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

Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit

Band: 4 (1913)

Heft: 3

Artikel: Analysen einiger Branntweine aus Obst

Autor: Fellenberg, Th. v. / Schaffer, F.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-984255

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Zusammenfassung.

1. Die Bestimmungsmethode von Methylalkohol auf physikalischem Wege gibt bei reinen Mischungen von Methyl- und Aethylalkohol richtige Werte. Bei gewissen Branntweinen, besonders bei Trester- und Drusenbranntweinen (Hefebranntweinen), entstehen Fehler, welche einige Prozente ausmachen können.

2. Die Reaktion nach *Denigès* zum Nachweis von Methylalkohol ist empfehlenswert wegen ihrer Zuverlässigkeit und einfachen Ausführbarkeit. Ihre Empfindlichkeit beträgt ungefähr 1 : 1000.

3. Die Reaktion nach *Denigès* lässt sich bei geringeren Mengen von Methylalkohol gut zur kolorimetrischen Bestimmung verwenden. Dabei müssen aber stets mehrere Typen mit angesetzt werden, von welchem der eine dem zu untersuchenden Branntwein im Methylalkohol möglichst nahe kommt.

4. Durch Aussalzen des Aethylalkohols und der höheren Alkohole mit Pottasche lässt sich der Methylalkohol ausserordentlich anreichern. Nach diesem Verfahren können noch Mengen von 1 : 100,000 und weniger durch die Farbenreaktion von *Denigès* nachgewiesen werden.

Der natürlicherweise in einzelnen Branntweinsorten vorkommende Methylalkohol entsteht während der Gährung aus gewissen Tresterbestandteilen, wahrscheinlich durch eine hydrolytische Spaltung.

Analysen einiger Branntweine aus Obst.

Von Dr. Th. v. FELLENBERG.

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

In der vorhergehenden Arbeit[1]) wurden eine Anzahl Branntweine verwendet, welche aus Obst stammen. Da es sich in allen Fällen um unverfälschtes Material handelte, mag es von einigem Interesse sein, die Zusammensetzung dieser Produkte kennen zu lernen. Zum Vergleich der Branntweine aus Obst mit solchen aus Wein führe ich noch einige Weintrester- und Weindrusenbranntweine (Hefebranntweine) an, ebenfalls die in der vorhergehenden Abhandlung erwähnten Produkte.

Alle Branntweine ausser No. 6 sind von der Ernte 1912, letzterer ist ein 10—15 Jahre altes Produkt. Die beiden Obstweindestillate Nr. 1 und 2 stellte man durch Destillation von Aepfelwein selbst her. Die Obstdrusen- und Obsttresterbranntweine wurden direkt von Mostereien geliefert und zwar kommen No. 3, 4 und 7, sowie der Most, aus welchem No. 2 gewonnen wurde, aus demselben Betriebe. Es mag noch erwähnt werden, dass diese

[1]) Bestimmung und Nachweis von Methylalkohol, Seite 122 u. ff.

Die folgende Tabelle gibt die gefundenen Analysenzahlen wieder.

Nummer		Alkohole in Vol.-%	Auf den Alkohol des Branntweins berechnet: Säure als g Essigsäure im Liter berechnet	Esterzahl als g Aethylessigester i. Liter berechn.	höhere Alkohole in Vol.-‰ (kolorimetrisch)	Methylalkohol in Vol.-‰ (nach *Denigès*)	Blausäure: freie	Blausäure: gebunden	Aldehyde	Furfurol
1	Obstweindestillat, vorwiegend Aepfel (Kant. Bern)	38,1	0,65	0,60	3,7	< 1	0	0	Spuren	0
2	Obstweindestillat, vorwiegend Aepfel (Kant. Bern)	31,2	0,36	0,67	4,2	< 1	0	sehr gering. Spuren	sehr gering. Spuren	0
3	Obstdrusen - Branntwein, vorwiegend Aepfel (Kanton Bern)	62,5	0,49	6,16	3,9	< 1	—	—	0	0
4	Obstdrusen - Branntwein, vorwiegend Aepfel (Kanton Bern)	53,4	0,60	4,02	4,6	< 1	—	—	0	0
5	Weindrusen - Branntwein, (Kanton Waadt) . . .	55,5	0,83	2,63	2,7	< 1	—	—	0	Spuren
6	Weindrusen - Branntwein, alt, (Kanton Bern) . .	62,1	0,90	1,80	3,1	< 1	—	—	Spuren	zieml. starke Reaktion
7	Obsttrester - Branntwein, vorwiegend Aepfel (Kanton Bern)	51,3	2,00	6,90	3,4	42	sehr gering. Spuren	38	starke Reaktion	starke Reaktion
8	Obsttrester - Branntwein, vorwiegend Aepfel (Kanton Freiburg)	54,8	2,21	6,58	4,6	20	0	0	starke Reaktion	0
9	Obsttrester - Branntwein, vorwiegend Birnen (Kanton Freiburg)	53,4	1,93	7,11	4,2	23	0	sehr gering. Spuren	sehr starke Reaktion	sehr schw. Reaktion
10	Obsttrester - Branntwein, vorwiegend Birnen (Kanton Zürich).	48,8	1,47	9,14	3,9	13	0	0	sehr starke Reaktion	0
11	Weintrester - Branntwein, (Kanton Waadt) . . .	51,9	0,25	1,52	7,6	13	—	—	sehr starke Reaktion	schwache Reaktion
12	Weintrester - Branntwein, (La Côte)	46,6	0,28	1,87	5,0	12	—	—	starke Reaktion	schwache Reaktion

Mosterei mit Reinhefe arbeitete. Dies mag für die Zusammensetzung der Branntweine nicht ganz gleichgiltig sein.

Die Analysenzahlen wurden gemäss den Anträgen für die Revision des Abschnittes Spirituosen für die 3. Auflage des schweizerischen Lebensmittelbuches auf den Alkohol der Branntweine berechnet. Die höheren Alkohole wurden kolorimetrisch nach *Komorowsky-von Fellenberg* bestimmt[1]), der Methylalkohol ebenfalls kolorimetrisch nach *Denigès*. (Siehe vorhergehende Arbeit, Seite 135.)

Die Obstweindestillate enthalten im Vergleich mit Weindestillaten eine etwas niedrigere Esterzahl und ziemlich ziel höhere Alkohole.

Der Obstdrusenbranntwein No. 3 wurde nach eingezogenen Erkundigungen durch direkte Destillation der Drusen gewonnen. Dieser Branntwein ist so ausserordentlich reich an Drusenöl (siehe die Esterzahl), dass das 62,5 %ige Destillat nicht weiter verdünnt werden kann, ohne sich zu trüben. Im verdünnten Branntwein bilden sich nach einiger Zeit direkt Tröpfchen von Drusenöl an der Oberfläche. Es ist klar, dass ein solches Produkt, obgleich naturecht, nicht angenehm zum Konsum ist. Deshalb wurden die Drusen eines weiteren Lagerfasses in der Weise destilliert, dass der Nachlauf gesondert aufgefangen, vom ausgeschiedenen Drusenöl befreit und jeweilen mit der nächsten Portion weiter destilliert wurde. So erhielt man das Destillat No. 4, welches bei 12° auf 53,4 % Alkohol verdünnt werden konnte, ohne sich zu trüben.

Wenn wir die Analysenzahlen der Obstdrusenbranntweine mit denjenigen der Obstweindestillate vergleichen, sehen wir eigentlich nur in der Esterzahl einen deutlichen Unterschied. Die übrigen Werte, wie Säuren, höhere Alkohole, Aldehyde, Methylalkohol, sind ungefähr gleich. Die Esterzahl ist bei No. 3 ausserordentlich hoch, über 6 g, auf 1 Liter Alkohol des Branntweins berechnet, bei No. 4 wegen der erwähnten Reinigung niedriger, aber immerhin noch bedeutend höher, als bei den Weindrusenbranntweinen. Im Geruch und Geschmack sind diese beiden Branntweinsorten recht ähnlich, jedoch graduell verschieden; das Drusenöl, welches den Hauptbestandteil der Ester und zugleich den Hauptaromastoff ausmacht, scheint in beiden Fällen ungefähr gleich zusammengesetzt zu sein.

Wieder ein anderes Bild zeigen die Obsttresterbranntweine. Alle Körperklassen, welche wir bestimmen, sind hier in reichlicher Menge vorhanden. Schon die Säuren sind stark vertreten; bis über 2 g im Liter kommen vor. Die Ester sind sogar in grösserer Menge zugegen, als im Obstdrusenbranntwein, bis zu 9 g im Liter. Ihre Zusammensetzung ist aber eine wesentlich andere; sie leiten sich von niedrigeren Säuren ab, als beim Drusenbranntwein und sind deshalb bedeutend leichter löslich. Immerhin tritt auch beim Verdünnen der Tresterbranntweine eine leichte Opalescenz

[1]) Siehe Anträge für die Revision des Abschnittes Spirituosen, diese Mitteilungen, 1913, **4**, 101.

auf. Die höheren Alkohole sind ungefähr in gleicher Menge vorhanden wie in den Obstweindestillaten und den Obstdrusenbranntweinen. Dass Methylalkohol in diesen Branntweinen in verhältnismässig reichlicher Menge, in den oben besprochenen Produkten aber nur in Spuren vorkommt, wurde in der vorhergehenden Arbeit eingehend besprochen. Aldehyde sind in grosser Menge vorhanden und zwar in erster Linie nicht als Acetaldehyd, sondern als höher molekulare Aldehyde. Dies soll in einer spätern Abhandlung näher begründet werden.

Der Unterschied zwischen Obst- und Weintresterbranntweinen ist auffallend; bei der ersteren Sorte sind die Säuren, Ester, sowie Methylalkohol bedeutend vorwiegend; in etwas geringerer Menge sind jedoch die höheren Alkohole vorhanden.

Ein interessantes Vorkommen wurde im Obsttresterbranntwein No. 7 gefunden. Dieser Branntwein enthält bedeutende Mengen Benzaldehydcyanhydrin. Er erinnert bereits im unveränderten Zustande im Geruch ganz leise an Kirschwasser. Beim Alkalischmachen tritt der Geruch deutlicher hervor, indem nun der Benzaldehyd in Freiheit gesetzt worden ist. Noch ausgeprägter wird der Geruch aber, wenn man wieder ansäuert, indem nun auch die aus dem Benzaldehydcyanhydrin stammende Blausäure das ihrige zum Aroma beiträgt.

Freie Blausäure ist in diesem Branntwein nur in äusserst geringer Menge vorhanden, wie die Guajak-Kupferreaktion zeigte. Nach der Zerlegung des Cyanhydrins durch Lauge hingegen trat eine sehr intensive Blaufärbung auf. Die quantitative Bestimmung ergab 38 mg gebundene Blausäure oder 187 mg Benzaldehydcyanhydrin, berechnet auf den Alkohol des Branntweins. In den übrigen untersuchten Branntweinen wurde nirgends auch nur eine Spur freie und in nur zwei Fällen eine geringe Menge gebundener Blausäure gefunden.

Womit es zusammenhängt, dass die Obstkerne in dem einen Falle so viel Benzaldehydcyanhydrin abgegeben haben, ist nicht mit Sicherheit zu sagen. Es ist möglich, dass die betreffende Mosterei das Mahlen des Obstes in besonders vollkommener Weise ausführte, so dass dadurch zahlreiche Kerne verletzt wurden. Mit einem solchen besonders weitgehenden Zerkleinern des Obstes könnte es dann vielleicht auch zusammenhängen, dass gerade dieser Tresterbranntwein bedeutend mehr Methylalkohol enthält, als die übrigen.