure bräunt sich beim Erhitzen und es erfolgt bald lebhaft, doch nicht stürmische Aufeinanderwirkung, wodurch das Oel in einen bräunlichgelben, dicken Balsam verwandelt wird.

Schwefelsäure färbt das Oel anfangs bräunlichgelbroth, nach und nach dunkel carmoisinroth, während die Säure bräunlichrothgelb erscheint.

In Alkohol von 0,85 löst sich das Oel klar in 1 und 2 Theilen, durch Zusatz von 3 und mehr Gewichtstheilen opalisirt die Lösung.

Sandelroth, schwache, träge Einwirkung, mit gelbröthlicher Färbung, welche in der Wärme stärker wird.

Schwefelsaure Lösung von chroms. Kali. Das Oel färbt sich dunkel gelblich-rothbraun und entfärbt sich durch Erhitzen zum Bräunlichen. Die grünlich gelbbraune Lösung erscheint durch die Wärme bräunlich grüngelb und enthält viel dunkelfarbige, harzige Flocken suspendirt.

Geistige Lösung von kaustischem Kali. Das Oel löst sich in Chlor unter gelbbraunlicher Färbung, welche durch Erwärmung etwas dunkler wird.

29. Ol. Cajeputi.

Specificisches Gewicht.

Schönfelder.	0,907.
Zeller. Käuffliches, reflectirtes, frischer Qualit.	0,9135. 16° R.
Guibourt.	0,919.
Blanchet. Rectificirtes.	0,919.
Zeller. Rohes, ausgezeichnetes ächtes Oel	0,9245. 16° R.
Martius. Döbereiner. Bis 0,978.	0,924. 8° R.
Blanchet. Unrect. Geiger u. Ph. bad.	0,927.
Brandes.	0,947.
Döbereiner. Nach Böttiger.	0,949.
Gärtner. Liebig.	0,978.

Nach diesen Beobachtungen fällt das Gewicht des rectificirten Oeles zwischen 0,907 und 0,919. Das des rohen zwischen 0,924 und 0,978. Diese weit auseinander liegenden Gränzen im Eigengewicht mögen in der verschiedenen Beschaffenheit dieses im Grossen und Rohen bereiteten Oeles liegen; sie sind nicht geeignet, das Eigengewicht zu einem empfindlichen Erkennungsmittel seiner Aechtheit zu machen; da jedoch die gewöhnlichen Prolongationsmittel desselben, das Rosmarin- und Terpentinöl, specifisch leichter sind, so würde immerhin beim rohen Oele ein Gewicht unter 0,92 einen triftigen Verdachtsgrund abgeben.

Farbe und Consistenz. Das von mir geprüfte rectificirte Oel war farblos; das rohe blass grünlichgelb. Mit letzterer Farbe, oder als blassgrün, wird es gewöhnlich bezeichnet. Seine Farbe soll im Lichte blässer werden. Es ist dünnflüssig.

Geruch und Geschmack. Der durchdringende, gewürzhafte Geruch ist in Masse und in der Nähe unangenehm; in kleineren Quantitäten und aus der Entfernung angenehm, und ähnelt einer Mischung aus Rosmarin und Kampher. Der brennend-gewürzhafte, kampherartige Geschmack ist zugleich etwas bitterlich und hinterlässt im Schlunde eine kühlende Nachempfindung.

Reaction. Das rohe Oel soll sauer reagiren; ich fand beiderlei Oele neutral, unter denen das rohe 6—8 Jahre alt sein dürfte.

Jod. Das Cajeputöl soll sich weder mit demselben erhitzen noch fulminiren, dagegen eine Ausstossung der langsam sich bildenden

Jodsolution in das umgebende Oel stattfinden. Ich fand, dass sich das Jod in dem rohen Oele ohne alle Reaction langsam auflöste; der Rückstand erschien nach einiger Zeit gleichsam geronnen, durch ausgeschiedene Theile, ohne einen extractartigen Zusammenhang. Bei einer anderen Probe konnte ich dagegen auch einige ausstossende Bewegungen der Jodlösung und zugleich wenige gelbrothe Dämpfe mit geringer Temperaturerhöhung bemerken; der Rückstand war zugleich zusammenhängender, zeigte jedoch auch eine ungleichförmige Beschaffenheit, ähnlich einem mit *Facculis* gemischten narcotischen Extracte.

Das rectificirte Oel, als es mit Jod zusammengebracht wurde, zeigte gelbrothe Dämpfe und geringe Temperaturerhöhung; aber auch hier bildete der Rückstand ein unzusammenhängendes, grünlichbraunes Gerinsel, das sich nach und nach beim Zerrühren in eine bröckliche, trockene Masse zusammenklumperte. Eine wiederholte Probe zeigte zwar weniger Dämpfe, aber eine gleichbaldige Verdickung zu der bröcklichen Masse; eine Erscheinung, wie ich sie bei keinem der andern untersuchten Oele beobachtete und deshalb für dieses Oel, da sie, wenn auch in verschiedenem Grade, bei diesen beiden, nach Alter und Bezugsort verschiedenen Oelen stattfand, characteristisch erscheint.

Salpetersäure. Kalt geschüttelt, färbt sich das Oel blass bläulichroth, durch längeres Aufeinanderwirken und Wärme dunkler; bei höherem Hitzgrad erfolgt heftige Aufeinanderwirkung und Bildung eines bräunlichgelben flüssigen Balsams. Das rectificirte Oel färbt sich in der Kälte kaum röthlich, in der Wärme bräunlich; verhält sich aber sonst gleich.

Salzsäure färbt das rohe Oel anfangs blass bläulichroth, dann schmutzig röthlich, in der Wärme bräunlich, — sich selbst auch röthlich; die Farbe des rectific. Oeles wird blassgelb.

Schwefelsäure. Das Oel färbt sich bräunlichroth, unter weniger Verdickung; die Säure erscheint bräunlichrothgelb. Das rectific. Oel wird weniger verdunkelt, erscheint nur bräunlich, dagegen die Säure tief rothgelb; durch Wärme tritt das Gelb stärker hervor.

Sandelroth wird vom rohen Oele partiell, mit gelbrother Farbe gelöst; das rectific. Oel zeigt nur schwache, gelbe Färbung.

In Alkohol von 0,85 lösen sich beiderlei Oele in jedem Verhältnisse klar auf.

Der Siedepunkt des rohen Oeles soll bei 175°C ., des rect. bei 173° sein.

Schwefelsaure Lösung von chromsaurem Kali. Das rectif. Oel erscheint kalt und warm gelbbraunlich. Die Salzlösung nimmt nur wenig Bräunliches in ihre Farbenmischung auf und zeigt sich auch nach dem Erhitzen nur wenig verändert.

Die Farbe des rohen Oeles ist dunkler gelbbraunlich, vor und nach dem Erhitzen gleich. Die Salzlösung ist auch etwas brauner, mit vorherrschendem Rothgelb und enthält ein harziges Coagulum schwebend.

Lösung von caust. Kali in Alkohol. Beiderlei Oele lösen sich klar mit gelblicher Farbe, werden durch Erhitzen gelbbraunlich und trüben sich etwas; beim Erkalten scheidet sich etwas schwere, wässrige Flüssigkeit ab, unter Abklärung, wie bei den Labiatenölen. Auch 10—15 Tropfen Oel wurden aufgenommen, aber nicht glanzklar und scheiden etwas mehr der bräunlichgelben, schweren Flüssigkeit ab.

Ueber Zinkoxyd und Zinkweiss,

von Dr. E. RIEDEL in Carlsruhe.

Es wurde in der jüngsten Zeit in meinem Laboratorium eine grössere Quantität reinen Zinkoxyds dargestellt, welches durch Glühen kaum völlig kohlenstofffrei erhalten werden konnte und nach dem Glühen eine schwach gelbliche Farbe zeigte. Bei näherer Prüfung fand ich dasselbe vollkommen rein, resp. frei von Kohlensäure und jedem Gehalte an fremden Metallen. Die Angabe von Becker (Archiv, 63. B.) veranlasste mich bei der nächsten Darstellung die heisse Fällung des Zinksulfats durch Natroncarbonat (wie sie Mohr in seiner Pharmakopoea universalis vorschreibt) statt der bisher befolgten kalten Fällung anzuwenden. Das Resultat war mit den von Becker und Mohr erzielten übereinstimmend und das so gewonnene Zinkoxyd zeigte nach dem Glühen eine schön weisse Farbe und war bei Anwendung von reinem Zinkoxydsulfat auch völlig rein. Nur muss ich bemerken, dass ich das Glühen hier selbst leitete und wie ich vermuthen darf, keine so starke Hitze angewandt wurde, als das erstemal. Der Zufall gab mir Gelegenheit, die Erfahrungen von Mohr, wie sie im Archiv der Pharmacie 1851, Februarheft, aufgezeichnet sind, zu bestätigen. Als eine grössere Quantität basischen Zinkcarbonats zum

Glühen erst kurze Zeit in einen Tiegel gebracht worden, war man sofort eine den Vorrath übersteigende Quantität von reinem Zinkoxyd benöthigt und um diese so schnell als möglich zu erhalten, wurde die Hälfte des Tiegelinhalts in eine vorher erwärmte Schale bei einer mässigen Temperatur unter fleissigem Umrühren erhitzt und unter verhältnissmässig kurzer Zeit zeigte sich das Oxyd kohlenäurefrei und nach dem Erkalten völlig weiss. Selbst während des Erhitzens zeigte sich kaum eine Farbenveränderung an dem Pulver, das sehr beweglich war und gar nicht mehr an der Schale haftete. Der Tiegelinhalt wurde der Rothglühhitze ausgesetzt und zwar so lange, bis eine herausgenommene Probe kohlenäurefrei war. Während des Glühens war die citronengelbe Farbe, welche nach dem Erkalten nicht völlig verschwunden war, zu bemerken. Es geht daraus hervor, dass sich durch gelindes Erhitzen in einer flachen Schale unter fleissigem Umrühren die Kohlensäure und das Wasser aus dem kohlen-sauren Zinkoxyd austreiben lasse, und zwar, wie Mohr sagt, bei einer so niedrigen Temperatur, dass man gar keine Farbenveränderung an dem Pulver wahrnimmt. Der Behauptung von Diesel (Archiv der Pharm. 1851, Augustheft), dass Zinkoxyd, welches durch Glühen des reinen kohlen-sauren Zinkoxyds erhalten war, wenn es eine gelbe Farbe zeigte, immer noch Kohlensäure enthielt, muss ich geradezu widersprechen, eben so wie der Angabe, dass das lockere kaltgefällte kohlen-saure Zinkoxyd seine Kohlensäure bei einer geringern Hitze verliere, als das schwerere heiss gefällte. In Bezug auf diese Behauptungen habe ich zu entgegenen, dass ich sowohl aus kalt, als aus heiss gefälligem Zinkcarbonat von Kohlensäure und fremden Metallen freies Zinkoxyd erhalten, welches weiss und gelb gefärbt war. Die gelbe Farbe zeigte sich beim Erkalten bei solchem Zinkoxyd, welches zu lange und stark geglüht worden. Die Austreibung der Kohlensäure erfordert bei solchem Zinkcarbonat, das nicht völlig trocken war (wie es nicht selten zum Glühen verwendet wird) eine längere Einwirkung der Hitze und dann erscheint das Oxyd häufig gelblich gefärbt. Dieser Umstand wird aber durch gelindes Erhitzen des Carbonats in einer flachen Schale unter fleissigem Umrühren (was beim Rothglühen im Tiegel nicht wohl möglich ist) und allmähiges stärkeres Erhitzen des so vollständig trockenen und fein zerriebenen Carbonats beseitigt, wobei jedoch, wie bereits angedeutet, die Hitze nicht zu hoch gesteigert werden darf.

Bei Befolgung der Vorschrift der badischen Pharmakopöe, wonach das reine Zinksulfat durch kohlen-saures Ammoniak vorsichtig, mit Ver-

meidung eines Ueberschusses, in der Kälte und unter Umrühren gefällt werden soll, erhielt ich aus dem sorgfältig getrockneten und fein zerriebenen basischen Zinkcarbonat sowohl durch Glühen bei allmählig, aber nicht bis zum Rothglühen gesteigerten Hitze, in einem Tiegel, sowie in einer flachen Schale vollkommen kohlenstoffreies weisses Zinkoxyd.

Wenn ich meine Erfahrungen, (es wird jährlich wenigstens 4 bis 6 Mal Zinkoxyd unter meiner Leitung dargestellt) um ein reines weisses Zinkoxyd darzustellen, zusammenfasse, so beschränken sie sich darauf, dass, vorausgesetzt der Anwendung reinen Zinkoxydsulfats, durch kalte als auch durch heisse Fällung desselben mittelst Natroncarbonat sowie mit Ammoniakcarbonat kohlenstoffreies Zinkoxyd erhalten werden kann, aus welchem im völlig trockenen und gepulverten Zustande durch vorsichtiges, langsam und nicht zu hoch gesteigertes Glühen, reines und weisses Zinkoxyd erhalten werden kann. Jedoch füge ich die Bemerkung bei, dass ich das durch heisse Fällung mit Natroncarbonat oder durch kalte Fällung mit Ammoniakcarbonat gewonnene basisch kohlenstoffreies Zinkoxyd vorziehe, weil durch Anwendung dieser beiden fast immer ein völlig weisses Oxyd erzielt wurde und dass bei grösseren Quantitäten das Glühen in flachen Gefässen stets demjenigen in Tiegeln vorzuziehen ist. Schliesslich theile ich die Ansicht von Diesel, dass die gelbe Farbe des Zinkoxyds nur von dem Aggregatzustande abgeleitet werden kann, kann mich jedoch in Folge meiner Erfahrungen nicht mit der Ansicht oder vielmehr Behauptung Diesel's einverstanden erklären, dass ein jedes gelbe Zinkoxyd, welches rein ist von fremden Metallen, durch Aussetzen einer Hitze, welche derjenigen gleich ist, bei welcher das Zinkoxyd auf trockenem Wege gebildet wird, oder dieser doch nahe kommt, in ein weisses umgewandelt werde.

Zur Publication vorstehender Notizen veranlasste mich eigentlich folgende Erscheinung: Ein durch Zerbrechen des Gefässes schmutzig gewordenen (reines und weisses) Zinkoxyd wurde Behufs der Wiedergewinnung mit der von mehrmaligen Zinkoxyddarstellungen zurückgebliebenen, nicht unbedeutenden Menge von Zinkmetall mit verdünnter Schwefelsäure in Berührung gebracht und zur Beförderung der Auflösung gegen das Ende Wärme angewandt. Nachdem das Zinkoxyd vollständig und eine geringe Menge des Metalls gelöst war (der grösste Theil desselben war noch ungelöst), wurde filtrirt, mit kohlenstoffreiem Natron theilweise gefällt und in die breiige Flüssigkeit sammt dem Niederschlag Chlorgas geleitet, zum Kochen erhitzt, filtrirt u. s. w. be-

handelt. Das auf diese Weise gewonnene kohlen saure Zinkoxyd wurde sorgfältig getrocknet, gepulvert und bei mässiger Hitze in einem Tiegel so lange geglüht, bis kein Aufbrausen mehr erfolgte. Nach dem Erkalten besass das Zinkoxyd weder eine weisse noch eine gelbe, sondern schmutziggraue Farbe. Die mit Ammoniak neutralisirte Auflösung in reiner verdünnter Schwefelsäure gab mit Ferrocyankalium einen weissen Niederschlag, mit Schwefelammonium entstand ein weisser Niederschlag. Die weitere Prüfung auf Verunreinigungen gab negative Resultate. Nach einiger Zeit zeigte der durch Schwefelammonium entstandene weisse Niederschlag auf seiner Oberfläche eine schwache pomeranzenfarbige Färbung. Diese Erscheinung veranlasste mich, eine grössere Menge des schmutziggrauen Zinkoxyds in verdünnter Schwefelsäure aufzulösen, wobei jedoch ein geringer Rückstand blieb, der sich beim Erhitzen vollständig in Chlorwasserstoffsäure löste. Der Rückstand selbst, so wie die Auflösung in Chlorwasserstoffsäure, liessen auf's Unzweideutigste einen Gehalt an Antimonoxyd nachweisen. Bei genauerer Untersuchung zeigte sich in dem verwendeten metallischen Zink ein Antimongehalt, der aber bei der ersten Zinkoxyddarstellung nicht in dasselbe übergegangen war. Andere Proben waren frei von Antimon; auch war mir bis dahin nichts von einem Antimongehalt des Zinkes bekannt. Noch bleibt es mir unerklärlich, wie der Gehalt an Antimonoxyd die auffallend schmutziggraue Farbe des Zinkoxyds bedingen und das Antimon durch die verdünnte Schwefelsäure (wobei freilich Wärme angewandt) aufgelöst werden konnte, wo noch eine bedeutende Menge Zinks ungelöst vorhanden war. In neuester Zeit hat man das Zinkoxyd, Zinkweiss, in der Farbentechnik mit Erfolg statt des Bleiweisses anzuwenden versucht, indem es nicht, wie das letztere, durch Einwirkung von Schwefelverbindungen (insbesondere Schwefelwasserstoff) u. dgl. seine weisse Farbe einbüsst. Zur Darstellung des Zinkoxyds im Grossen hat Leclair (Bull. de la Soc. Enc. 1849. Polyt. Centralbl. 1849, Nro. 13.) einen Ofen nach Art der schlesischen Zinköfen errichtet, in dem 10 Muffeln aufgestellt werden können. So wie der Zinkdampf aus der Muffel aufsteigt, kommt er mit der atmosphärischen Luft in Berührung und verbrennt zu Zinkoxyd, welches in Condensationskammern aufgefangen wird. Ich erhielt eine geringe Quantität von Zinkweiss aus Belgien und fand, dass dasselbe, wie die Prüfung ergab, fast ganz reines Zinkoxyd war. Bei dem Auflösen in reiner Chlorwasserstoffsäure zeigte sich eine äusserst schwache, kaum merkliche Kohlensäureentwicklung, ohne Hinterlas-

sung eines Rückstandes. Die Lösung selbst war frei von andern Metallen, selbst mit Ammoniak neutralisirt gab sie auf Zusatz von Schwefelammonium einen weiss bleibenden Niederschlag und in der vom Schwefelzink abfiltrirten Flüssigkeit konnte nur eine Spur von Kalk nachgewiesen werden.

Das erhaltene Schwefelzink wurde in Chlorwasserstoffsäure aufgelöst, zu der Auflösung ein Ueberschuss von kohlensaurem Kali gefügt und das Ganze zum Kochen erhitzt, das ausgeschiedene kohlen-saure Zinkoxyd filtrirt, ausgesüsst, getrocknet und gegläht. Von 25 Gran angewandten Zinkweisses erhielt ich auf diese Weise 24,2 Gran Zinkoxyd, somit ist das fragliche Zinkweiss (mit Ausnahme einer Spur von Kohlensäure und Kalk) als reines Zinkoxyd zu betrachten. Wie nun die Deckkraft des Zinkweisses sich zu derjenigen des Bleiweisses verhält, darüber besitze ich noch keine ganz zuverlässige Aufschlüsse, wenn dieselbe sich aber als eine günstige ergibt, so dürfte die Anwendung des Zinkweisses bald eine bedeutende Ausdehnung erfahren, da auch der Preis zu 9 bis 10 Thaler per Ctr. (laut Polytechn. Centralbl. 1849, Nro. 13.) als ein mässiger bezeichnet werden muss, obgleich ich ihn in den mir zu Gebote stehenden Preislisten fast um die Hälfte höher aufgeführt finde.

II. Naturgeschichte und Pharmacognosie.

Ueber das Blutschwitzen der Kartoffeln im abgekochten Zustande; auch Blutwunder, Prodigium farinae,

von Dr. G. F. WALZ.

Am 16. August v. J. kam ein in meiner Nachbarschaft wohnender Wirth mit einem Teller in die Apotheke, auf dem sich 5 — 6 abgekochte Kartoffeln befanden, die über und über mit hochrothen, in's carminrothe spielenden, glänzenden Punkten von der Grösse einer Stecknadelspitze, bis zu jener eines Nadelknopfes übersät waren; diese Punkte zogen sich auch an jenen Stellen der Knolle, an welchen sich Ritze zeigten, in's Innere, dagegen war beim Durchschneiden der Kartoffeln der Inhalt ganz so, wie er an jeder andern im natürlichen Zustande sich zeigt. Auf Befragen des Wirthes, was mit den fraglichen Kartoffeln während des Siedens u. s. w. vorgenommen worden sei, erklärte er mir, dass man dieselben vor dem Sieden geschält und

in einem eisernen glasierten Topfe vermittelt Salzwasser abgesotten habe. Es sei nach dem Essen eine Partie übrig geblieben und diese in einem gewöhnlichen Küchenschranke, in welchem sich noch manche andere Speisen befunden haben, aufbewahrt worden. Nach etwa 36 Stunden habe sich diese Erscheinung gezeigt und zwar zum zweiten Male. Die Kartoffeln selbst waren von einem Bauern aus Zeiskamm in der Nähe Germersheim's auf dem Markte von verschiedenen Personen gekauft worden, die Sorte gehört zu der beliebten frühen rothen und war durchaus frei von allen krankhaften Anzeichen. An andern Speisen, welche in dem Küchenschranke aufbewahrt worden, konnten solche rothe Punkte nicht beobachtet werden. Die Erscheinung war mir in hohem Grade interessant, besonders um deswillen, weil sie sich nur an den Kartoffeln gezeigt hatte und ich beschloss, derselben meine Aufmerksamkeit zu widmen. Ich kaufte mir von dem genannten Bauer 1 Ctr. derselben Kartoffelsorte und liess eine Portion in geschältem Zustande mit Salzwasser absieden, eine andere Portion wurde für sich mit den Schalen gesotten, dann geschält und auf einem besondern Teller in den Küchenschrank meines Hauses gesetzt. Nach 12 Stunden schienen die Kartoffeln noch ganz unverändert, nach 18 Stunden zeigte sich auf der Oberfläche einige Feuchtigkeit, die sich nach 24 Stunden vermehrt hatte und etwas in's Gelbe spielte; nach 36 Stunden, also am zweiten Morgen, zeigten sich an beiden Sorten hin und wieder, aber sehr zerstreut, hochrothe Punkte von der Grösse eines Stecknadelknopfes; während am Abende zuvor die Kartoffeln noch durchaus keinen unangenehmen Geruch besaßen, entwickelte sich jetzt ein sehr starker, widerlicher, wie er beim Faulen stickstoffreicher Substanzen aufzutreten pflegt. Von 3 zu 3 Stunden wurden die Kartoffeln besehen und stets zeigte sich eine Vermehrung und Vergrößerung der rothen Punkte. Nach 48 Stunden waren alle Knollen so ziemlich mit fraglichen Punkten bedeckt und nun entstand eine Verflachung derselben, so dass nach 12 weiteren Stunden dieselben mit einer lebhaft hochrothen Masse überzogen erschienen, während der Geruch stets derselbe unangenehme war; Entwicklung von freiem Ammoniak konnte jedoch nicht beobachtet werden. Von jetzt an wurde in der Färbung eine theilweise Aenderung bemerkt, an einzelnen Stellen bildeten sich carmoisinrothe, in's Violette spielende, kleine Kreise, welche sich allmählig vermehrten und endlich die Grösse einer Erbse und darüber einnahmen. Während dieser Bildung ging die lebhaft hochrothe Farbe der übrigen Theile in die braunrothe über, aber der widerliche Geruch

war noch geblieben. Ein Theil der Knollen wurde jetzt zerbrochen und abermals sich selbst überlassen; schon nach 6 Stunden zeigten sich auch an den bis jetzt weissgebliebenen Stellen rothe Punkte, die sich allmählig weiter verbreiteten. Die braunrothe Farbe wurde allmählig dunkler und die Knollen trockneten nach und nach zu einer braun aussehenden Masse aus. Einige der noch lebhaft hochrothen Kartoffeln wurden bei einer Temperatur von 35—40°R. im Trockenschranke vollständig ausgetrocknet, wobei sie sehr zusammenschumpften und äusserlich eine dunkel braunrothe Farbe annahmen, während das Innere derselben unverändert von der Farbe gewöhnlicher Kartoffeln war. Nachdem ich vorstehende Beobachtung gemacht hatte, wurden zwei andere Kartoffelsorten gleichzeitig mit der fraglichen abgekocht und in einem Schranke aufbewahrt, es war dies am 23. August. Während sich nach 36 Stunden an der einen der neuen Sorten, einer gelben, noch keine Spur von Pünktchen zeigte, bemerkte man an der andern, ebenfalls gelben, nur einzelne, dagegen war die Zeiskammer Sorte schon ziemlich dicht damit bedeckt. Ich legte jetzt die noch ganz freie Sorte zum Theil auf einen Teller, welcher noch viele Stellen mit der rothen Masse enthielt und bemerkte nach weiteren 6 Stunden, dass auch auf ihr sich jetzt die rothen Punkte ausbildeten. Auf die noch ganz weissen Knollen, welche schon anfangen, in Zersetzung überzugehen, impfte ich jetzt etwas der rothen Masse und bemerkte zu meinem Vergnügen, dass auch hier sich eine lebhafte Vegetation einstellte. Hier muss ich jedoch bemerken, dass bei den beiden geimpften Kartoffelsorten die Bildung unserer Substanz langsamer von Statten ging und dass die Kartoffeln nicht so ganz damit überzogen wurden. Zugleich muss bemerkt werden, dass zwischen dem 23. und 27. August die Beobachtungen an 3 verschiedenen Orten, dem Küchenschranke, einem gut verschlossenen etwas feuchten Wandschranke und in einem trockenen Keller gemacht wurden und dass die Resultate allerwärts dieselben waren, nur mit dem Unterschiede, dass die im Keller aufgestellten sich etwas schneller mit Feuchtigkeit überzogen. Am 27. August wiederholte ich meine Versuche mit verschiedenen neuen und auch mit der Zeiskammer Sorte, und machte in Bezug auf das Erscheinen der rothen Punkte die obige Erfahrung, mit dem Unterschiede jedoch, dass die Vegetation bei weitem weniger üppig erschien. Unterm 29. Abends, nachdem sich die Zeiskammer Sorte noch wenig mit rothen Punkten bedeckt zeigte, wurden 6 Stück derselben in eine Holzschachtel vorsichtig verpackt um bei der Generalversammlung des Apothekervereins in Stuttgart

am 1. September, also 3 Tage später, vorgezeigt zu werden. Beim Oeffnen der Schachtel war zu meinem Erstaunen die Bildung der rothen Substanz nicht weiter vorgeschritten, es hatten sich zwar die rothen Punkte erhalten und der widerlich stinkende Geruch eingestellt, dagegen zeigte sich an mehreren Stellen Schimmelbildung. Bei meiner Rückkunft von Stuttgart, am 4. Sept., fand ich die zurückgebliebenen Kartoffeln ebenfalls nicht in dem Zustande, wie ich es nach den früheren Beobachtungen hätte erwarten dürfen. Die Zahl der rothen Punkte hatte sich zwar ansehnlich vermehrt, aber jedenfalls war ein förmlicher Stillstand in der ganzen Entwicklung eingetreten, denn sonst müssten die Knollen bereits ganz roth geworden sein. Durch diese Erscheinung kam ich auf den Gedanken, dass vielleicht schon jetzt die günstige Zeitperiode für die Entwicklung der rothen Substanz vorüber sei, und ich hatte mich nicht getäuscht; alle angestellten Versuche bis zum heutigen Tage, den 21. September, blieben ohne Erfolg. In den Tagen, in welchen sich die Bildung der fraglichen Punkte am schönsten zeigte, sprach ich mit dem ausgezeichneten Pflanzenkenner, der sich namentlich mit den Schwämmen u. s. w. vielfach und gründlich befasste, dem geistlichen Rathe Würschmitt dahier; diesem war die Erscheinung gänzlich fremd, dagegen erinnerte ich mich, früher, vor etwa 20 Jahren, in einem pharmaceutischen Journale eine Abhandlung gelesen zu haben, die ein ähnliches Gebilde beschreibt. In Buchner's Repertorium, Jahrgang 1832, Bd. 43, Seite 52, findet sich eine grössere Abhandlung von B. Meglink und in dieser sind Ansichten und Beobachtungen verschiedener Forscher und Chemiker, als von Mulder, Noeggerath, Wirth, Nees von Esenbeck und Buchner niedergelegt. Im Wesentlichen gingen sie dahin, dass sie fragliche rothe Substanz für ein Gebilde vegetabilischer Natur hielten, welches unter gewissen Umständen und in gewissen Jahreszeiten zur Entwicklung kommen kann. Zugleich sind in jener Abhandlung vielfache chemische Versuche angeführt, die jedoch über das Wesen der Sache kein klares Bild geben.

Ich unterliess nicht, eine roth gewordene Kartoffel ältern und jüngern Oekonomen hiesiger Gegend zu zeigen, aber Niemand hatte die Sache je an Kartoffeln beobachtet, noch war sie den Leuten an andern Lebensmitteln begegnet.

Um über die Natur der fraglichen Substanz eine festere Ansicht zu gewinnen, als mir dies durch meine Bibliothek möglich war, griff ich zuerst zum Mikroskope. Es diente mir ein vorzügliches Oberhausersches Instrument; ich machte unter demselben folgende Beobachtung:

Die etwas zähe hochrothe Masse besteht aus einer körnigen Zellenmasse, deren einzelne Zellchen $\frac{1}{3000}$ Durchmesser haben mögen. Behandelt man die schleimig rothe Masse mit verdünnter Salpetersäure, so ändert die Farbe in's schmutzig Bräunlichgelbe und wurde mit sehr verdünnter Jodauflösung schön blau; behandelt man die rothe Materie ohne Zusatz von Salpetersäure mit Jodtinktur, so geht die blaue Färbung langsam vor sich und wird weniger schön. Die durch das Absieden der Kartoffeln aufgequollenen Stärkemehlkörnchen waren durchaus unverändert, nur die oberflächlichen Schichten der Kleisterkörperchen waren unmittelbar unter der Schleimschicht gleichfalls roth und nahmen für sich mit Jodauflösung eine Zwischenfarbe zwischen dem charakteristischen Blau und dem ursprünglichen Roth an, wurden aber nach dem Behandeln mit verdünnter Salpetersäure sehr schnell intensiv blau. Die Zellenwände der Kartoffeln waren in der Weise unversehrt, dass sie für sich schon mit Jodauflösung blau wurden, ganz so, wie wenn man Kartoffeln, welche schon einige Tage abgesotten waren und nichts von den rothen Punkten zeigten, auf dieselbe Weise behandelte. Selbst die mit dem rothen Schleime mit weggenommenen Stückchen des Kartoffelzellgewebes färbten sich nach der Behandlung mit verdünnter Salpetersäure durch Jodtinktur blau. Endlich ist zu bemerken, dass sowohl von den weissen Zellenfetzen, als von den Stärkemehlkörnern nach der doppelten Behandlung mit der Salpetersäure und Jodtinktur ein blauer Strom ausging, was zu der bestimmten Ansicht berechtigt, als ob beide sich in die rothe Masse degenerirt haben. Brachte ich reine Kartoffelabschnitte ohne Zerstörung unter das Mikroskop, so bemerkte ich mehrmalige Bewegung der rothen Punkte, bin jedoch noch etwas zweifelhaft, ob diese einem thierischen Leben zugeschrieben werden können. Dieselben Beobachtungen machte Dr. G ü m b e l, Lehrer der Gewerbschule zu Landau, das Material hatte er von mir bezogen.

Beim Berühren der rothen Kartoffeln mit der Hand färbte die Masse sehr stark und dauerhaft ausgezeichnet schön carminroth ab. Dieselben mit Aether übergossen, wurden etwas blässer roth, der Aether, der gelbroth gefärbt war, liess nach dem Verdunsten eine harzartige Masse von etwas in braun spielender Farbe. In reinem Alkohol löste sich die rothe Farbe leicht und vollständig zu einer schön carminrothen Tinktur auf. Gegen Reagentien zeigte er folgendes Verhalten:

1) Chlorwasser: erst gelbe Färbung, dann völlige Entfärbung und nach 12 Stunden eine flockige Trübung.

2) Chlorwasserstoffsäure: zuerst entstand ein blasserer Roth, dann theilweise und nach 12 Stunden völlige Entfärbung und Absetzen eines flockigen Niederschlags.

3) Salpetersäure, Chlorsäure und Jodsäure verhielten sich Anfangs ähnlich, später aber zeigten sich auf der Oberfläche der Flüssigkeit fast farblose Flocken und bei Jodsäure wurde die Flüssigkeit braun, stark nach Jod riechend.

4) Aetzende Alkalien, als: Ammoniak, Kali, Natron, Baryt und Kalk, zerstörten die Farbe bald, ohne dass irgend eine augenblickliche Ausscheidung wahrgenommen werden konnte; nach 24 Stunden war die mit Baryt und Kalk versetzte Lösung trübe, während die andere ungetrübt geblieben war.

5) Kohlensaure Alkalien wirkten schwächer ein, die Lösung wurde dunkler, in's Violette spielend, dann aber fast entfärbt und nach 24 Stunden war alle Farbe verschwunden, während die Lösung klar blieb.

6) Neutrale Ammoniak-, Kali-, Natron-, Baryt- und Kalksalze zeigten keine Einwirkung.

7) Eisenoxydul und Oxydsalze schienen im Anfange wirkungslos, veränderten jedoch nach 24 Stunden die Farbe unter Abscheidung von wenigen Flocken.

8) Schwefelsaures Zinkoxyd zeigte keine Wirkung, dagegen wurde durch Chlorzink die Farbe schon bald zerstört und nach 24 Stunden waren auf der Oberfläche einige farblose Flocken sichtbar.

9) Schwefelsaures Kupferoxyd erzeugte schwache Trübung und bläuliche Färbung, nach 24 Stunden hatte sich ein bläulicher Niederschlag gebildet.

10) Salpetersaures Quecksilberoxydul und Oxyd zeigten schwache Trübung und entfärbten die Flüssigkeit langsam; nach 24 Stunden waren Flocken abgesehen und alle Farbe verschwunden.

11) Quecksilberchlorid trübte alsbald die Lösung und entfärbte nur gering, was auch nach 24 Stunden noch der Fall war.

12) Silbernitrat entfärbte bald, erzeugte Trübung und nach 24 Stunden war ein rothbrauner Niederschlag gebildet.

13) Goldchlorid zerstörte die Farbe und bildete nach einiger Zeit einen Niederschlag, der aus dem Grünlichen in's Rothbraune spielte.

14) Platinchlorid machte die Farbe augenblicklich lebhafter, dann wurde sie blasser, es entstand bald eine schwache Trübung, erfolgte dann Entfärbung und nach längerer Zeit war ein Niederschlag gebildet, der an Platinsalmiak erinnert, aber sehr wenig betrug.

15) Tanninlösung veränderte die schöne hochrothe Farbe in Gelb, ohne Trübung, ebenso verhält sich Gallustinktur.

16) Ferro- und Ferridcyankalium zeigten nur wenig Veränderung, die Farbe wurde etwas gelblich ohne Trübung.

17) Bleiacetat fällte die Farbe vollständig.

Mit Wasser gab die rothe Substanz keine klare Lösung, sondern eine milchigte, dunkelrosenrothe Flüssigkeit, welche sich gegen Reagentien wie die geistige Lösung verhielt.

Der ungemein starke, widerlich stinkende Geruch brachte mich auf den Gedanken, ob vielleicht der Gehalt an Stickstoff in den fraglichen Kartoffeln ein sehr abnormer wäre, zu welchem Zwecke auch eine Elementarbestimmung auf den Gehalt an Stickstoff vorgenommen wurde. Es wurden zuerst die abgekochten und vorsichtig und vollkommen ausgetrockneten Kartoffeln und dann die vollkommen roth gewordenen Knollen, ebenfalls ausgetrocknet, verwendet. Erstere bildeten ein gelblichweisses, letztere ein schön rosenrothes Pulver.

Das Resultat war folgendes:

1) 0,993 Gram des bei 100° C. ausgetrockneten, gelben Pulvers wurden nach Varrentrapp und Will mit Aetznatronkalk verbrannt und aus demselben 0,145 Gram Platinsalmiak erhalten.

Hieraus berechnet sich der Gehalt an Stickstoff auf:

in 1000 Theilen 9,8 also 0,98%.

2) 1,053 Gram desselben Pulvers ganz auf dieselbe Art behandelt, gab 0,151 Gram Platinsalmiak und diese Menge entspricht 9,81 Theilen Stickstoff,

in 1000 Theilen Substanz also 0,98%.

Von dem rothen Kartoffelpulver wurden ebenfalls 2 Verbrennungen gemacht:

1) 1,677 Gram auf dieselbe Weise mit Natronkalk behandelt, lieferten 0,416 Gram Platinsalmiak und diese entsprachen 15,5 Stickstoff in 1000 Theilen Substanz oder 1,55%.

2) 0,890 Gram desselben Pulvers lieferten Platinsalmiak 0,204 Gram und hieraus berechnet sich der Stickstoff

in 1000 Theilen auf 14, also 1,44%.

Aus diesem geht hervor, dass der Gehalt an Stickstoff in unserer Kartoffelsorte zur Zeit, als sich der erste rothe Pilz auf derselben gebildet hatte, viel grösser war, als vier Wochen später, zu einer Zeit, in der sich der rothe Ueberzug nicht mehr bildete.

Ob nun aber der Gehalt an Stickstoff bei den mit den rothen

Punkten überzogenen Kartoffeln als ein normaler zu betrachten ist, muss ich dahin gestellt sein lassen; ich glaube vielmehr, dass ein so wesentlicher Unterschied von der Absorption ammoniakalischer Dämpfe aus der Atmosphäre abhängt und beklage sehr, dass ich nicht im Stande bin, durch Versuche zu beweisen, wie sich Theile derselben Knollen zur Zeit der Bildung der rothen Punkte in Bezug auf Stickstoffgehalt im veränderten und unveränderten Zustande verhielten.

Die Kartoffeln haben sich bis heute ausgezeichnet gehalten und sind noch eben so schmackhaft als im Monate August, im Gegentheil noch mehreicher.

Nach Mittheilung meines Freundes, Dr. Bley in Bernburg, wurde dieselbe Erscheinung vor mehreren Jahren in Hamburg an Fleisch und auf verschiedenen Speisen beobachtet und von dem seeligen Dr. Oberdörfer dortselbst beschrieben. (Vergl. Archiv 1847, Bd. 99, S. 43.) Vom Collegen Fehleisen aus Reutlingen erhielt ich in diesen Tagen ein Schreiben und eine Probe getrockneter Mehlspatzen, die im Jahre 1849 im Monate August ebenfalls mit unserem rothen Körper überzogen waren. Die jetzt zwei Jahre alten, getrockneten Mehlspatzen besitzen eine dunkelbraune Farbe, mit Wasser befeuchtet werden sie rosenroth, Geruch und Geschmack sind unbedeutend, Alkohol damit längere Zeit digerirt, färbt sich stark rosenfarben und die Masse selbst wird durchsichtig.

Dass die fragliche rothe Substanz, welche von Ehrenberg genauer untersucht und beschrieben wurde, jene ist, welche in früheren Zeiten so häufig zu abergläubischen Verfolgungen und Hexenprozessen Veranlassung gab, unterliegt keinem Zweifel. Man sah sie bisher von Seite der Naturforscher für ein vegetabilisches Gebilde an, dagegen setzen die umfassenden Versuche von Ehrenberg ausser Zweifel, dass dieselbe thierischen Ursprungs ist und er bezeichnet sie mit dem Namen *Monas prodigiosa*.

Wichtige Anzeige über Kusso oder Cosso, Brayera anthelmintia,

von Fr. JOBST in Stuttgart.

Als bald, nachdem die glücklichen Kuren, die mit Kusso gegen den Bandwurm gemacht wurden, mir zur Kenntniss gekommen waren, bestrebte ich mich zur Auffindung desselben aus erster Quelle.

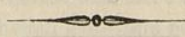
Lange Zeit blieb ich ohne alle Nachrichten, unerachtet dass ich weder Preis noch Quantität bestimmte, sondern mich ganz dem Ungefähr blosgestellt hatte, bis ich vor einigen Tagen mit der Nachricht überrascht wurde, dass durch eine glückliche Fügung der Umstände es vermittelst der thätigen Verwendung eines Freundes, der in Cairo als Arzt eine hohe Stelle bekleidet, gelungen ist, circa 1000 Unzen Kusso zu bekommen, die er für mich gesichert habe und die nach einem heute erhaltenen Bericht aus Triest vom 22. bereits an mich hieher unterwegs sind.

Dieser Arzt schrieb mir, dass erwähnter Kusso frisch in neuer Blüthe aus Abyssinien gekommen sei, einen starken Geruch besitze und in lauter losen Blüthen bestehe, die keine Stengel haben, auch nicht in Büschel gebunden seien, wie es zuweilen angebracht werde.

Es freut mich, dass mir diese Acquisition zugefallen ist und zwar zu einem billigen Preise, den ich vermuthlich auf 2 fl. per Unze werde stellen können, wodurch denn auch der mindervermöglichen Klasse die Anwendung dieses Mittels ermöglicht und dasselbe in allgemeinen Verbrauch kommen wird.

Die Darreichung geschieht im Allgemeinen als Pulverform oder als Latwerge, wodurch das Erbrechen verhindert werde.

Bei einer früher angestellten Analyse habe ich gefunden, dass im Kusso ein krystallisirbarer Körper, jedoch nur in so geringer Menge enthalten ist, dass mir bei der bisherigen Seltenheit und dem hohen Preise eine Darstellung im Grösseren und eine genaue Untersuchung nicht möglich war. Ich behalte mir aber vor, den Gegenstand weiter zu verfolgen und Bericht darüber zu erstatten.



Wichtige Anzeige über Kusso oder Cosso.

Herrn Antonin...

von Fr. Jonst in Stuttgart.

Alsbald nachdem die gütlichen Kurien, die mit Kusso gegen den Hasenruhm gemacht wurden, mir zur Kenntnis gekommen waren, bestreite ich mich zur Aufklärung derselben aus erster Quelle...