

Bemerkung über die Verwendung des Runkelrübenzuckers zu pharmaceutischen Zwecken;

von

Dr. Geiseler,

Apotheker zu Königsberg in der Neumark.

Aller raffinirte Runkelrübenzucker, welcher mir bisher vorgekommen ist, hat eine überaus groſse Neigung, aus concentrirten Auflösungen zu krystallisiren. Diese Eigenschaft steht seiner Anwendung bei Bereitung mancher Syrupe entgegen, und macht ihn zur Darstellung des Gerstenzuckers selbst untauglich. Beim Kochen des letzteren sondert er schon dann, wenn die Zuckermasse die Morsellenconsistenz erreicht hat, Krystalle ab, oder er stirbt ab, wie man zu sagen pflegt. Eine weitere chemische Verschiedenheit des Runkelrübenzuckers von dem Colonialzucker habe ich nicht auffinden können, nur enthielt derselbe Spuren von Kalk, die sich in seiner Auflösung in Wasser durch eine schwache Trübung zu erkennen gaben, welche Oxalsäure darin hervorruft. Von einer Verunreinigung mit Kalk ist aber auch der Colonialzucker selten ganz frei *).



Ueber *Extractum Cardui benedicti*;

von

Dr. Geiseler,

Apotheker zu Königsberg in der Neumark.

Bei Bereitung der nach Vorschrift der Preussischen Pharmakopöe durch Ausziehung der Vegetabilien mit heissem Wasser darzustellenden Extracte halte ich es

- *) Wegen der leichten Krystallisirbarkeit des Rübenzuckers wenden ihn die Canditoren in Frankreich gern zu gleichen Theilen mit Rohrzucker versetzt an, wo er sich dann für ihre Zwecke vorzüglich eignet. Den Kalkgehalt habe ich im Zucker schon zu $1\frac{1}{2}$ — 2 Procent angetroffen. Bl.

für zweckmäfsig, die Vegetabilien vor dem Uebergießen mit heifsem Wasser mit wenig kaltem Wasser aufzuschließen. Ich gehe dabei von der Ansicht aus, dafs heifses Wasser sogleich das vegetabilische Eiweifs zum Gerinnen bringt, und dafs der geronnene Eiweifsstoff die vollständige Extraction der sonst im Wasser auflöslichen Bestandtheile verhindert. In dieser Weise verfuhr ich auch bei Bereitung des Carduibenedictenextracts. Ich liefs nämlich das Carduibenedictenkraut erst mit nur so viel kaltem Wasser, dafs es das Kraut kaum bedeckte, 24 Stunden lang maceriren, ehe ich heifses Wasser zur Extraction anwendete. Beim Abdampfen der wässerigen Auszüge bemerkte ich nur, dafs sich ein nicht unbedeutender grüner Absatz bildete, der mit der Concentration der Flüssigkeit mehr und mehr zunahm. Ich trennte diesen Absatz so lange von der verdampfenden Flüssigkeit, bis diese, die durch Auszielung von 12½ Pfd. p. c. Kraut erhalten war, nur noch 10 Pfd. betrug. Die später sich noch erzeugenden Absätze glaubte ich nicht mehr entfernen zu dürfen, weil ich fürchtete, durch Absonderung derselben der Wirksamkeit des Extracts zu schaden. Der während der Abdampfung der vorher ganz klaren Aufgüsse bis zu dem angegebenen Umfange erhaltene Absatz hatte getrocknet ein schmutzig-grünes Ansehen, war pulverig und wog 8 Unzen.

Bei Nachforschungen, ob die Bildung dieses Absatzes schon früher beobachtet sei, fand ich, dafs Soltmann denselben schon im Jahre 1815 analysirt und ihn zur Hälfte aus schwefelsaurer Kalkerde bestehend gefunden hatte. (*S. Berliner Jahrb. d. Pharm. 1815, p. 86.*) Soltmann hatte zur Auffindung dieses unorganischen Bestandtheils des Absatzes die demselben anhaftenden organischen Bestandtheile durch Feuer zerstört und später nur aus einer andern Menge des Absatzes durch Aether, Alkohol und Terpentinöl ein Harz ausgezogen. Ich unterliefs die Zerstörung der organischen Materie durch Feuer und verfuhr, wie folgt:

1) 100 Gran des Extractabsatzes wurden durch Aether unter Anwendung des Deplacirungsverfahrens vollständig extrahirt. Die ätherische Flüssigkeit liefs nach dem Verdunsten des Aethers 4 Gran einer weichen grünen Masse zurück, von der sich 3 Gran in Alkohol auflösten und wie Chlorophyll verhielten, ein Gran aber als eine schmierige weißliche Substanz in Alkohol unauflöslich war und sich als ein wachsartiges Fett zu erkennen gab.

2) Der nach der Ausziehung durch Aether (nach 1) gebliebene Rückstand wurde ebenfalls durch Deplacirung, mittelst Alkohols von 75 $\frac{0}{0}$ R. erschöpft. Die filtrirte alkoholische Flüssigkeit liefs nach dem Verdampfen eine braune Materie zurück, die Feuchtigkeit aus der Luft anzog, sehr bitter schmeckte und die Beschaffenheit eines Weichharzes hatte. Mit vielem destillirten Wasser digerirt, löste sie sich zum Theil in demselben auf und hinterliefs nur 6 Gran eines pulverigen, in Aether wenig löslichen, in Terpentinöl auflöslichen, in gelinder Wärme zusammenschmelzenden und nach dem Erkalten spröden, bei höherer Temperatur in eine voluminöse Kohle übergehenden und dann fast ohne Zurücklassung von Asche verbrennenden Harzes. Die von diesem Harze abfiltrirte wässrige Flüssigkeit lieferte nach dem Verdampfen 15 Gran eines gelbbraunen bitter schmeckenden hygroskopischen Extractes, in welchem eine Neigung zu Krystallbildung erkennbar war, und welches, da es nur in einer so grossen Menge Wasser vollständig löslich war, als ein eigenthümlicher in Wasser schwer löslicher Extractivstoff des Cardui-benediktenkrauts zu betrachten sein dürfte.

3) 20 Gran des Extractabsatzes wurden erst mit Aether, dann mit Alkohol vollständig extrahirt, um die nach 1 und 2 gewonnenen Bestandtheile zu entfernen. Was zurückgeblieben war, wurde bis zur Erschöpfung mit destillirtem Wasser ausgezogen. Die dadurch gewonnene filtrirte Flüssigkeit war schwach bräunlich gefärbt, schmeckte nicht mehr bitter und reagirte

weder alkalisch, noch sauer, enthielt also auſser der zu beſtimmenden Menge des ſchwefelſauren Kalks, deſſen Anweſenheit durch frühere Verſuche ermittelt war, noch etwas Farbeſtoff, deſſen Quantität aus dem Verluſte beim Schluſs der Analyſe zu berechnen war. Zur quantitativen Beſtimmung der ſchwefelſauren Kalkerde, die in der 20 Unzen an Gewicht betragenden wäſſerigen Flüſſigkeit aufgelöſt ſein mußte, wurde dieſelbe in zwei gleiche Theile getheilt und die eine Hälfte mit Chlorbaryum, die andere Hälfte mit oxalſaurem Ammoniak verſetzt. Der durch Chlorbaryum erzeugte Niederschlag verminderte ſich auf Zuſatz von Salpeterſäure beträchtlich. Er wog nach dem Trocknen und Glühen 1 Gran. Das durch oxalſaures Ammoniak bewirkte Präcipitat betrug, durch Glühen in kohlenſaure Kalkerde verwandelt, 2,6 Gran. Dieſe zeigen 1,46 Gran reine Kalkerde an, von der jedoch nur 0,47 Gran mit den in dem erhaltenen ſchwefelſauren Baryt enthaltenen 0,34 Gran Schwefelſäure zu 0,81 Gran ſchwefelſaurer Kalkerde verbunden geweſen ſein können; die übrigen 0,99 Gran Kalkerde müſſen mit organiſchen Säuren, deren Beſtimmung Schwierigkeiten darbot, vereint geweſen ſein. Schreibt man, um wenigſtens ein annäherndes Reſultat zu erhalten, dieſen Säuren die Sättigungſcapacität der Weinſäure und den damit gebildeten Salzen den Waſſergehalt des weinſauren Kalks zu, ſo würden ſich für 0,99 Gran Kalkerde 4,6 Gran dieſes Kalkſalzes in Anſatz bringen laſſen, und es würden alſo in 100 Granen des Extractabſatzes 46 Gran davon und 8,1 Gran ſchwefelſaure Kalkerde enthalten ſein, da hier durch Theilung der wäſſerigen Flüſſigkeit in 2 Theile nur der Gehalt in 10 Granen des Abſatzes erforscht war.

4) Was von den (nach 3) mit Aether, Alkohol und Waſſer behandelten 20 Granen des Extractabſatzes unauſgelöſt geblieben war, hatte ein Gewicht von 3,5 Gr., war dunkelbräunlich gefärbt und löſte ſich biſ auf einen geringen Rückſtand in Aetzlauge auf. Es konnte

deshalb für verhärteten Eiweißstoff angesehen werden, der Rückstand aber, in Salpetersalzsäure aufgelöst und aus dieser Auflösung durch Aetzammoniakflüssigkeit gefällt, stellte 0,8 Gran Eisenoxyd dar. Sonach enthielten 20 Grane des Extractabsatzes 2,7 Gran verhärtetes Eiweiß und 0,8 Gran Eisenoxyd, also 100 Gran des Extractabsatzes, 13,5 Gran verhärtetes Eiweiß und 4 Gran Eisenoxyd.

Nach diesen Ermittlungen sind die Bestandtheile von 100 Gran des Extractabsatzes folgende:

Wachsartiges Fett.....	1,0	Gran
Chlorophyll.....	3,0	„
Harz, in Alkohol und Terpentinöl löslich	6,0	„
Extractivstoff, in Alkohol leicht, in Wasser schwer löslich	15,0	„
Verhärtetes Eiweiß	13,5	„
Eisenoxyd	4,0	„
Schwefelsaure Kalkerde.....	8,1	„
Andere Kalksalze.....	46,0	„
Färbestoff.....	3,4	„

100,0 Gran.

Es muß bei diesen gewonnenen Resultaten insbesondere auffallen, daß nicht die gesammte in dem Extractabsatze enthaltene Kalkerde, wie Soltmann früher gefunden hatte, an Schwefelsäure, sondern an andere Säuren gebunden ist, und es scheint sonach, als wenn nicht immer gerade eine bestimmte Säure, die in gewissen Gewächsen enthaltenen unorganischen Basen in die Pflanzen überführt.

Der in dem Absatze gefundene, in Wasser schwer lösliche Extractivstoff ist gewiß derselbe, der in dem älter gewordenen Carduibenedictenextracte sich bildet und dessen schwierigere Auflöslichkeit in Wasser bedingt. Er scheint sich durch Einfluß von Luft und Wärme zu erzeugen und geht vielleicht im Laufe der Zeit in Harz über.

Die Menge des aus den 12½ Pfund p. c. Carduibenedictenkraut erhaltenen Extractes betrug übrigens 60 Unzen.

