S c h l u ß

Aus dem Vorstehenden folgt: 1) daß der unter dem Namen Chlorhydrocarbür bekannte Körper nicht aus einer Verbindung von gleichen Verhältnissen Chlor und Doppelt-Kohlenwasserstoff besteht, wie man bisher geglaubt hat, sondern aus einer Verbindung von einem Atom Kohlenstoffchlorür und 3 Atomen Doppelt-Kohlenwasserstoff.

2) Daß man durch Einwirkung von Chlor auf Alkohol und Aether artige Flüssigkeiten erhalten kann, deren Zusammensetzung mit der des Chlorhydrocarbürs identisch ist.

3) Daß das Wasser der Doppelt-Kohlenwasserstoffhydrate der Einwirkung des Chlors fremd bleibt.

Chemische Untersuchung der Zitterpappel- oder Espenrinde, von der Gegenwart einer beträchtlichen Menge von Salicin in mehreren Pappelarten und neuer Stoff darin (Populin);

von

Heinrich Braconnot

Ich befand mich in einer Gegend, wo sehr häufig verschiedeneartige Fieber herrschten, und da ich bemerkte, daß der größte Theil der Bewohner zu arm war, um sich auswärtige Hülfe zu verschaffen, so versuchte ich, ob es nicht möglich wäre, die China durch einige inländische Pflanzen, die man sich überall leicht verschaffen kann, zu ersetzen. Ich erinnerte mich, daß die Rinde von *Populus tremuloides* in den Vereinigten Staaten mit vielem Erfolg zur Vertreibung des Fiebers angewandt worden ist, welche Pappelart mit unserer *Populus tremula*, welche man gewöhnlich in

den Waldungen Frankreichs findet, ganz übereinstimmt. Ich fand in dieser Rinde eine beinahe eben so starke Bitterkeit, wie in der Chinarinde, und zweifelte gar nicht, daß sie statt dieser gebraucht werden könnte. Demgemäß wurde auf meinem Rath mehreren Kranken ein Dekoct dieser Rinde verordnet, und das Fieber verschwand sogleich. Ich kann mich nicht enthalten, hier eine andere nicht weniger merkwürdige Erfahrung anzuführen, die, wie ich hoffe, den Aerzten nicht unwillkommen seyn wird. Ich besaß etwas kohlenstoffsaures Kali, dessen Bitterkeit bekannt ist, und das ich nach Liebig's Verfahrensart bereitet hatte; ich kam auf den Gedanken, die Auflösung desselben in Wasser in sehr geringen Dosen bei drei an intermittirenden Fiebern leidenden Personen zu versuchen, und sie wurden zu meinem Erstaunen eben so schnell geheilt, als sie es vom schwefelsauren Chinin hätten werden können. Ich nahm mir vor, obige Versuche weiter fortzusetzen, und hatte schon die Analyse der Espenrinde angefangen, als Leroux die Entdeckung des Salicins bekannt machte.

Ich hatte bemerkt, daß das wäßrige Extract der Espenrinde mit Reagentien beinahe wie das der Chinarinde sich verhält. In der That, wenn man es mit wenig Wasser vermischt, so löst es sich ganz darin auf, wenn man aber eine größere Menge dieser Flüssigkeit hinzufügt, so trübt sich die Mischung, und es scheidet sich ein harzartiger sehr bitterer Stoff ab, der durch eine sehr große Menge Wasser, durch etwas Alkohol und selbst durch neues Hinzufügen von Extract aufgelöst werden kann.

Die wäßrige Auflösung des Extracts wird durch thierischen Leim und Galläpfelinfusum niedergeschlagen, mit schwefelsaurem Eisen entsteht eine dunkelgrüne Färbung und bald darauf ein Niederschlag von derselben Farbe.

Nach dieser Wirkungsart der drei Reagentien konnte man schon vermuthen, daß die Rinde fiebertreibende Kraft besäße; denn, in je höherm Grade die Chinarinden und andere Pflanzensubstanzen diese Eigenschaften vereinigen, um so größere fiebertreibende Kraft besitzen sie, nach Bauquelin.

Wirkung des Alkohols auf das Extract der Esenrinde.

Wenn man Alkohol auf das Extract der Esenrinde einwirken läßt, so löst er mehr als drei Viertel davon auf, und läßt einem gummiartigen Rückstand, der beim Auflösen in Wasser eine geringe Menge eines weißen Pulvers zurückläßt, welches alle Eigenschaften des weinsteinsauren Kalks hatte, die Solution enthielt noch weinsteinsauren Kalk, so wie weinsteinsaures Kali. Sie wurde davon durch einen kleinen Ueberschuß von Flußkieselsäure befreit.

Es bildete sich ein Niederschlag, mit welchem eine geringe Menge eines Stoffes sich mit abschied, der, der Farbe nach dem mit dem Namen Chinarothe benannten gleich zu seyn schien. Die schleimige Flüssigkeit enthielt noch etwas davon, sie wurde davon, so wie von dem Ueberschuß der Flußkieselsäure, durch Kalkhydrat befreit; man erhielt eine gummiartige noch gefärbte Masse, die durch essigsaures Blei gefällt wurde und keine besonderen Eigenschaften darbot.

Der vom Alkohol aufgenommene Antheil des Extracts wurde in Wasser vertheilt, und eine trübe Flüssigkeit erhalten, welche sich durch Zusatz von vielem Wasser und durch Erhitzen aufhellte, und beim Erkalten sich von neuem trübte; wenn man diese Flüssigkeit mit Kochsalz oder Glaubersalzlösung sättigt, so scheidet sich daraus ziemlich viel von einem harzigen Stoffe ab, der wie der von den Chinaarten sehr bitter, wenig löslich in kaltem Wasser, löslich in Essigsäure

und besonders in Alkohol ist, woraus er zum Theil vom Wasser abgeschieden wird. Er löst sich auch in kochendem Wasser auf, aber beim Erkalten fällt der größte Theil wieder nieder. Diese Löslichkeit wird durch Alkalien auch durch die schwächsten sehr vermehrt, während daß sie im Allgemeinen durch Säuren vermindert wurde, wornach man glauben könnte, daß er kein Alkaloid enthielte. Indessen da er die größte Ähnlichkeit mit dem unter dem Namen Chinaharz schon lange bekannten Stoffe zu haben schien, so war es ziemlich wahrscheinlich, daß er wenigstens einen Bestandtheil desselben enthalten würde. Um mich davon zu überzeugen, ließ ich den noch übrigen Rückstand der alkoholischen Auflösung, nachdem er vorläufig mit Wasser vermischt worden war, mit einem Ueberschuß von Aezmagnesia kochen, der ausgewaschene Magnesiaabsatz hatte keine Bitterkeit mehr. Er wurde mit schwacher Essigsäure behandelt, welche, indem sie einen Theil Magnesia sättigte, eine geringe Menge einer gerbestoffartigen Substanz abschied, von der wir sogleich reden wollen. Der größte Theil des Magnesiaabsatzes widerstand der verdünnten Essigsäure, aber wenn man ihn mit derselben Säure im concentrirten Zustande und warm in Berührung setzt, so entsteht eine braune syrupartige Auflösung, aus welcher Wasser reichlich eine flockige Substanz von fahlbrauner Farbe niederschlägt.

Untersuchung dieser flockigen Substanz.

Sie ist geschmack- und geruchlos, in Wasser sehr wenig löslich; in kochendem Wasser erweicht sie sich und theilt diesem eine röthlich gelbe Farbe mit; durch Zusatz einer Mineralsäure scheidet sich der aufgelöste Stoff in röthlichen Flocken ab; dasselbe entsteht durch Kochsalz, der Absatz kann in einer neuen Menge Wasser wieder aufgelöst werden; mit schwefelsaurem Eisenoxyd erhält man einen fahlbraunen Niederschlag. Diese Flüssigkeit wird auch durch essigsaures Blei,

salpetersaures Kupfer, essigsaure Alaunerde und salpetersaures Silber gefällt. Der durch letzteres gebildete Niederschlag ist in einer großen Menge Wasser auflöslich. Wenn man etwas salpetersaures Silber zu einigen Tropfen der Auflösung dieser Substanz zusetzt, und sie mit mehreren Pinten Wasser verdünnt, so nimmt die Mischung nach einiger Zeit eine sehr merkliche röthliche Färbung an.

Das salpetersaure Silber scheint ein sehr empfindliches Reagens zu seyn, um in einigen Fällen die geringsten Spuren organischer Substanz zu erkennen. Durch dieses Mittel habe ich schon vor längerer Zeit eine organische Substanz im Regenwasser erkannt.

Obgleich das Wasser nur eine schwache Wirkung auf die erwähnte Substanz hat, so ist dies doch nicht mit dem Alkohol der Fall, denn er löst sie auf und giebt eine dunkelbraune Flüssigkeit, welche Wasser nicht niederzuschlagen scheint, obgleich sie nach dem Abdampfen den Stoff als ein Harz zurückläßt. Dieselbe Substanz löst sich auch sehr leicht in Essigsäure, woraus sie durch Wasser so wie durch etwas Schwefelsäure ganz gefällt wird.

Sie besitzt keine sauren Eigenschaften, denn sie röthet nicht Lackmuspapier und sättigt die Alkalien nicht, obgleich diese sehr verdünnt, sie sehr leicht lösen und sehr dunkelbraune Flüssigkeiten liefern, woraus Säuren sie niederschlagen, ohne ihr die Eigenschaft zu ertheilen, die Gallerte zu coaguliren. Die kohlensauren Alkalien haben keine Wirkung auf diese Substanz. Wenn man die ammoniakalische Auflösung derselben verdampft, so verdunstet das Ammoniak und hinterläßt die Substanz mit ihrer ursprünglichen Unlöslichkeit, oder wenn man sie mit Kalk oder Barytwasser kocht, so verbindet sie sich gewissermaßen mit diesen Erdbasen, denn sie verliert alsdann die Fähigkeit, sich in kausischen Alkalien aufzulösen, wenigstens wenn die Ver-

bindung nicht vorher mit einer Säure behandelt worden war. Sie löst sich auch ohne Veränderung in concentrirter Schwefelsäure auf, woraus sie durch Wasser niedergeschlagen werden kann. Nach den Eigenschaften, die ich eben angegeben habe, urtheile ich, daß dieser Stoff eine große Analogie mit der von Neuß Chinarothe genannten Substanz hat, welche auch von Pelletier und Caventou untersucht worden ist.

Wenn die Uebereinstimmung auch nicht vollkommen erscheint, so kann dies von der Gegenwart eines rothen färbenden Stoffes herrühren, welcher die in den Chinaarten enthaltene Substanz begleitet, und von welchem man sie noch nicht ganz hat befreien können.

Da diese Substanz in mehreren Rinden enthalten zu seyn scheint, so schlage ich vor, sie Corticin zu nennen, wodurch sie, wie ich glaube, besser bezeichnet ist.

Von der gerbestoffartigen Substanz der Espenrinde.

Die Auflösung dieser Substanz in Wasser, die, wie schon gesagt, von dem mit verdünnter Essigsäure in Berührung gesetzten Magnesiaabfaze erhalten wird, hat eine braune Farbe. Sie wird durch Fischleim, Brechweinstein und mehreren andern metallischen Lösungen niedergeschlagen. Mit Eisensalzen erzeugt sie eine dunkelgrüne Färbung und einen gleichgefärbten Niederschlag. Diese gerbstoffhaltige Substanz scheint mit der in den Chinaarten, dem Catechu und Kino übereinzustimmen. Mit Magnesia vermischt einer großen Oberfläche der Luft ausgesetzt, zerfällt sie sich, und es entsteht durch die Doppelwirkung der Magnesia und des Sauerstoffes der Luft eine schöne smaragdgrüne Färbung. Die wässrige Lösung dieser grünen Substanz wird durch Alkalien nicht verändert, aber durch Säuren roth gefärbt. Sie kann weder durch mehr oder weniger verdünntes Kaltwasser, noch durch gepulverten Kalk wieder hervorgebracht werden.

Ich werde mich nicht länger mit diesem gerbestoffartigen Stoff beschäftigen, welcher auch überdies nur in sehr geringer Menge in der Espenrinde enthalten ist.

Untersuchung des alkoholischen Auszugs der Espenrinde, der vorher mit Bittererde behandelt worden ist.

Dieses Extract lieferte mit kaltem Wasser, welches davon nicht getrübt wurde, keine harzartige Substanz mehr, indessen enthielt es noch viel Corticin, was durch Schwefelsäure angezeigt wurde; um den bitteren Stoff abzuscheiden, löste ich das Extract wiederum in Wasser auf und versetzte es mit Bleiessig, es wurde dadurch ein weißlicher Niederschlag und eine bittere farblose Flüssigkeit erhalten. Der Niederschlag wurde mit Hülfe gelinder Erwärmung mit einer hinreichenden Menge verdünnter Schwefelsäure versetzt, und lieferte eine bräunliche Flüssigkeit, welche nur durch die Essigsäure aufgelöstes Corticin ohne Spur einer andern organischen Säure enthielt; die Essigsäure kam von dem zeretzten essigsauren Blei. Der unlösliche Theil bestand aus braunen Klümpchen, die mit Wasser gewaschen und mit Alkohol in Berührung gebracht, sehr weißes schwefelsaures Blei zurückließen und eine sehr dunkelbraune Flüssigkeit gaben, welche beim Abdampfen eine trockne harzartige Substanz zurückließ, welche geschmacklos, unlöslich in Wasser, dagegen in Alkalien sehr leichtlöslich war, kurz alle Eigenschaften besaß, die ich beim Corticin angegeben habe.

Die farblose bittere Flüssigkeit, die über dem vom Bleiessig gebildeten Niederschlag stand, wurde mit Schwefelsäure versetzt, um sie von dem überschüssigen Blei zu befreien, und alsdann bis zur Syrupconsistenz abgedampft; sie verwandelte sich mit der Zeit in eine einzige Krystall-

masse, welche zwischen Leinwand sehr stark gepreßt wurde. Es lief eine ziemlich gefärbte Flüssigkeit durch, und es wurde eine weißliche sehr bittere Masse erhalten, welche in warmen Wasser aufgelöst beim Erkalten vollständig krystallisirte. Da ich vermuthete, daß es Salicin seyn könnte, so stellte ich dieses aus *Salix Helix* dar, um beide Substanzen zu vergleichen, und ich erkannte bald deren völlige Uebereinstimmung.

Die unkrystallisirbare Flüssigkeit, von welcher ich das Salicin durch Pressen getrennt hatte, enthielt noch viel davon, und ich konnte es durch kein anderes Mittel, als durch Schwefelsäure, welche es in der Hitze, in eine harzige Masse verwandelte, abscheiden. Wir werden sehen, daß das Salicin durch hinreichend concentrirte Mineralsäuren ganz in Harz verwandelt werden kann. Es wurde durch die Mutterlauge unkrystallisirbar, und zwar durch einen in Wasser und Alkohol auflöselichen Stoff, der Gold-, Silber- und Quecksilbersalze zu reduciren im Stande ist. Dieser Stoff enthielt, außer essigsaurer Magnesia und Kalk, wahrscheinlich auch Corticin, so wie noch zwei andere merkwürdige Körper, die ich aus Versehen darin aufzusuchen vernachlässigte, wir werden sie aber nachher finden.

Man kann sich das Salicin leicht aus dem Dekoct der Espenrinde verschaffen, wenn man dasselbe mit Bleiessig versetzt, die durchsichtige ungefärbte Flüssigkeit wird vorher vom Bleiüberschuß befreit und verdunstet. Gegen das Ende versetzt man die kochende Flüssigkeit mit etwas thierischer Kohle und filtrirt, das Salicin scheidet sich beim Erkalten aus und krystallisirt. Als ich in die Mutterlauge kohlensaures Kali gebracht hatte, bildete sich darin ein weißer Niederschlag, der mir beim ersten Anblick kohlensaurer Kalk zu seyn schien, als ich ihn aber mit kochendem Wasser behandelte, sah ich mit Erstaunen, daß er sich darin beinahe

ganz löste, und beim Erkalten sich größtentheils als eine weiße Masse in sehr feinen Nadeln krystallisirt absetzte, die einen zuckerartigen der Reglise gleichen Geschmack besaß. Ich werde unten die Eigenschaften dieser neuen Substanz, die ich mit dem Namen Populin bezeichne, angeben. Bei einem andern Versuche, als ich das Salicin von der großen Menge anderer Stoffe, die sich zugleich mit diesem in der Espenrinde vorfinden, trennen wollte, vertheilte ich in den Dekokt Kalkhydrat, und nachdem ich die Mischung mehreremal umgerührt hatte, brachte ich in die filtrirte Flüssigkeit essigsaures Blei, und nachher kohlensaures Ammoniak, um das überschüssige Bleioxyd und Kalk abzuscheiden, ich erhielt krystallisirtes Salicin, aber ohne bemerklichen Vortheil. Als ich in die Mutterlauge verdünnte Schwefelsäure goß, entstand darin ein Niederschlag von glimmerartigen glänzenden Blättchen, welche wieder in Alkohol bis auf eine geringe Menge schwefelsauren Kalk sich auflösten und von neuem krystallisirten. Diese Substanz hatte nach der genauesten Untersuchung durchaus alle physischen und chemischen Eigenschaften der Benzoesäure. Ich gestehe, daß ich über den Ursprung dieser Säure in Verlegenheit war, denn ich konnte sie im Esperindendekokt nicht entdecken, und sie möchte auch, wenn sie vorher darin existirt hätte, von dem angewandten essigsaurem Blei mit gefällt worden seyn.

Ich muß daher annehmen, daß sich die Benzoesäure erst in der erwähnten Mutterlauge gebildet hatte, und diese Ansicht wird nach meiner Meinung noch durch das Resultat der merkwürdigen Versuchen über die bittern Mandeln und das ätherische Oel derselben von Robiquet und Boutron (Zuliheft des Journal de Chimie medicale) bestätigt, welches letztere nach diesen Chemikern sich ganz in Benzoesäure unter Einfluß der Luft verwandelt. Ich habe auch bemerkt, daß die Mutterlauge des Salicins aus der Es-

penrinde, wenn sie der Hitze ausgesetzt wird, die Augen höchst reizende Dämpfe ausstößt, welche von einem flüchtigen Oele herzurühren scheinen, das ich jedoch noch nicht habe erhalten können. Ein anderer Umstand, welcher noch mit den Beobachtungen von Robiquet und Bouteiron übereinzustimmen scheint, ist der, daß die Rinde der Zitterpappel, besonders aber die der Weißpappel, im frischen Zustande keinen Geruch hat, im getrockneten aber einen deutlichen nach Bittermandeln erlangt, in welchem man auch deutlich den nach Weißdorn erkennt, wenn man die Rinde an einem warmen etwas feuchten Ort trocknen läßt.

Aus diesen Versuchen geht hervor, daß die Espenrinde aus folgenden Bestandtheilen besteht:

- 1) Salicin,
- 2) Corticin,
- 3) Populin,
- 4) Benzoesäure oder deren Elemente,
- 5) Gummiartige Substanz,
- 6) Einen in Wasser und Alkohol löslichen Stoff, der Gold-, Silber- und Quecksilber-Salze zu reduciren im Stande ist,
- 7) Weinsäure Kalk,
- 8) Weinsäure Kali.

Hierzu kann man noch Gallertsäure und Holzfaser rechnen.

Auffuchung des Salicins in andern Pflanzen.

Da nach den geschicktesten Aerzten es ausgemacht zu seyn scheint, daß das Salicin mit Erfolg das schwefelsaure Chinin als Specificum gegen die verschiedenen Fieber ersetzen kann, so ist es nothwendig, es in Pflanzen aufzufinden, die sich überall leicht verschaffen lassen. Da die *Salix Helix*, in welcher *Leroux* das Salicinen zuerst auffinden lehrte,

sich in allen Gegenden nicht gleich häufig findet, so könnte dies die Anwendung des Salicins beschränken. Ich habe daher schon gezeigt, daß man sich dasselbe leicht aus der Rinde der *Populus tremula* verschaffen könne. Wir wollen jetzt sehen, ob nicht auch die andern Pappelarten es liefern können. Eine der gemeinsten Arten nach der Zitterpappel ist unstreitig *Populus alba*.

Frisch von diesem Baume abgehauene Aeste von zwei und einem halben Zoll Durchmesser wurden mit großer Leichtigkeit entschält. Die Rinde wurde fein zerschnitten und mit Wasser gekocht, sie gab eine weniger gefärbte Flüssigkeit als die Rinde der Zitterpappel, auch bedurfte sie weniger Bleiessig, um sie niederzuschlagen, der Ueberschuß von Blei wurde aus der klaren farblosen Flüssigkeit durch Schwefelsäure entfernt, und diese alsdann bis zur klaren Syrupconsistenz verdunstet, alsdann wurde etwas thierische Kohle darin vertheilt, und die kochende Flüssigkeit filtrirt, die beim Erkalten sogleich krystallisirte und nach einigen Stunden zu einer einzigen krystallinischen Masse gestanden war, von welcher beim Umdrehen des Gefäßes nichts abfloß. Es wurde stark zwischen Leinen gepreßt, und es blieb nun eine ziemlich große Menge weißlichen Salicins zurück. Dieses hinterließ beim Auflösen in kochendem Wasser etwas schwefelsauren Kalk und krystallisirte beim Erkalten von neuem. Es war nun sehr weiß und rein.

Ich habe auch Salicin aus der Rinde der atheniensischen Pappel, *Populus graeca*, erhalten, worüber ich mich weiter nicht gewundert habe, denn diese Art gleicht so sehr der *Populus tremula* und *Populus tremuloides*, daß man versucht wird, sie für drei Varietäten einer Species zu halten. Unter den andern Pappeln, welche kein Salicin enthalten, oder wenigstens mir keines geliefert haben, führe ich *Populus angulosa*, *nigra*, *virginica*, *monilifera*, gran-

diculata, *fastigiata* und *balsamea* an. Ich blieb jetzt nicht dabei stehen, das Salicin in den Pappelarten aufzusuchen, ich glaubte auch, die Rinde mehrerer Weidenarten untersuchen zu müssen, und zuerst besonders die, welche seit langer Zeit hindurch für Fiebermittel gehalten wurden. Es sind derselben drei, nämlich: *Salix alba*, *triandra* und *fragilis*, und obwohl ich die von den Ästen aller drei Arten genommene Rinde untersuchte, so konnte ich doch keine Spur Salicin darin entdecken, wohl aber einen sehr entwickelten abstringirenden Stoff, besonders in den beiden ersteren, woraus hervorgeht, daß diese Rinden, die nach der Erfahrung fiebervertreibend sind, diese Kraft dem Tannin verdanken müssen.

Ich habe eben so wenig Salicin aus der Rinde der meisten andern Weidengattungen, die mir zu Händen gekommen sind, erhalten, als von *Salix capraea*, *viminalis*, *babylonica*, *bicolor*, *incana*, *daphnoides*, *russiliana*; aber ich habe es ziemlich leicht von *Salix fusca*, *amygdalina* und *Helix* erhalten.

Es scheint selbst in einigen Weidengattungen nicht allein das Salicin, sondern auch das Tannin ganz zu verschwinden, um einem zuckerartigen Stoffe Platz zu machen. So hat z. B. die Rinde von *Salix phylicifolia* einen zuckerartigen Geschmack, wie dies mir Bahlenberg aus Stockholm, der sich jetzt mit einer Monographie der Weiden beschäftigt, erzählte.

Untersuchung einiger Eigenschaften des Salicins.

Wenn man das Salicin, es sey aus Weiden, oder aus Pappeln, Rinden dargestellt, unter der Loupe betrachtet, so zeigt es sich in Form von kleinen rechteckigen Tafeln, die an den Randkanten abgestumpft sind; wenn die Bildung der Krystalle langsam geschah, so sind sie zarter und von

perlmutterartigem Ansehn. Das Salicin ist nicht sehr löslich in Wasser, denn ich habe gesehen, daß bei 17° C. wenigstens vierzehn Theile zu seiner Auflösung erforderlich sind. Alkohol scheint nicht mehr darauf zu wirken als Wasser. Leroux hatte das Salicin im Anfange für ein Alkaloid gehalten, später aber bemerkte er, daß es, anstatt die Säuren zu sättigen, vielmehr von diesen zersetzt wird und die Krystallisationsfähigkeit verliert. Ich hielt für angemessen, hierüber einige Versuche anzustellen, um zu sehen, in wie fern diese Meinung gegründet sey. Das Salicin wurde mit concentrirter Essigsäure gekocht und damit verdunstet, ohne dadurch die geringste Veränderung zu erleiden. In concentrirter Salzsäure löste es sich viel leichter als in Wasser auf, und wenn man die Flüssigkeit auf einer Glasplatte der freiwilligen Verdunstung überließ, so verdampfte die Salzsäure und das Salicin erschien mit allen seinen Eigenschaften wieder. Auch die concentrirte und kalte Salpetersäure hat auf das Salicin eine stärker auflösende Wirkung als das Wasser, aber sie zersetzt es nicht merklich, denn man kann es, wenn man die Salpetersäure mit einer Base sättigt und krystallisirt, mit allen seinen Eigenschaften wieder erhalten.

Mit Schwefelsäure gesäuertes Wasser raubt dem Salicin, wenn man es darin kochen läßt, die Eigenschaft zu krystallisiren keinesweges, im Gegentheil habe ich bemerkt, daß es unter diesen Umständen anstatt, wie in seinem gewöhnlichen Zustande, sich in sehr kleinen Tafeln darzustellen, große, vierseitige, durchsichtige, harte und unter den Zähnen knirschende Prismen bildet. Hat es demnach durch Schwefelsäure in seiner Natur einige Veränderungen erlitten, oder ist es dadurch von noch-fremdartigen Stoffen getrennt worden, die seine Krystallform verändern können? gewiß ist wenigstens, daß es seine ganze Bitterkeit beibehalten hat.

Andere Resultate erhält man, wenn man das Verhältniß der Schwefelsäure vermehrt, denn alsdann verwandelt sich das Salicin gänzlich in ein weißes sehr zartes geschmackloses Pulver, welches sich in kochendem Wasser erweicht, ohne sich darin aufzulösen; aber in Alkohol löst es sich leicht auf, durch Vermischung desselben mit Wasser oder freiwillige Verdunstung wird es in der frühern pulvrigen Form ausgeschieden. Dieses Pulver löst sich in kochender Essigsäure auf, die Lösung wird beim Hinzufügen von Wasser milchig. Verdünnte Alkalien lösen dieses Pulver ebenfalls sehr leicht auf, ohne dadurch neutralisirt zu werden, wenn man die Auflösung mit einer Säure versetzt, so wird es als eine Gallerte daraus gefällt. Wenn man es in einer Retorte erhitzt, so schmilzt es bei einer Temperatur, die höher als die des kochenden Wassers ist, und giebt ein saures Produkt und viel brenzliches Del.

Endlich bildet es mit Salpetersäure behandelt Kohlenstoffsäure. Die hier angeführten Eigenschaften ergeben, daß dieses weiße Pulver den Harzen sehr ähnlich ist, es schien indessen weniger Hydrogen als diese zu enthalten, obgleich es mit lebhafter Flamme verbrannte, aber viel Kohle hinterließ.

Wenn man das Salicin, anstatt es mit ziemlich verdünnter Schwefelsäure zu erhitzen, mit concentrirter kalter Schwefelsäure in Berührung bringt, so zersetzt es sich sogleich und giebt eine purpurrothe Masse, die in mit Wasser verdünnter Schwefelsäure unlöslich, löslich aber in Wasser ist, welches dadurch dunkelroth gefärbt wird.

Salzsäure, die das Salicin in der Kälte nicht zersetzt, bildet in der Wärme die eben erwähnte harzige Substanz. Wurde das Salicin mit dem achtfachen seines Gewichtes Salpetersäure behandelt, so erhielt ich davon eine große Menge Kohlenstoffsäure, aber nur wenig Klee- säure.

Die kausischen Alkalien haben keine zeretzende Wirkung auf das Salicin, sie lösen es nur leichter als Wasser. Als ich es in dieser Flüssigkeit mit der Hälfte seines Gewichtes reines Kali kochte, so erhielt ich einen honigartigen, farblosen, unkrystallisirbaren Rückstand; als ich aber dies Kali mit Schwefelsäure sättigte, konnte Alkohol das Salicin, ohne daß es die geringste Veränderung erlitten hätte, daraus wegnehmen.

Wenn man in einer Auflösung von Corticin in Essigsäure Salicin gießt, und man läßt die Mischung bis zur Syrupconsistenz verdampfen, so scheidet Wasser daraus eine bittere harzartige Substanz ab, ähnlich der, von welcher ich im Anfange dieses Aufsatzes gesprochen habe.

Wenn man das Salicin der Destillation unterwirft, so giebt es ein wäßriges Produkt und ziemlich viel eines braunen flüssigen Oeles von ausnehmend scharfen pfefferartigen Geschmack. Dieses Del löst sich leicht in Kalilösung und sättigt es nach Art einer Säure, indessen schien mir keine Benzoesäure darin enthalten zu seyn.

Vom Populin.

Mit dem Namen Populin habe ich einen Grundstoff belegt, der in den Pappeln zu existiren scheint, und den ich, wie oben angegeben, schon in der Rinde der Zitterpappel entdeckt habe. Die Blätter dieses Baums aber enthalten eine größere Menge davon. Um ihn zu erhalten, braucht man die Blätter nur mit Wasser zu kochen und in das Destillat Bleiessig zu gießen, es bildet sich dann ein Niederschlag von schwerer gelber Farbe. Man filtrirt die Flüssigkeit, läßt sie dann bis zur klaren Syrupconsistenz verdampfen, beim Erkalten scheidet sich das Populin als ein voluminöser krystallinischer Niederschlag ab, welchen man stark zwischen

Leinwand preßt *). Man erhitzt ihn dann etwa mit dem hundertsechzigfachen seines Gewichtes Wasser und etwas rhodischer Kohle, und filtrirt die kochende Flüssigkeit, welche beim Erkalten sogleich in einem Klumpen krystallisirt, der von seidenartigen außerordentlich feinen Nadeln gebildet ist. Wenn diese Masse zwischen Fliesspapier getrocknet worden ist, so ist sie sehr leicht und von blendender Weiße. Das Populin hat einen zuckerartigen Geschmack, welchen man am besten mit dem der Neglise vergleichen kann. Nach meinen Versuchen erfordert es zu seiner Auflösung ohngefähr zweitausend Theile Wasser, denn wenn man es durch Kochen in nennzehnhundert Theile Wasser aufgelöst hatte, so setzte die Lösung in der Ruhe doch noch eine beträchtliche Menge Krystalle in seidenartigen sehr leichten Büscheln ab, welche die Durchsichtigkeit der Flüssigkeit merklich trübten. Diese Flüssigkeit erlitt, nachdem sie filtrirt worden war, keine merkliche Veränderung mit Metallsalzen, jedesmal, wenn sie mit Kochsalzlösung gesättigt wurde, schied sich das Populin in seiner krystallinischen Form aus.

Dieser neue Stoff ist in siebenzig Gewichtstheilen kochendem Wasser löslich, bedarf aber viel weniger kochenden Alkohol, auch erstarrt die Flüssigkeit beim Erkalten ganz in eine einzige krystallinische Masse. Er löst sich sehr leicht in der Kälte in concentrirter Essigsäure, so wie in Salpetersäure auf, und kann zuerst größtentheils durch Wasser, dann aber durch Alkalien mit allen seinen charakteristischen

*) Dieser Stoff ist so wenig löslich, daß der gelbe vom Bleisalze gebildete Niederschlag einen Theil mit niederreißt, aus welchen man ihn mit kochendem Wasser ausziehen kann, welches ihn in der Kälte absetzt. Dabei muß man das basisch-essigsaure Blei in das noch warme Dekokt hineingießen.

Eigenschaften niedergeschlagen werden. Dasselbe ergiebt sich mit Phosphorsäure, wenn diese jedoch sehr concentrirt ist, so verwandelt sie das Populin sehr schnell, selbst in der Kälte, in Harze; übrigens verhalten sich die Mineralsäuren, wenn sie mehr oder weniger schwach oder warm sind, gegen das Populin eben so als gegen Salicin; sie verwandeln es in ein weißes harziges Pulver, welches vollkommen übereinstimmend mit dem unter denselben Umständen mit dem Salicin hervorgebrachten ist, wie das letztere giebt es mit concentrirter Schwefelsäure eine purpurrothe Auflösung von derselben Farbenhöhe, aus welcher Wasser den färbenden Stoff abscheidet, dieser kann nach leichtem Auswaschen der Säure in Wasser ganz wieder aufgelöst werden, und wird durch Schwefelsäure von neuem gefällt.

Mit Salpetersäure behandelt liefert das Populin eben so wie das Salicin eine große Menge krystallisirter Kohlenstoffsaure. In warmen Wasser wieder aufgelöst bringt diese, mit Kali versetzt, lange schöne hellgelbe Nadeln von Kohlenstoffsauren Kali hervor, jedoch ohne Spur von Sauerkleeäure.

Auf zweckmäßige Art mit Alkali erhitzt, verwandelt sich das Populin in Oxalsäure, wie dies Gay-Lussac von vielen organischen Körpern gezeigt hat.

Beim Erhitzen zerfließt es zu einer durchsichtigen ungefärbten Flüssigkeit, und verbrennt dann mit vieler Flamme, dabei einen eigenthümlichen aromatischen Geruch, wie harzige Stoffe, verbreitend.

Bei Destillation bläht sich das Populin auf und giebt ein Produkt von startigem Ansehen, welches beim Erkalten gesteht und krystallisirt. Wenn man es zwischen grauem Papier preßt, so zieht dieses ein sehr scharfes brenzliches Del ein, von einem dem Weißbörn ähnlichen, jedoch viel stärkeren Geruch, es bleibt eine krystallisirte Substanz in glimmerar-

tigen silberglänzenden Blättchen zurück, welche alle Eigenschaften der Benzoesäure hat, woraus hervorgeht, daß das Populin sich bei der Destillation beinah eben so wie das Amygdalin von Robiquet und Boutron verhält. Endlich scheint unser neue Stoff sich nicht mit Bleioxyd zu vereinigen. Wenn man ihn mit Wasser und Phosphor kocht, so erleidet er keine Veränderung. Chlor und Jod sind auch ohne Wirkung darauf.

Ueber eine abnorme Fettabsonderung bei einem kleinen Kinde;

von

Rudolph Brandes.

Man hat mehrmals beobachtet, daß bei kleinen Kindern durch den After eine Absonderung einer fettigen Materie statt fand; doch gehört diese regelwidrige Fettabsonderung zu den selten vorkommenden Fällen. Vor einiger Zeit kam ein solcher Fall in unserer Gegend vor bei einem einige Monate alten Kinde, welches dann und wann einzelne sparsame Tropfen einer Fettsubstanz aussonderte. Durch meinen Freund, den Herrn Medicinalrath Dr. Hasselbühl, erhielt ich etwas dieser ausgesonderten Substanz, die ich, so weit die geringe Menge erlaubte, einer näheren Prüfung unterwarf.

Diese Substanz bestand in erstarrten Tropfen, besaß eine gelbliche ins Blasseitrongelbe sich ziehende Farbe, keinen merklichen Geruch. In der Kälte war sie ziemlich fest, talgartig, in geringer Sonnenwärme wurde sie aber weich und nahm ein butterartiges Ansehn an. Auf Platinblech erhitzt