Zur Kenntnis des Traganths

Autor(en): **Fellenberg, Th. von / Schaffer, F.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène**

Band (Jahr): **5 (1914)**

Heft 4

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-984209

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

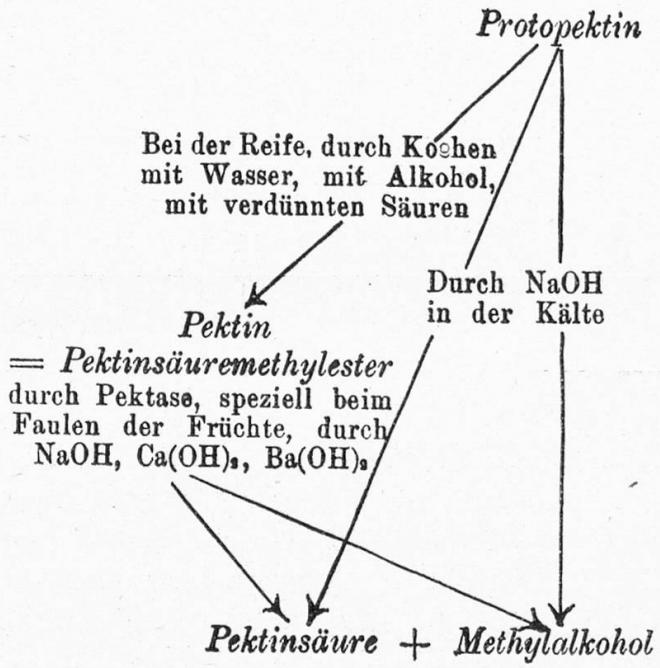
Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Der Uebergang von Protopektin in Pektin und weiter in Pektinsäure wird durch folgende Formel veranschaulicht:



Später hoffen wir über weitere Abbauprodukte des Pektins eingehender berichten zu können.

Zur Kenntnis des Traganths.

Von Th. von FELLENBERG.

(Mitteilung aus dem Laboratorium des schweizerischen Gesundheitsamtes. Vorstand: Prof. Dr. Schaffer.)

Wie kürzlich [1]) mitgeteilt wurde, enthält Traganth Methoxylgruppen. Nachdem sich herausgestellt hatte (siehe vorhergehende Arbeit), dass Pektin als ein Methylester der Pektinsäure aufgefasst werden muss, konnte man auch für den Traganth ein ähnliches Verhältnis zu einem seiner Derivate vermuten. Wie aus dem Folgenden hervorgeht, ist dies auch der Fall.

Um vorerst zu prüfen, ob die Methoxylgruppen dem löslichen oder dem unlöslichen Bestandteil des Traganth zukommen, wurden einige Gramm Traganth über Nacht mit Wasser aufquellen gelassen, am nächsten Tage abgepresst, die Lösung sorgfältig durch Papier filtriert und andrerseits der Rückstand gründlich ausgewaschen. Filtrat und Rückstand wurden getrennt auf Methoxyl untersucht. Es zeigte sich, dass nur der unlösliche Teil Methoxyl enthält, nicht aber das lösliche Gummi. Wir werden den unlöslichen Teil des Traganths im Folgenden im Uebereinstimmung mit manchen Autoren Bassorin nennen.

---

[1]) Diese Mitteilungen 1914, 5, 176.

1. Bassorin.

Bassorin löst sich bekanntlich in Natronlauge; die Lösung wird durch Säurezusatz nicht mehr gefällt; es ist also irgend eine Veränderung mit dem vorher unlöslichen Körper vorgegangen. Nach den Erfahrungen, welche bei dem Pektin (siehe vorhergehende Arbeit) gemacht worden waren, war es wahrscheinlich, dass bei dieser Natronlaugenbehandlung die Methoxylgruppe abgespalten wird.

Aufgequollenes Bassorin wurde im Wasser suspendiert, mit etwas Natronlauge versetzt und erwärmt. Bald löste sich alles bis auf eine geringe Menge eines faserigen Körpers, welcher aus Zellulose bestehen mochte. Die Lösung wurde mit Salzsäure neutralisiert und destilliert. Im Destillat liess sich wirklich Methylalkohol nachweisen. Somit trifft unsere Vermutung ein: Bassorin ist ein Methoxylderivat eines löslichen Körpers.

Nun sollte der Methoxylgehalt des Bassorins bestimmt werden. Dazu wurde Traganth in einem Säcklein aus Leinwand über Nacht in fliessendes Wasser gehängt, um das lösliche Gummi vollständig herauszulösen. Der unlösliche Rückstand wurde, um die gröbern mechanischen Verunreinigungen zurückzuhalten, durch Leinwand gedrück und mehrmals mit Alkohol übergossen und ausgepresst. Die Masse erhielt dadurch faserige Struktur. Man kochte sie noch einige Zeit mit Alkohol aus, wusch sie mit Aether und trocknete sie bis zu konstantem Gewicht im Glycerintrockenschrank bei 103°.

Das Produkt enthielt **3,22** % *Asche.*

Nach der Literatur [1]) enthält Traganth als unlösliche Verunreinigungen noch Zellulose und Stärke.

Wir bestimmten die Zellulose, beziehungsweise den in Natronlauge unlöslichen Bestandteil folgendermassen:

Eine abgewogene Menge Bassorin liess man in Wasser aufquellen, erhitzte nahezu zum Sieden, setzte 0,5 cm^3 10 %ige Natronlauge hinzu, wobei sich bis auf einige Flocken alles löste. Man säuerte an, filtrierte unter Absaugen und wusch den Rückstand zuerst mit ammoniakhaltigem, dann mit reinem Wasser. Nach dem Wägen wurde der Niederschlag verbrannt und wieder gewogen.

0,2409 g Substanz gaben 0,0117 g aschenfreie Cellulose. Somit enthält unser Bassorin **4,9** % *Cellulose.*

Die Stärke wurde bestimmt, indem man Bassorin in Wasser aufquoll, die Suspension im Wasserbad erhitzte, gleichmässig verteilte und nun nach dem Zusatz von Jod mit Stärkelösungen verglich, welche ebenfalls mit Jod versetzt worden waren. Man fand einen Gehalt von **3,0** % *Stärke.*

Bei der Methoxylbestimmung nach *Zeisel* lieferten 0,2951 g Substanz 0,1073 g AgJ. Danach ergab sich der Gehalt des Bassorins an *Methylalkohol* zu **5,38** %, auf cellulosefreie, stärkefreie, aschenfreie Trockensubstanz berechnet.

---

[1]) Siehe *Tschirch*, Handbuch der Pharmakognosie, S. 399.

2. Bassorinsäure.

Wird Bassorin durch Natronlauge in Lösung gebracht, so wird, wie wir gesehen haben, Methylalkohol abgespalten. Es entsteht dabei eine schwache Säure von sehr schwach saurem Geschmack, welche wir Bassorinsäure nennen wollen in Analogie zu der aus Pektin auf gleiche Weise erhaltenen Pektinsäure. Ihr Säurecharakter scheint bisher nicht erkannt worden zu sein. *Hilger* und *Dreyfus* [1]) nennen den Körper Oxybassorin, legen ihm die Formel $(C_{11}H_{20}O_{10})_2O$ bei und sehen ihn als ein Oxydationsprodukt des Bassorins von der Formel $(C_{11}H_{20}O_{10})n$ an.

Wie sogleich gezeigt werden soll, erklärt sich die Beziehung der beiden Körper als Methylester und Säure sehr gut an Hand dieser Formeln.

Wenn wir die Formel von *Hilger* und *Dreyfus* für Bassorin verdoppeln, wenn wir sie also $(C_{22}H_{40}O_{20})n$ schreiben, und darin n Methoxylgruppen annehmen, so muss der Körper theoretisch 5,13 % Methylalkohol enthalten. Wir finden in Uebereinstimmung damit 5,38 %.

Wenn der Methylalkohol abgespalten wird, gehen die $COOCH_3$-Gruppen in COOH über; es tritt Verminderung um n CH_2-Gruppen ein, folglich muss Bassorinsäure der Formel $(C_{21}H_{38}O_{20})n$ entsprechen. Die Formel von *Hilger* und *Dreyfus* für Oxybassorin stimmt aber im Kohlenstoff- und Wasserstoffgehalt mit dieser Formel gut überein.

$(C_{21}H_{38}O_{20})n$ enthält	C 41,31 %	$(C_{11}H_{20}O_{10})_2O$ enthält	C 41,25 %
	H 6,23 %		H 6,23 %

Dadurch wird indirekt ein Argument zu Gunsten der Formel $(C_{22}H_{40}O_{20})n$ für Bassorin beigebracht. Andrerseits wird es klar, dass sich der durch Natronlaugebehandlung aus Bassorin entstehende Körper von Bassorin nicht durch einen Mehrgehalt an O, sondern durch einen Mindergehalt an CH_2 unterscheidet.

Die Verseifung des Bassorins geht nicht so leicht vor sich, wie diejenige des Pektins; man muss schon mit Natronlauge erwärmen. Während Pektin leicht löslich, Pektinsäure ziemlich schwer löslich ist, so ist umgekehrt Bassorin unlöslich und die daraus entstehende Säure sehr leicht löslich.

Bassorinsäure lässt sich wie Pektinsäure unter Verwendung von Phenolphtaleïn mit Natronlauge titrieren; aus Erdalkalicarbonaten treibt sie jedoch keine Kohlensäure aus. Sie wird durch Alkohol, sowie durch manche Elektrolyte als Gallerte oder in verdünnter Lösung als Flocken gefällt. Sie ist aber bedeutend weniger elektrolytempfindlich, als Pektinsäure. Vielleicht hängt dies damit zusammen, dass sie im Verhältnis zum Gesamtmolekül weniger Carboxyl enthält, nur ungefähr halb so viel.

Bassorinsäure wird koaguliert durch $Ba(OH)_2$, $BaCl_2$, $AlCl_3$, $FeCl_3$, $AgNO_3$, $Pb(NO_3)_2$, neutrales und basisches Bleiacetat. Eine Trübung, aber keine Fällung entsteht mit $ZnSO_4$.

---

[1]) Siehe *Tschirch*, Handbuch der Pharmakognosie, S. 400.

Nicht koaguliert wird die Säure durch Mineralsäuren, durch Alkalisalze, durch $CaCl_2$, $SrCl_2$, $MgCl_2$, $FeSO_4$, $MnCl_2$, $Co(NO_3)_2$, $NiSO_4$, $CdCl_2$, $HgCl_2$.

Einige dieser Salze, welche die freie Bassorinsäure nicht fällen, koagulieren wenigstens das Natronsalz der Säure. Es sind dies $SrCl_2$, $FeSO_4$, $MnCl_2$, $Co(NO_3)_2$, $NiSO_4$, $ZnSO_4$. Eine Trübung erzeugt $CaCl_2$. Nicht gefällt wird das Natriumsalz durch $MgCl_2$, $CdCl_2$, $HgCl_2$.

Durch basische Farbstoffe wird Bassorinsäure koaguliert, nicht aber im Gegensatz zu Pektinsäure durch Eiweiss. Auch mit Tannin tritt keine Koagulation ein.

Zum Nachweis von Methylalkohol nach Denigès.

Von Th. von FELLENBERG.

(Mitteilung aus dem Laboratorium des schweizerischen Gesundheitsamtes Vorstand: Prof. Dr. Schaffer.)

Bei der letztes Jahre erfolgten Revision des Kapitels Branntwein des schweizerischen Lebensmittelbuches wurde die Methode von *Denigès* zum Nachweis des Methylalkohols aufgenommen. Gegen diese Methode wandte sich *v. Buchka* in einem an der 12. Hauptversammlung des Vereins deutscher Nahrungsmittelchemiker in Breslau gehaltenen Vortrage. In dem über die Hauptversammlung in der Zeitschrift für Nahrungs- und Genussmittel abgegebenen Bericht [1]) steht darüber folgender Passus:

«Gegenstand zahlreicher und eingehender Untersuchungen ist in den letzten Jahren aber vor allem die Frage des Nachweises des Methylalkohols gewesen. Hier wird es nötig sein, die in Vorschlag gebrachten Verfahren zu prüfen und zu sichten und solche Verfahren auszuwählen, welche bei möglichst grosser Einfachheit doch den Nachweis des Methylalkohols mit voller Sicherheit gestatten. Es scheint mir zweifelhaft, ob das von den schweizerischen Chemikern vorgeschlagene Verfahren nach *Denigès* diesen Anforderungen in hinreichendem Masse genügt.»

In seinem Eigenbericht in die Chemikerzeitung schreibt der Vortragende [2]):

«An seine Stelle (an die Stelle des Verfahrens von *Riche* und *Bardy*) das neuerdings auch von schweizerischer Seite empfohlene Verfahren von *Denigès* (Verwendung einer durch Schwefligsäure entfärbten Fuchsinlösung) zu setzen, kann allerdings auch nicht vorgeschlagen werden. Denn auch dieses Verfahren kann zu Zweifeln Anlass geben, da nicht nur der aus dem Methylalkohol durch Oxydation erhaltene Formaldehyd, sondern auch zahlreiche andere Stoffe, wenn auch nicht alle in gleicher Weise, ein Färbung der Fuchsinschwefligsäurelösung hervorrufen können.»

---

[1]) Ztschr. für Unt. d. Nahr.- u. Gen. 1913, **26**, 559.

[2]) Chem. Ztg. 1912, **37**, 889.