

jedenfalls diesen beiden Harzen, welche sich also den Balsamharzen anreihen würden, zugetheilt werden muß.

Nach dieser Untersuchung würden in 100,0 Theilen Guajakharz folgende Bestandtheile anzunehmen sein:

Eigenthümliches Weichharz (Balsamharz), in	
Aether und Ammoniak löslich	18,7 Th.
Eigenthümliches Weichharz (Balsamharz), in	
Aether leicht, in Ammoniak dagegen schwer-	
löslich	53,3 »
Eigenthümliches nicht in Aether, aber in Am-	
moniak lösliches Hartharz	11,3 »
Spuren von Benzoesäure	
Fremdartige, wohl zufällige Beimischungen	
in Rindestücken, Holztheilchen und erdigen	
Beimischungen bestehend	11,7 »
	<hr/> 100,0 Th.



Chemische Analyse der *Impatiens Noli tangere*, als Beitrag zur chemischen Untersuchung der Familie der Balsamineen*);

von

Dr. Müller in Emmerich.

Die Neuerungssucht, welche in unsern Tagen in das Gebiet der Arznei- und Heilmittellehre eingedrungen ist, veranlaßt, daß man nach neuen Arzneimitteln forscht, deren Wirksamkeit oft mehr als problematisch ist. Man vernachlässigt die schon bekannten und wirksamen, oder giebt sich nicht die Mühe, die ältern Heilmittel, die heute übersehen werden und uns oft sehr nahe liegen, zu prüfen und sich zu überzeugen, ob das von den ältern Aerzten diesem oder jenem Heilmittel reichlich gespendete Lob gegründet ist. Wahrlich, die Arzneimittellehre ist nicht so arm, als manche System-

*) Diese Abhandlung bildet eine Fortsetzung zu meiner Untersuchung der Familie der Geraniaceen in den früheren Bänden des Archivs.
Der Verf.

tiker glauben. Das Haschen nach neuern Mitteln ist nicht zu rechtfertigen, da man mit den bekannten Mitteln, wenn sie nur von den Aerzten recht geprüft und nach gehörigen Indicationen gebraucht würden, recht gut auskommen kann. Wie viele, noch vor wenigen Jahrzehenden zuerst von einigen Systematikern, dann fast allgemein verworfene Heilmittel sind heute, nach vielfältiger Prüfung, als sehr wirksam anerkannt worden und nehmen jetzt einen wichtigen Platz in der *Materia medica* ein. Am meisten wird man auf solche oft sehr kräftige Mittel aufmerksam, wenn man die hier und da unter dem Landvolke beliebten Mittel kennen zu lernen Gelegenheit hat. Ein solches erkenne ich in der so häufig vorkommenden gemeinen Balsamine, welche früher als harntreibendes Mittel gebraucht wurde.

Ueber diese Pflanze lasse ich zuerst Tabernaemontanus, wie folgt, reden:

»Diess Kraut beschreibt Lobelius in seinen *adversariis fol. 135.* und sagt, dafs die Blätter, Stengel und die ganzte Gestalt des Krauts sich mit dem Binkelkraut oder Tausendschön vergleichen: und trage runde, schmale und langlechte Schöttlein, wie des *Chelidonii*, in welchen runder und kleiner Same sey, wie an dem Balsamkraut Weiblein, stecke auch getrunken voll, und wann man dasselbige nur ein wenig anrühre, so springe der Saame demselbigen alsobald in das Gesicht, gleich als wenn er erzürnt wäre, und sich gedächte solches angreifens halben zu rächen, daher es auch *Noli me tangere* genennet werde. Es ist auch ein fremdes Gewächs.

»Des Krauts Stengel sind rund, gleichet, knöpflecht, zart, weich, und über Ellen hoch, in viel Nebenäst zertheilet: Die Blätter sind langlecht, zart, zerkerft und bleichgrün, die Blumen sind dottergelb, rumgebogen, wie die Rittersporen, so an zarten, langen Fäden hängen, welchen lange Schöttlein folgen, welche wenn sie schier reiff, angegriffen, aufspringen, und rumpfen sich alsbald die Schöttlein, als die springende

käsmaden, und fährt der Saamen, welcher langlecht ist, dahin: Die Wurtzen ist zaserecht und schlecht.

»Diss Kraut wächst schon in feuchten und schattechten Orten, und ist in Teutschland sehr gemein, auch Böhmen und Frankreich.

Von den Namen.

»Springsamen hat seinen Namen, wie gesagt, von wegen den Schöttlein, welche dem Menschen sobald nach dem Gesicht springen, wenn sie werden angegriffen. Lateinisch: *Noli me tangere*. *Balsamina lutea*, *C. B. Mercurialis sylvestr. altera*, *Trag. Chala*, *Eid. et Lugd. Tithymalus sylv. Lon. Noli me tangere*, *Ges. hort. et fract. Cam. Eyst. Persicaria siliquosa*, *Ad. Lob. ic. et obs. Lugd. Cam. Thal. Impatiens herba*, *Dodon. Catenance altera*, *Caes. Chrysaëa*, *Lugd. Balsamita altera*, *Col.* Niederländisch: Cruydecken en ruert my nyet. Englisch: Coddet Arsmart.

Von der Natur, Kraft und Eigenschaft des Springkrauts.

»Es meldet Lobelius, dafs diss Kraut etwas giftiger Natur sei, und derohalben gantz und gar nicht an statt des Bingelkrauts zu gebrauchen.

»Es wollen etliche grofs Abendtheuer mit dieses Krauts Samen brauchen, allerlei verborgene und verschlossene Schätze damit zu suchen, und die Thore zu eröffnen, welches doch eitel Fantasey ist, und müssiger Lenth Gedanken, so sich lieber des Müssiggangs, dann ihrer Handarbeit ernehren wollen.«

So weit die Worte Tabernaemontanus.

Die wilde Balsamine, *Impatiens Noli tangere*, gehört nach dem Linné'schen System in die 5te Klasse 1ste Ordnung und nach dem natürlichen zu den Balsamineen.

Es ist eine jährige Pflanze mit sehr ästiger, faseriger Wurzel, 2 bis 4 Fufs hohem, aufrechtem, etwas dickem, oben ästigem, rundem, gestreiftem, an den Gelenken verdicktem, durchscheinendem, saftigem, zerbrechlichem Stengel; Blätter grofs, langgestielt und gezähnel; sie stehen abwechselnd und hängen des Nachts schlaff

herab. Die Blumen, an sehr feinen haarförmigen Stielen hängend, sind ziemlich groß und citronengelb mit rothen Punkten im Innern, die zwei mittlern Blätter sind über der Mitte mit den beiden untern verwachsen. Das gekrümmte Honiggefäß ist trichterförmig. Nach der Befruchtung werden die Antheren blattartig. Die Staubfäden sind oberhalb verwachsen und lösen sich nach der Blüthe von ihrer Grundfläche los. Die reifenden Kapseln sind eiförmig, springen bei der geringsten Berührung mit Gewalt auf und schleudern den Samen fort. Am häufigsten findet man die Pflanze auf schattigen, sumpfigen Orten in Wäldern.

*Chemische Untersuchung der Blätter von Impatiens
Noli tangere.*

Der Gang der Analyse gründet sich auf die auf einander folgende Erschöpfung mittelst Aethers, Alkohols, Wassers, Salzsäure und Aetzkalilauge.

A. Bestimmung der Feuchtigkeit.

14 Pfund frische Blätter hinterließen 36 Unzen trockne. Ein zweiter Versuch gab dasselbe Resultat.

B. Behandlung mit Aether.

Die lufttrockenen pulverisirten Blätter wurden so lange mit kaltem Aether nach der Deplacirungsmethode behandelt, als dieser sich noch grün färbte. Die gewonnene aetherische Tinctur hatte eine intensiv schön dunkelgraue Farbe angenommen. Nach Abdestillirung des Aethers zeigte sich der Rückstand als eine dunkelgrüne, nicht leicht auszutrocknende Masse. Sie hatte einen zuerst faden, dann etwas bittern, zusammenziehenden, kratzenden Geschmack, erregte Ueblichkeit, später Erbrechen und Schwindel. Der Geruch war schwach aromatisch. Auf Papier gebracht, erzeugte sie nach längerer Zeit Fettflecke, wodurch sich die Gegenwart von fettem Oel erwies. Weingeist von 86 Proc. über die Masse gegossen und damit digerirt, löste sie voll-

ständig auf, die Auflösung trübte sich indeß beim Erkalten und setzte weiße Flocken von Wachs ab. Die alkoholische Lösung wurde durch Eisenchlorid dunkler grün gefärbt, enthielt also neben Chlorophyll, fettem Oele und bitterm, zusammenziehendem, kratzendem Stoffe auch eisengrünenden Gerbestoff. Um den bitteren, zusammenziehenden Stoff näher kennen zu lernen, wurde das aetherische Extract mit Alkohol behandelt, wodurch derselbe von Chlorophyll, fettem Oele und Wachse befreit wurde. In dem Weingeist hatte sich derselbe mit bräunlicher Farbe gelöst und zeigte sich abgedunstet und im Platinlöffel erhitzt, als ein Liquidum, welches in höherer Temperatur die bei den Harzen gewöhnlichen Verbrennungserscheinungen zeigte.

Eine Auflösung des Harzes mit einer spirituosen Bleizuckerlösung versetzt, bewirkte eine schwache Trübung, der bald einige schmutzig gelbgrüne Flocken folgten, welche durch Filtration getrennt, gewaschen und mittelst Schwefelwasserstoffgases zersetzt, als gerbesaures Bleioxyd sich zeigten. Aus der nach Abscheidung der Flocken gebliebenen Flüssigkeit wurde durch Abdampfen das Harz abgeschieden, welches mit Wasser gekocht völlig neutral sich verhielt.

C. Behandlung mit Alkohol.

Ohne das Pulver aus dem früher bei der Behandlung mit Aether gebrauchten Cylinder zu nehmen, wurde dasselbe mit Weingeist so lange behandelt, als noch gefärbte Tincturen erhalten wurden. Sie hatten eine gelbbraunliche Färbung angenommen, und hinterließen nach dem Verdunsten einen braunen Rückstand, welcher bitter, zusammenziehend schmeckte und Brechen erregte. Denselben mit kaltem Wasser geschüttelt, blieb ein graues Harz zurück, welches, im Platinlöffel über der Weingeistlampe erhitzt, viel brenzlich riechende Dämpfe ausstieß, die sich mit gelblichweißer Flamme entzündeten und eine pechartige Kohle zurückließen,

welche ohne Rückstand beim Rothglühen sich verflüchtigte.

Die wässerige Lösung erzeugte mit:

kleesaurem Ammoniak sogleich eine weißse Trübung;
essigsauerm Bleioxyd einen gelben in Essigsäure löslichen Niederschlag;

salpetersauerm Silberoxyd einen schmutzig weißen Niederschlag, der durch Zusatz von Salpetersäure sich nur unbedeutend verminderte und nach und nach violett wurde;

Leimlösung einen schmutzig weißen flockigen Niederschlag;

Eisenchlorid eine schwarzgraue Trübung.

Um die Gerbsäure zu scheiden, wurde die wässerige Lösung mit Eisenoxydhydrat geschüttelt, wodurch bewirkt wurde, daß nach angewandter warmer Digestion in der abfiltrirten Flüssigkeit weder durch Eisenchlorid, noch durch Leimlösung eine Veränderung entstand. Die vom Eisenoxydhydrat getrennte Flüssigkeit war hellgrün, schmeckte etwas süß eisenhaft, setzte beim Erhitzen dunkelgrüne Flocken ab, blieb jedoch gefärbt, und hinterließ nur gelben Syrup, ohne zu krystallisiren.

In einen andern Theil der wässerigen Lösung wurde Hausenblase gebracht, welche vorher mit Wasser behandelt war. Nach 40 stündigem Stehen gab die abfiltrirte Flüssigkeit weder mit Eisenchlorid, noch mit Leim eine Trübung. Das Filtrat war farblos und hinterließ abgedunstet eine krystallinisch hygroskopische Masse von süßem Geschmack, welche aus Zucker und Kalksalz bestand.

D. Erschöpfung mit Wasser.

Das durch Aether und Alkohol erschöpfte Pulver wurde getrocknet und hatte eine grauliche Farbe angenommen. Es wurde mit destillirtem Wasser übergossen und im Sandbade digerirt. Das filtrirte gelbe Infusum schmeckte bitter, adstringirend, reagirte sauer und

wurde von Eisenchlorid dunkelgrün gefärbt. Nach Verdampfung desselben bis über die Hälfte wurde dasselbe zur Trennung des Gerbestoffs mit Hausenblase behandelt und hatte filtrirt eine blaßgelbe Farbe angenommen, schmeckte fade und salzig.

Gegen Reagentien verhielt sich die Flüssigkeit wie folgt:

essigsäures Bleioxyd erzeugte einen gelblich weißen in Salpetersäure löslichen Niederschlag;

salpetersaures Silberoxyd eine schmutzig weiße Trübung, theilweise in Salpetersäure löslich;

Barytsalze eine weiße Fällung;

Weinsteinsäure einen krystallinischen Niederschlag;

oxalsaures Ammoniak eine starke Trübung, nach hinzugefügtem Ammoniak und Filtration phosphorsaures

Natron eine schwache Trübung;

Kalkwasser eine schwache Trübung;

Jodtinctur brachte darin keine Veränderung hervor;

Kaliumeisencyanür bewirkte keine Trübung;

Schwefelsäure entwickelte keinen bemerkbaren Geruch.

Durch Abdampfen der Flüssigkeit erhielt man ein hellbräunliches Extract, welches Feuchtigkeit anzog und, mit Wasser versetzt, eine dicke schleimige Flüssigkeit bildete.

E. Behandlung mit Salzsäure.

Der noch feuchte Pulverrückstand wurde zu wiederholten Malen mit verdünnter Salzsäure behandelt, die blaßgelb gefärbte Flüssigkeit filtrirt und mit Ammoniak gesättigt.

In dieser Flüssigkeit brachten hervor:

Kalinmeisencyanür einen blauen Niederschlag;

Ammoniak einen grau-violetten Niederschlag, später schwarzblau werdend;

oxalsaures Ammoniak eine weiße Trübung;

Barytsalze weiße Niederschläge.

F. Behandlung mit Aetzkalilauge.

Das gut gewaschene Pulver wurde mehrere Male mit Aetzkalilauge gekocht. Die mit Wasser verdünnte und durch Ruhe geklärte Flüssigkeit vom Bodensatze abgeschüttet und dieser ausgewaschen, die Flüssigkeit mit Salpetersäure neutralisirt, lieferte Pflanzeneiweiß.

G. Einäscherung.

Der bei der Behandlung mittelst Aetzkali zurückgebliebene Antheil Pulver wurde gut ausgewaschen, getrocknet und im Platintiegel verkohlt und so lange geglüht, bis der Inhalt in eine gleichförmige, wenig grauliche voluminöse Asche umgewandelt war. Erkalte blieb diese an der Luft unverändert. Sie wurde mit Wasser behandelt, filtrirt und dieses so oft wiederholt, bis ein Antheil derselben verdampft, keinen Rückstand mehr hinterließ. Die gesammelte wasserhelle Lauge wurde filtrirt und in einer Glasschale bis zur Trockne eingedampft, der gebliebene Salzurückstand in Wasser gelöst, durch ein Filter filtrirt und in diesem das Siliciumoxyd erhalten.

Die filtrirte Lauge wurde der Ruhe überlassen, wodurch sich nach einigen Tagen ein weißes Präcipitat bildete. Die Flüssigkeit wurde von demselben abgossen, mit Weingeist versetzt, wodurch Trübung und nach einiger Zeit ein Niederschlag erfolgte, welcher sich, so wie der von selbst gebildete, wie schwefelsaure Kalkerde verhielt.

Von der filtrirten geistigen Flüssigkeit wurde aller Weingeist durch Erwärmen verjagt und so lange mit Barytlösung versetzt, als noch ein Niederschlag erfolgte, welcher ausgesüßt, durch Salpetersäure theilweise gelöst und der Rückstand sich wie schwefelsaure Baryterde verhielt.

Die salpetersaure Lösung wurde neutralisirt und mit kohlensaurem Natron aller Baryt gefällt, wodurch sich ein Gehalt an Kohlensäure zu erkennen gab. (?)

Die nach Entfernung aller Kohlensäure und Schwefelsäure mit Barytsolution erhaltene Flüssigkeit wurde mit Salpetersäure neutralisirt und mit salpetersaurer Silbersolution behandelt, der gebildete weisse käsige Niederschlag zuerst mit Salpetersäure, alsdann mit Wasser ausgewaschen, wodurch ein Gehalt an Chlor ermittelt wurde.

Das nach Trennung des Chlorsilbers in der Flüssigkeit noch vorhandene Silber wurde durch Salzsäure gefällt und durch Filtration getrennt, mit Ammoniak gesättigt und durch oxalsaures Ammoniak ein Niederschlag erhalten, welcher sich wie oxalsaurer Kalk verhielt.

Die vom Kalkniederschlage erhaltene Flüssigkeit wurde durch Platinsolution gefällt. Weinsteinssäure erzeugte einen krystallinischen Niederschlag und schwefelsaure Thonerde Alaun, mithin war die alkalische Salzbasis Kali.

Der in Wasser unlösliche Antheil Asche wurde in verdünnter Salpetersäure unter Kohlensäureentwicklung und unter Rücklassung von Kieselerde gelöst.

Die salpetersaure Lösung wurde mit Ammoniak versetzt und mit Wasser verdünnt, wodurch ein weisser Niederschlag erhalten wurde, welcher mit kohlenaurer Kalilauge im Platintiegel bis fast zur Trockne eingekocht, die Masse in Wasser gelöst und mit Salzsäure neutralisirt wurde. In dieser Auflösung brachte essigsaures Bleioxyd einen Niederschlag hervor, welcher sich wie phosphorsaures Bleioxyd verhielt.

Die in Wasser unlöslich zurückgebliebene Masse wurde mit verdünnter Salpetersäure gekocht, worin sich alles löste. Es wurden darin noch durch oxalsaures Ammoniak, Kalkerde und durch basisch phosphorsaures Ammoniak Talkerde entdeckt.

Bei der vorgenommenen quantitativen Analyse wurden in 100 Theilen trocknen Pulvers gefunden:

Chlorophyll	}	
Fettes Oel	}	2,04
Bitterer, brechenrerregender harziger Stoff (<i>Impatiinid</i>)		15,25
Wachs		1,12
Harz		4,77
Zucker		1,06
Gummi		7,24
Eisenbläuender Gerbestoff		4,96
Eisengrünender Gerbestoff		3,68
Pflanzeneiweiß		10,33
Pflanzenfaser		30,66
Kalk, Kali, Magnesia, Kieselerde, Eisen- oxyd, Schwefelsäure, Kohlensäure, Phosphorsäure, Chlor		17,49
		<hr/> 98,90.



Neue Methode zur Darstellung der geschwefelten unterschweifelsauren Salze, nebst einer Bestätigung der Zusammensetzung der geschwefelten Unterschweifelsäure;

von

Dr. H. Baumann in Meiningen.

Im Jahre 1841 bereicherte Langlois die Wissenschaft durch die Entdeckung einer neuen Säure des Schwefels. Nach dessen Angabe*) soll dieselbe aus 3 Atomen Schwefel und 5 Atomen Sauerstoff zusammengesetzt sein. Nach Langlois wird diese Säure in Verbindung mit Kali erhalten, indem man *saures schwefligsaures* Kali dadurch bereitet, daß man in eine Lösung von kohlensaurem Kali so lange *gut gewaschene* schweflige Säure leitet, bis die Entwicklung von Kohlensäure aufhört und keine schweflige Säure mehr absorbiert wird. Wenn genau operiert wird, so erhält man

*) Annalen der Chemie und Pharmacie. Oct. 1841.