

Methylalkoholbestimmungen in Enzianbranntweinen

Autor(en): **Fellenberg, Th. von / Werder, J.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **20 (1929)**

Heft 1

PDF erstellt am: **30.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-983858>

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.

Methylalkoholbestimmungen in Enzianbranntweinen.

Von Dr. TH. von FELLEBERG.

(Aus dem Laboratorium des Eidgenössischen Gesundheitsamtes,
Vorstand: Dr. J. Werder.)

In einer früheren Arbeit (S. 16 ff.) ist darauf aufmerksam gemacht worden, dass alle auf den Treestern vergorenen Branntweine, wie Tresterbranntwein, Kirsch- und Zwetschgenwasser, Enzianbranntwein nach der Methode von *Röse* zu niedrige Werte an höhern Alkoholen liefern müssen, da sie Methylalkohol enthalten, der bei der Gärung aus dem Pektin der Früchte bzw. Wurzeln abgespalten worden ist. Der Methylalkoholgehalt der Tresterbranntweine und der Kernobstbranntweine ist längst bekannt¹⁾; in Enzianbranntweinen hingegen ist dieser Alkohol meines Wissens noch niemals aufgesucht und nachgewiesen worden. Die vorliegenden Untersuchungen sollen diese Lücke ausfüllen.

Zur Bestimmung wurde die Methode von *Denigès*²⁾ benützt, jedoch mit einigen äusserlichen Abänderungen, um sie etwas handlicher zu gestalten.

Die Methode sei im Folgenden beschrieben.

Vorbereitung des Branntweins. Enthält der Branntwein Extrakt, so muss er destilliert werden. Ist er extraktfrei, so ist eine weitere Vorbereitung nicht notwendig. Ich führte bei einigen Enzianbranntweinen die Destillation mit Silbernitrat und Lauge durch, wie sie für die Bestimmung der höhern Alkohole vorgeschrieben ist; das Resultat war dasselbe wie vor der Destillation. Diese Behandlung ist also nicht notwendig. Man bringt den Branntwein oder sein Destillat auf den Gehalt von 4% Alkohol und verwendet davon $0,5 \text{ cm}^3 = 0,02 \text{ cm}^3$ Alkohol für die Bestimmung.

Notwendige Reagentien.

1. Kaliumpermanganatlösung, 2,5%.
2. Schwefelsäure, 1 Vol. konzentrierte Säure auf 10 Vol. verdünnt.
3. Oxalsäurelösung, 8%.
4. Konzentrierte Schwefelsäure.
5. Fuchsin-schweflige Säure, bereitet durch Lösen von 5 g Fuchsin, kristallisiert. *Merk*, 12 g Natriumsulfit und 100 cm^3 N-Schwefelsäure zum Liter. Es kommt sehr darauf an, dass die richtige Marke Fuchsin verwendet wird. Es gibt Fuchsinarten, welche sich durchaus nicht eignen zur Herstellung der fuchsin-schwefligen Säure, worauf mich der verstorbene Herr Kantonschemiker *Schmid* von Frauenfeld aufmerksam machte.

6. Typlösungen. Der Typ 1 enthält 0,1 Vol. % Methylalkohol und 4 Vol. % Aethylalkohol, der Typ 2 0,025 Vol. % Methylalkohol und 4 Vol. % Aethylalkohol. $0,5 \text{ cm}^3$ dieser Lösungen enthalten 0,5 bzw. 0,125 mg Methylalkohol.

¹⁾ Siehe *Wolff*, Comptes rendus, **131**, 1321, 1900; *Th. v. Fellenberg*, diese Mitt., **4**, 122, 146, 1913; **5**, 172, 1914.

²⁾ Schweiz. Lebensmittelbuch, 3. Aufl., S. 343.

Ausführung der Reaktion. 0,5 cm³ des vorbereiteten, 4% Alkohol enthaltenden Branntweins werden in ein Reagensglas gebracht. In 2 weitere Reagensgläser misst man je 0,5 cm³ der beiden Typen ab. Jede Probe wird mit 1 cm³ Permanganatlösung versetzt. Man fügt nun überall 1 cm³ Schwefelsäure 1 : 10 hinzu und lässt genau 2 Minuten stehen. Dann gibt man 0,5 cm³ Oxalsäure und, sobald sich die Lösung aufgehellt hat, 0,5 cm³ konzentrierte Schwefelsäure und 2,5 cm³ fuchsin-schweiflige Säure hinzu, schwenkt um und lässt 20—30 Minuten stehen, worauf man die entstandenen Blaufärbungen mit dem ähnlicheren Typ im Mikrokolorimeter vergleicht.

Die Färbungen entsprechen nicht ganz den Gehalten, aber doch immerhin annähernd. Die kolorimetrische Vergleichung ist nicht sehr scharf, da die stärkeren Färbungen mehr ins Violette, die schwächeren mehr ins Grüne ziehen. Auch erscheinen die schwächeren Färbungen im Kolorimeter weniger klar, als die stärkern.

Für die höchste Genauigkeit ist es notwendig, die Bestimmung zu wiederholen, indem man den Branntwein dem Typ oder den Typ dem Branntwein im Methylalkoholgehalt möglichst annähert.

Unsere Tabelle bringt die sämtlichen Zahlen, die erhalten worden sind. Es standen mir einige authentische Enzianproben zur Verfügung, darunter solche, welche durch die sog. Schnellgärung erhalten worden waren. Es war interessant, festzustellen, ob bei dieser Schnellgärung dieselbe Menge Methylalkohol entsteht, wie bei der gewöhnlichen Gärung. Es ist dies nicht ohne weiteres vorauszusetzen, da die Abspaltung des Methylalkohols aus dem Pektin von mancherlei Umständen abhängen kann, vom Vorhandensein von Pektasen, von der Bakterienflora, von der Zeitdauer.

Von einer frühern Arbeit über Enzian³⁾ standen mir noch eine Reihe von Mustern zur Verfügung, von welchen die ätherischen Oele bestimmt worden waren. Auch die Beurteilung dieser Muster an Hand der allgemeinen Analyse und der Degustation durch die Herren Kantonschemiker Dr. *Jean-prêtre* von Neuenburg und Dr. *Bissegger* von Solothurn liegt noch vor. Ich führe diese Daten hier ebenfalls an und nummeriere die entsprechenden Muster gleich wie in der zitierten Arbeit. Bei andern Mustern fehlte mir leider die Bestimmung der ätherischen Oele und die Beurteilung. Diese Proben seien in beliebiger Reihenfolge wiedergegeben. Es sind meist Handelsproben aus dem Laboratorium des bernischen Kantonschemikers.

Wie Nr. 4 und 5 zeigen, übt die Art der Gärung keinen grossen Einfluss auf die Ausbeute an Methylalkohol aus. Immerhin enthält die Probe 4 etwas weniger Methylalkohol, als die entsprechende Probe 3, die durch gewöhnliche Gärung erhalten worden ist. Der Unterschied dürfte eher davon herrühren, dass bei der Schnellgärung die Essigsäuregärung unterdrückt und daher mehr Alkohol gewonnen wird, wodurch der relative Me-

³⁾ Diese Mitt., 19, 242, 1928.

Methylalkoholgehalte von Enzianbranntweinen.

Nr.		% CH ₃ OH	Aetherische Oele Intensität
1.	Gentiane Jura, Kant. Labor. Freiburg, authentisch	2,0	105
2.	Gentiane Gruyère » » » »	1,95	110
3.	Münsingen, gewöhnliche Gärung »	2,3	138
4.	» Schnellgärung »	2,0	100
5.	Nyon, dest. durch Prof. Kreis, Dr. Wyss und Enz. Schnellgärung, authentisch	2,3	—
Kantonales Laboratorium Neuenburg.			
6.	23. künstlich	0,27	35
7.	25. »	geringe Spur	26
8.	25. Verschnitt	1,22	32
9.	30. künstlich	0,25	15
Kantonales Laboratorium Solothurn.			
10.	60. Verschnitt	1,63	64
11.	61. echt	1,18	74
12.	62. Verschnitt	1,90	60
13.	64. »	0,30	20
14.	65. »	1,90	106
15.	66. »	0,88	28
16.	68. »	2,50	56
17.	69. »	2,27	74
18.	70. echt	2,90	106
19.	72. Verschnitt *	1,23	24
Weitere Enzianbranntweine.			
20.	. . . . .	1,22	—
21.	. . . . .	0,55	—
22.	. . . . .	1,15	—
23.	. . . . .	1,50	—
24.	. . . . .	1,62	—
25.	. . . . .	0,90	—
26.	. . . . .	1,93	—
27.	. . . . .	2,18	—
28.	. . . . .	0,72	—
29.	. . . . .	1,70	—

thylalkoholgehalt herabgedrückt wird, als dass nicht aller Methylalkohol des Pektins in Freiheit gesetzt worden ist.

Die authentischen Proben enthalten ca. 2—2,3% Methylalkohol, auf den Gesamtalkohol bezogen. Bei den übrigen Proben herrscht im allgemeinen eine befriedigende Uebereinstimmung zwischen Methylalkohol einerseits und Gehalt an ätherischem Oel andererseits, auch zwischen Methylalkohol und der Beurteilung auf Grund der allgemeinen Analyse. Selbstverständlich geht diese Analyse nicht bis in alle Einzelheiten. So würde man geneigt sein, die Solothurner Enziane Nr. 62, 65, 68 und 69 auf Grund des Methylalkoholgehaltes als echt zu bezeichnen, während auf Grund der Farbenreaktion vielleicht nur Nr. 65 durchgehen dürfte. Die künstlichen Enzianbranntweine von Neuenburg geben sowohl niedrige Gehalte an ätherischem Oel, als an Methylalkohol.

Auf Grund der vorliegenden Untersuchungen glaube ich die Bestimmung des Methylalkohols als analytische Kennzahl empfehlen zu können. Sie wird in manchen Fällen neben der übrigen Analyse gute Dienste leisten können.