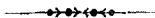


dann durch starken Alkohol weifs gefällt (als saurer äpfelsaurer Kalk — welcher in Alkohol unlöslich ist).

Wenn dieser Flüssigkeit bis zur Neutralisation Kupferoxydammoniak zugefügt wurde, so entstand keine Trübung oder Niederschlag, sondern die Flüssigkeit blieb klar, aber die Farbe verwandelte sich in Pistaciengrün (wodurch sich die Aepfelsäure noch besonders characterisirt), und als nun der Rest dieser sauren schon einmal durch Fällung mit Bleizucker gereinigten Flüssigkeit nochmals mit Bleizucker gefällt und einige Tage ruhig stehen gelassen wurde, so konnte man an ihr auch bemerken, dafs sich die Theilchen des Niederschlags mehr krystallinisch gestalteten, gleichwie, dafs derselbe, nachdem er zuvor noch mehrmals mit kaltem Wasser gewaschen worden war, in kochendem Wasser nicht ganz unlöslich war, sondern als dieses davon heifs wieder abfiltrirt und etwas verdampft stehen gelassen worden war, waren bis zum andern Tage kleine nadelförmige Krystalle von äpfelsaurem Blei daraus angeschossen (welches ebenfalls eine Eigenschaft des äpfelsauren Bleisalzes ist). Obgleich ich nun vergebens versucht habe, aus diesem Bleiniederschlag, wie er in 2ter Fällung erhalten wurde, durch Zersetzung mit Schwefelsäure und Abdampfen der dabei erhaltenen Flüssigkeit bis zur Syrupsconsistenz, die Säure in Krystallen zu erhalten — jedenfalls weil die Menge zu gering und die Säure vielleicht immer noch nicht rein genug war, so glaube ich doch, dafs nach obigem Verhalten die fragliche Säure für nichts anders, als *Aepfelsäure* zu halten ist.



Untersuchung der *Radix Hellebori nigri* ;

vom

Apotheker *E. Riegel* in St. Wendel.

Die Wurzel des *Helleborus niger*, Christwurzel genannt, besitzt einen rundlichen, schwarzen, gefurchten

und höckrigen Kopf oder Wurzelstock, von der Gröfse einer Wallnufs, woran die strohhalm dicken, glatten, runden und zähe fleischigen Wurzelfasern sitzen. Die häufig, namentlich bei alten Wurzeln, in einander geschlungenen Fasern sind einige Zoll lang und im frischen Zustande außen schwarz oder schwarzbraun, inwendig mit einem weissen Faden durchzogen; sie haben einen scharfen, kratzenden und ekelhaften Geschmack und einen, besonders beim Zerstoßen unangenehmen, höchst ranzigen Geruch. Durchs Trocknen werden sie etwas runzlig, zerbrechlich, außen braunschwarz bis graubräunlich, innen gelblich weifs, verlieren dabei etwas von ihrem Geruch und schmecken weniger bitterlich, hinterlassen aber doch noch lange eine Empfindung von Schärfe, die eine Art von Gefühllosigkeit auf der Zunge verursacht. Auf dem Querdurchschnitt zeigen diese Fasern in einem kleinen, runden und dunklem Mittelfelde 4 — 6 hellere, stern- oder kreisförmig gestellte Gefäfsbündel.

Die angeführten Eigenschaften besitzt sowohl die von den wildwachsenden als auch cultivirten Pflanzen gesammelte Wurzel; die mit beiden selbst gesammelten Arten von Wurzeln angestellten vergleichenden chemischen Versuche liefsen keinen Unterschied zwischen diesen wahrnehmen.

Auffallend sind die widersprechenden Angaben der Pharmacognosten über diese Wurzel, da dieselbe, obgleich häufigen Verwechslungen ausgesetzt, doch nicht so selten ächt zu haben ist; um so mehr sind es diejenigen Angaben, die anführen, dafs die ächte Christwurzel durchaus keinen scharfen Geschmack besitze, und die sogar den Mangel an Schärfe als Kennzeichen der Aechtheit dieser Wurzel aufstellen, dagegen diese Schärfe der Wurzel der *Adonis vernalis*, die am häufigsten mit der Christwurzel verwechselt werden und von dieser am schwierigsten zu unterscheiden sein soll, zuschreiben.

Chemische Untersuchung.

Das Decoct der ächten Christwurzel zeigte gegen Reagentien folgendes Verhalten:

- 1) *Essigsäures Blei* erzeugte einen weissen, etwa ins Gelbliche sich ziehenden, nicht unbedeutenden Niederschlag.
- 2) Mit *Quecksilberchlorid* entstand ein schwacher weislicher Niederschlag.
- 3) *Eisenchlorid* brachte eine schwarzbraune Färbung, unter Absatz sehr weniger grauer Flocken, hervor.
- 4) *Schwefelsäures Eisenoxydul* grauliche Trübung, nach Verlauf von 24 Stunden ein eben so gefärbter, höchst unbedeutender Niederschlag.
- 5) *Gallustinctur* erzeugte ein geringes weisliches Präcipitat.
- 6) *Leimlösung* brachte keine Reaction hervor.
- 7) Mit *Schwefelsäure* entstand eine unbedeutende Trübung.
- 8) *Brechweinstein* keine Reaction.
- 9) *Ammoniak* bewirkte die Ausscheidung einiger bräunlich gefärbter Flocken.
- 10) *Alkohol* keine merkliche Reaction.
- 11) *Jodtinctur* ebenso.
- 12) *Lackmuspapier* wurde davon geröthet.

I. *Destillation.*

Vier Unzen der zerschnittenen, frisch getrockneten Wurzeln wurden der Destillation unterworfen, nachdem dieselben vorher 24 Stunden lang mit Wasser macerirt worden waren; das erhaltene Destillat war farblos, und besafs einen schwachen, der Wurzel eigenthümlichen Geruch. Ueber 8 Unzen frischer Wurzel wurde dasselbe nochmals abgezogen; die durch Cohabation erhaltene Flüssigkeit hatte einen stärkern Geruch und zeigte Spuren eines flüchtigen Oels, das den unangenehmen Geruch der Wurzel theilt.

II. *Behandlung mit Aether.*

1000 Gran der gröblich gepulverten Wurzel wurden

in einem verschlossenen Gefäße mit ihrer achtfachen Gewichtsmenge Aether übergossen und 8 Tage lang in der gewöhnlichen Temperatur stehen gelassen und öfters umgeschüttelt. Der Aether nahm eine blafs gelbe Farbe an; ein zweiter Aufgufs von Aether färbte sich nicht mehr.

Der ätherhaltige Auszug ward unter den gewöhnlichen Cautelen destillirt und der grösste Theil des Aethers wieder erhalten. Der übergegangene Aether zeigte sich frei von fremdartigen Stoffen; die in der Retorte verbliebene gelbe Flüssigkeit ward in eine Porcellanschale gebracht und an einem mäfsig warmen Orte verdunstet. Es blieb eine bräunlichgelbe, dicke, fettige Materie (Weichharz?) zurück, deren Gewicht 35 Gran betrug. Diese besafs einen beißend scharfen, ekelhaften, im Halse höchst kratzenden Geschmack und einen sehr widrigen, ranzigen Geruch; sie ist leichtlöslich in Aether, schwieriger in Alkohol und in Wasser unlöslich. Ausserdem besitzt sie noch folgende Eigenschaften:

- 1) Auf Papier getropft, macht sie einen bleibenden Oelfleck.
- 2) Trocknete sie in der Wärme nicht sie aus.
- 3) Die ätherische Lösung reagirt etwas sauer.
- 4) Aetherische und fette Oele lösten diese Substanz auf.

Mit ätzenden Alkalien gab sie eine seifenartige Verbindung; Salpetersäure wirkte wenig ein, nur entstand beim Erhitzen eine dunklere Färbung der fettigen Materie; beim Erhitzen im Platirlöffel entflammte sie und brannte mit hell rufsender Flamme. Mit Wasser und gebrannter Magnesia gekocht, röthete diese Substanz das Lackmus nicht mehr. Da die saure Reaction der Anwesenheit einer flüchtigen, der Crotonsäure ähnlichen Säure von F e n e u l l e und C a p r o n (es ist jedoch immer zweifelhaft, ob diese Chemiker die ächte Christwurzel analysirt haben), zugeschrieben wird, wurde zur Aufsuchung dieser Säure geschritten. Zu diesem Zwecke wurde eine gröfsere Menge dieser fetten Materie dargestellt und mittelst Kali saponificirt. Die Seife ward in Wasser aufgelöst und

mit Weinsteinssäure zersetzt, die von der ausgeschiedenen Oel- und Talgsäure abfiltrirte Flüssigkeit der Destillation unterworfen, wodurch eine Flüssigkeit erhalten wurde, die eine sehr geringe saure Reaction und einen schwachen Geruch besafs. Das Destillat mit Barytwasser versetzt, wurde bei gelinder Hitze eingeeengt und mit Phosphorsäure einer nochmaligen Destillation unterworfen. Das Destillat zeigte sich nach angestellten Versuchen mit Reagentien frei von fremdartigen Substanzen, auch konnte keine Säure, weder flüchtige noch feuerbeständige, darin entdeckt werden. Um mich von der Richtigkeit dieser Versuche zu überzeugen, wurde nochmals eine gröfsere Menge der fetten Materie dargestellt, und die bereits angeführten Versuche damit vorgenommen. Allein auch bei diesem zweiten Versuche gelang mir die Darstellung einer flüchtigen, in den fettigen Materien öfters vorkommenden Säure nicht. Es scheint daher diese fette Materie dem scharfen und kaustischen Oele, das Vauquelin in dem *Hel-leborus hiemalis* gefunden hat, ähnlich zu sein, welcher Ansicht auch Dulk ist.

III. *Behandlung mit Weingeist.*

Die mit Aether ausgezogene Wurzel wurde mit 80-procentigem Alkohol unter abwechselndem Sieden und Digeriren behandelt; die geistigen, braungefärbten Tincturen besafsen einen bitteren Geschmack. Durch Destillation wurde der gröfsere Theil des Alkohols wieder abgeschieden, er hatte keine Veränderung erlitten, und schmeckte rein. Der Rückstand in der Retorte wurde durch Abdampfen zur Trockne gebracht, die rückbleibende Masse war braun gefärbt.

a) Diese wurde mit Wasser ausgekocht; es entstand eine röthlichbraune, etwas trübe Auflösung, die nach dem Verdunsten einen ebenso gefärbten Rückstand hinterliefs. Diese Substanz besafsen einen der Wurzel ähnlichen, hintennach bitterlichen Geschmack; beim Erhitzen erweichte sie, bei stärkerer Hitze entwickelte

sich ein brenzlich - ammoniakalischer Geruch und es blieb eine dunkelschwarze, ins Bläuliche schimmernde Kohle, die sich schwer einäschern liefs. Aether und absoluter Alkohol zeigten keine lösende Wirkung auf diese Substanz; von wässrigem Weingeist und Wasser wurde sie leicht aufgenommen. Die wässrige Lösung verhielt sich gegen Reagentien, wie folgt:

- 1) *Quecksilberchlorid* gab eine schwache Trübung.
- 2) *Brechweinstein, oxalsaures Ammoniak* und *Platinchlorid* keine merkliche Veränderung.
- 3) *Salpetersaurer Baryt* ebenso.
- 4) *Salpetersaures Silber* weissen, nicht ganz in Säuren löslichen Niederschlag.
- 5) *Essigsaures Blei* nicht unbedeutenden, gelben Niederschlag.
- 6) *Eisenchlorid* schwarzbraune Färbung.
- 7) *Gallustinctur* ziemlich bedeutenden, gelblichweissen Niederschlag.
- 8) *Essigsaures Quecksilberoxydul* graulichgrünen Niederschlag.
- 9) *Alkalien* und verdünnte Säuren zeigten keine auffallende Reaction.

Diese Substanz würde ihren Eigenschaften nach dem bittern Extractivstoff anzureihen sein.

b) Der in Wasser unlösliche Theil aus *a* löste sich in Alkohol auf, die Lösung eingedampft, gab eine zähe, bräunlichrothe Substanz. Aether nahm nichts davon auf, Alkohol, Aetzkalilauge und Aetzammoniakflüssigkeit lösten dieselbe jedoch leicht auf. Diese Substanz verbrennt beim Erhitzen und besitzt überhaupt die Eigenschaften eines Halbharzes.

IV. *Behandlung mit Wasser.*

Die mit Aether und Alkohol behandelte Wurzel wurde mehrmals mit Wasser ausgekocht; die Decocte hinterliessen nach Verdunsten einen braungefärbten Rückstand. Dieser ward mit kaltem Wasser behandelt, worin sich die ganze Masse auflöste; die wässrige Lösung mit

einer reichlichen Menge starken Alkohols versetzt, der eine Absonderung einer schlüpfrigen Masse bewirkte.

a) Diese ward auf einem Filtrum gesammelt, mit Alkohol ausgewaschen und getrocknet. Sie war dunkelbraun, geruch- und geschmacklos, klebte der Papierfaser sehr an. Beim Erhitzen auf dem Platinbleche wurde dieselbe schwarz gefärbt, ohne einen brenzlich-ammoniakalischen Geruch zu verbreiten, und hinterließ eine ziemlich voluminöse, schwer einzuäschernde Kohle; die Asche enthielt phosphorsauren Kalk.

Die wässrige Auflösung wurde von kaustischen Alkalien nicht verändert, ebenso wie von Quecksilberchlorid und salpetersaurem Baryt. Essigsäures Blei und salpetersaures Silber erzeugten darin gelblichweiße Niederschläge, Gallustinctur einen gelben Niederschlag und salpetersaures Quecksilberoxydul veranlafte die Ausscheidung graulicher Flocken. Eisenchlorid brachte eine braunschwarze Färbung hervor, oxalsaure Salze waren ohne Reaction.

Der Alkohol hatte demnach abgeschieden eine gummiartige Substanz (Schleim) mit phosphorsaurem Kalk.

b) Der von dem aus a erhaltenen Niederschlage abfiltrirten geistig-wässrigen Flüssigkeit wurde durch Destillation der Alkohol entzogen und der Rückstand zur Trockne gebracht. Die durch diese Operation erhaltene Substanz war dunkelbraun, sehr hygroskopisch, ohne Geruch, besafs jedoch einen geringen bitterlichen Geschmack. In einer kleinen Glasretorte destillirt, blähte sie sich auf, lieferte ein brenzlich-ammoniakalisches Destillat und hinterließ eine voluminöse, alkalisch reagirende Kohle. Alkohol (absoluter) und andere Auflösungsmittel waren ohne Einwirkung darauf. Reagentien zeigten gegen die wässrige Lösung folgendes Verhalten.

Salpetersaures Silber, essigsäures Blei und schwefelsaures Kupfer erzeugten nicht unbedeutende Niederschläge, oxalsaures Ammoniak ebenso. Platinchlorid bewirkte die Ausscheidung röthlichgelber Flocken, Eisen-

chlorid eine dunklere Färbung der Flüssigkeit. Alkalien, Gallustinctur und salpetersaurer Baryt zeigten keine merkliche Veränderung.

Nach den angeführten Versuchen wäre diese Substanz als eine extractive färbende Materie in Verbindung mit Kali- und Kalksalzen zu betrachten.

V. *Behandlung mit Säuren.*

Der mit Wasser erschöpfte Wurzelrückstand wurde mit Wasser, das reichlich mit Chlorwasserstoffsäure versetzt worden, kochend behandelt. Die filtrirte Flüssigkeit war wenig gefärbt und liefs auf Zusatz von überschüssigem kaustischen Ammoniak einen Niederschlag fallen, der ausgesüfst, getrocknet und gewogen wurde.

Aus den mit der klaren, durch Salpetersäure bewirkten Auflösung angestellten Prüfungen liefs sich sicher schliessen, dafs der erwähnte Niederschlag gröfstentheils aus phosphorsaurem Kalk nebst etwas Thonerde bestehe.

VI. *Behandlung mit Alkalien.*

Der nach Behandlung mit Salzsäure gebliebene Wurzelrückstand ward mit kaustischer Kalilauge in der Kochhitze behandelt. In der braun gefärbten Flüssigkeit bewirkte Essigsäure einen grauen, flockigen Niederschlag, der beim Trocknen zusammenschrumpfte. Diese Substanz blähte sich beim Erhitzen sehr auf, stiefs stark ammoniakalische Dämpfe aus und hinterliefs eine nicht leicht einzuäschernde Kohle. Ammoniakflüssigkeit löste sie zu einer braunen Flüssigkeit auf; mit Schwefelsäure und Salpetersäure schwoll sie zu einer Gallerte, ohne sich darin aufzulösen.

Nach diesen Eigenschaften scheint diese Substanz am meisten mit dem sogenannten verhärteten Eiweifsstoff übereinzustimmen.

Der Rückstand nach der Behandlung der Wurzel mit Alkali war unlösliche Pflanzenfaser.

Die Quantität der gefundenen Bestandtheile der *Rad. Hellebori nigri* beträgt in 1000 Theilen, wie folgt:

1) ätherisches Oel.....	Spuren
2) fettige Materie (Weichharz?).....	35
3) bitterer Extractivstoff.....	86
4) Halbharz.....	32
5) Gummigte Substanz (Schleim) mit phosphors. Kalk	21
6) braune färbende Materie mit Kali und Kalksalzen.	135,5
7) Kalksalze und Thonerde.....	9,5
8) Verhärtetes Eiweiß.....	13,5
9) Wasser und Verlust.....	115,5
10) Pflanzenfaser.....	552
	1000Th. *)



Ueber ein neues Alkaloid in der Pereira- rinde ;

von

J. Pelletier.

Als Frucht einer Reise nach Bordeaux erhielt ich vor einiger Zeit eine brasilianische Rinde, die Guibourt für *Pereirarinde* erkannte. Nach einigen damit angestellten Versuchen erkannte ich darin ein Alkaloid, welches in Wasser wenig löslich ist, und sich dadurch characterisirt, daß es durch concentr. Salpetersäure eine schöne purpurrothe Farbe annimmt.

Ich schrieb nach Bordeaux, um mir eine gröfsere Menge dieser Rinde zu weiteren Versuchen zu verschaffen; aber ich hatte noch keine Antwort erhalten, als

*) Die Analyse der schwarzen Nieswurz, von Feneulle und Capron angestellt, ergab folgende Bestandtheile: eine fettige (weichharzige) scharfschmeckende Säure, mit der eine flüchtige der Crotonsäure ähnliche Säure verbunden sein soll, ein widrig riechendes ätherisches Oel, Harz, bittere extractive Substanz, Gummi, gallussaures Kali und sauren gallussauren Kalk und ein Ammoniaksalz. Die von Hrn. Riegel erhaltenen Resultate stimmen hiermit zum Theil zwar überein; demohnerachtet kann die chemische Kenntnifs dieser Wurzel keineswegs als geschlossen betrachtet werden.

D. Red.