

Zeitschrift: Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène
Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit
Band: 15 (1924)
Heft: 1

Artikel: Zur Beurteilung der Tresterbranntweine
Autor: Müller, Wilhelm / Schaffer, F.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-984373>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 06.05.2025

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

MITTEILUNGEN

AUS DEM GEBIETE DER

LEBENSMITTELUNTERSUCHUNG UND HYGIENE

VERÖFFENTLICHT VOM EIDG. GESUNDHEITSAMT

TRAVAUX DE CHIMIE ALIMENTAIRE ET D'HYGIÈNE

PUBLIÉS PAR LE SERVICE FÉDÉRAL DE L'HYGIÈNE PUBLIQUE

ABONNEMENT: Schweiz Fr. 10.— per Jahrgang. — Suisse fr. 10.— par année.
Preis einzelner Hefte Fr. 1. 80. — Prix des fascicules fr. 1. 80.

BAND XV

1924

HEFT 1

Zur Beurteilung der Tresterbranntweine.

Von Dr. WILHELM MÜLLER.

(Aus dem Laboratorium des Eidg. Gesundheitsamtes,
Vorstand: Prof. Dr. F. Schaffer.)

Einem im Schosse des «Verbandes der Kantons- und Stadtchemiker der Schweiz» geäußerten Wunsche¹⁾ nach Aufstellung von Grenzzahlen für Methylalkohol-, Aldehyd- und Fuselölgehalt der Obsttresterbranntweine Folgebend, analysierte ich eine grössere Zahl solcher Destillate. Da von *Fellenberg*²⁾ vor längerer Zeit ebenfalls einige Obstbranntweine und Obsttresterbranntweine untersucht hatte, stelle ich seine Analysenzahlen zugleich mit den von mir gefundenen in den nachfolgenden Tabellen zusammen. Der Diskussion der Analysenergebnisse möchte ich einige Worte über die von mir angewandten Methoden vorausschicken.

Die Bestimmung der *Aldehyde* und der *höhern Alkohole (Fuselöle)* führte ich nach den von mir modifizierten Methoden des Schweizer. Lebensmittelbuchs aus und verweise auf meine diesbezüglichen Publikationen³⁾.

Zur Ermittlung des *Methylalkohol*gehaltes hoffte ich die refraktometrische Methode von *Lange* und *Reif*⁴⁾ benützen zu können, sah mich aber leider getäuscht, da sich dieselbe zur Bestimmung der in den Branntweinen *natürlich* vorkommenden Methylalkoholmengen als zu wenig empfindlich erwies. Bei durch *künstlichen* Zusatz hervorgerufenen höhern Methylalkoholgehalten dürfte freilich diese Methode gute Dienste leisten.

¹⁾ Protokoll der 45. Sitzung genannten Verbandes, S. 6 (14. IX. 23.).

²⁾ Diese Zeitschrift, Bd. IV, 146 (1913).

³⁾ Diese Zeitschrift, Bd. XIV, 1 und 105 (1923).

⁴⁾ Z. U. N. G., Bd. 41, 216 (1921).

So griff ich denn zu der im Schweizer. Lebensmittelbuch angegebenen Methode von *Denigès*, die seinerzeit von *Fellenberg* ⁵⁾ auf Grund eingehender Untersuchungen empfohlen hatte. Da mir das Abpipettieren von nur $0,1 \text{ cm}^3$ verseiften Destillates — wie es das Lebensmittelbuch vorschreibt — bedenklich erschien, befolgte ich die auf Seite 135, Fussnote ²⁾ der eben zitierten Arbeit von *Fellenberg's* angegebene Vorschrift und versetzte 2 cm^3 auf die Alkoholstärke von 5% verdünntes Destillat mit 3 cm^3 1,7%iger Kaliumpermanganatlösung und $0,2 \text{ cm}^3$ reiner, konzentrierter Schwefelsäure*). Im übrigen verfuhr ich genau nach dem Lebensmittelbuch.

Tabelle 1 enthält die Gehaltszahlen der uns speziell interessierenden *Tresterbranntweine*. Nur zum Vergleich sind in *Tabelle 2* die Gehalte von *Obstweindestillaten* und *Drusenbranntweinen* zusammengestellt. Wie schon von *Fellenberg* ⁶⁾ bemerkt, besteht zwischen *Tresterbranntweinen* einerseits und *Obstweindestillaten* und *Drusenbranntweinen* andererseits ein typischer Unterschied. Alle Körperklassen, die bei der Analyse bestimmt werden, aber im besondern Ester, Aldehyd und Methylalkohol sind in ersteren in grösserer Menge vorhanden. Der den *Tresterbranntweinen* charakteristische hohe Methylalkoholgehalt ist aber die Hauptursache für die Schädlichkeit dieser Kategorie von Schnäpsen. Darauf weist schon von *Fellenberg* ⁷⁾ in seiner Arbeit: « Ueber das Vorkommen von Methylalkohol im Harn bei verschiedener Ernährung » hin, indem er das Gutachten eines Arztes zitiert, nach welchem gewisse Erkrankungen der Sehorgane unzweifelhaft auf den Genuss von Obsttresterbranntwein zurückzuführen sind, während die methylalkoholfreien Getränke Most, Wein und Bier keine derartigen Schädigungen hervorrufen. Nach *Kobert* ⁸⁾ ist Methylalkohol ein lokales Reizgift für die damit direkt in Berührung kommenden Schleimhäute. Er ist ein lähmendes Gift für das Zentralnervensystem wie der Aethylalkohol; doch wirkt er viel protrahierter. Er bewirkt schneller und stärker als letzterer grobe anatomische Veränderungen in verschiedenen Organen. Der Tod bei akuter Vergiftung scheint auf Atemlähmung zu beruhen. Die Dosis letalis für Menschen liegt zwischen 120 und 240 g; Blindheit ist schon nach 8—20 g beobachtet worden. Der Methylalkohol wird im Organismus zu Ameisensäure oxydiert, deren Ausscheidung im Harn erst am 3. oder 4. Tag nach der Intoxikation ihr Maximum erreicht. Diese protrahierte Ausscheidung ist der Grund für die lange Nachwirkung des Giftes. Die Tatsache, dass Methylalkohol zu Ameisensäure oxydiert wird, während die höhern Alkohole alle zu Kohlensäure und Wasser verbrannt werden, erklärt die ausserordentliche Giftigkeit des Methylalkohols bei andauernder Einnahme. Die in Berlin während des Krieges vorgekommenen Vergiftungsfälle dürften noch in Erinnerung sein.

⁵⁾ Diese Ztschr., Bd. IV, 135 (1913); Schweiz. Lebensmittelb., 3. Aufl., 343 u. 344 (1917).

* In der Arbeit von *Fellenberg's* steht irrtümlich $0,7 \text{ cm}^3 \text{ H}_2\text{SO}_4$.

⁶⁾ Diese Zeitschrift, Bd. IV, 148 (1913).

⁷⁾ Diese Zeitschrift, Bd. VI, 36 (1915).

⁸⁾ Lehrb. d. Intoxikationen, Bd. II, 88 u. 660 ff. (Stuttgart 1906); vgl. auch *Abderhalden*, Biochem. Handlexikon, I. Bd., 1. Hälfte, 369 ff. (Berlin 1911).

Tabelle 1.

Obst- und Weintresterbranntweine.

Nr.	Bezeichnung des Branntweins	Alkohol- gehalt in Vol. %	Gesamt- säure g pro L abs. Alk.	Ester- gehalt g pro L abs. Alk.	Aldehydgehalt cm ³ pro L abs. Alkohols	Höhere Alkohole cm ³ pro L abs. Alk.	Methyl- alkohol cm ³ pro L abs. Alk.
1*	Obsttresterbranntwein, vorwiegend Aepfel	51,3	2,00	6,90	starke Reaktion	3,4	42
2*	Obsttresterbranntwein, vorwiegend Aepfel	54,8	2,21	6,58	» »	4,6	20
3*	Obsttresterbranntwein, vorwiegend Birnen	53,4	1,93	7,11	sehr starke Reaktion	4,2	23
4*	Obsttresterbranntwein, vorwiegend Birnen	48,8	1,47	9,14		dito	3,9
5	Obsttresterbranntwein	49,0	1,38	7,72	1,0	3,6	14
6	»	52,7	1,08	6,05	0,8	3,2	9
7	»	50,7	0,53	4,25	0,5	2,4	7
8	Obsttresterbranntwein 1913, Aepfel und Birnen gemischt	61,9	2,33	5,44	1,8	5,5	9
9	Birnen- und Aepfeltresterbrannt- wein	70,2	0,71	7,46	1,0	3,6	19
10	Obsttresterbranntwein 1914, z. g. T. Birnen	77,2	1,12	7,80	1,5	6,0	33
11	Birnentresterbranntwein	74,4	0,26	5,74	2,9	3,6	10
12	»	72,9	0,65	10,56	2,6	4,1	13
13	»	81,7	0,37	8,32	2,5	4,0	12
14*	Weintresterbranntwein	51,9	0,25	1,52	sehr starke Reaktion	7,6	13
15*	»	46,6	0,28	1,87		starke Reaktion	5,0
16*	Marc fine Beaujolaise	46,1	—	—	—	—	7

Tabelle 2. Obstweindestillate, Obst- und Weindrüsenbranntweine.

Nr.	Bezeichnung des Branntweins	Alkohol- gehalt in Vol. %	Gesamt- säure g pro L abs. Alk.	Ester g pro L abs. Alk.	Aldehyd cm ³ pro L abs. Alkohols	Höhere Alkohole cm ³ pro L abs. Alk.	Methyl- alkohol cm ³ pro L abs. Alk.
1*	Obstweindestillat	38,1	0,65	0,60	Spuren	3,7	<1
2*	»	31,2	0,36	0,67	sehr geringe Spuren	4,2	<1
3	»	59,6	0,76	2,66		1,1	3,7
4*	Obstdrüsenbranntwein	62,5	0,49	6,16	0	3,9	<1
5*	»	53,4	0,60	4,02	0	4,6	<1
6*	Weindrüsenbranntwein	55,5	0,83	2,63	0	2,7	<1
7*	»	62,1	0,90	1,80	Spuren	3,1	<1

Das eingangs erwähnte Begehren der Kantons- und Stadtchemiker nach Aufstellung von Gehaltsnormen für Obsttresterbranntweine wurde durch ein Referat von Kantonschemiker Schmid⁹⁾ in Frauenfeld veranlasst. Schmid

* Durch von Fellenberg analysiert.

⁹⁾ Siehe eingangs erwähntes Sitzungsprotokoll.

wies darauf hin, dass nach den Bestimmungen der Schweizerischen Lebensmittelverordnung Mischungen von Branntwein mit Spirit (sog. Verschnitte) im Vergleich zur nicht verschnittenen Ware im allgemeinen als minderwertig zu beurteilen sind. Bei Cognac, Rhum und Kirschwasser sei eine solche Beurteilung angebracht, nicht dagegen bei Tresterbranntweinen. Verschnitte dieser letzteren mit Obst- oder Feinsprit sollten nicht nur wegen ihres geringern Gehaltes an alkoholischen Verunreinigungen, sondern auch wegen ihrer geschmacklichen Eigenschaften *günstiger* beurteilt werden als die meist auf primitivste Art hergestellten Tresterbranntweine. Nach Verwerfung der Alkoholvorlage 1923 dürfte es nicht wohl möglich sein, den Verkauf der Tresterbranntweine zu Trinkzwecken zu verbieten. Aber ihren Verschnitt mit Obst- oder Feinsprit sollte man wegen der damit verbundenen Geschmacksverbesserung befürworten, vor dem Genuss von Tresterbranntwein selbst jedoch warnen.

Schmid nennt den Gehalt der Tresterbranntweine an *höhern Alkoholen* und *Estern* bedenklich hoch. Wie wir gesehen haben, ist jedoch der hohe *Methylalkoholgehalt* die Hauptursache für die Gesundheitsschädlichkeit dieser Spirituosen. Durch Rektifikation liesse sich natürlich auch der Methylalkoholgehalt herabsetzen und dadurch die Giftigkeit des Produktes vermindern. Da jedoch die obligatorische Durchführung solch weitgehender Reinigung auf unüberwindliche Schwierigkeiten stossen dürfte, so möchte auch ich ein Verschneiden der Tresterbranntweine mit Obst- oder Feinsprit empfehlen, das übrigens noch von anderer kompetenter Seite befürwortet wird. Dadurch würde natürlich nicht nur der Methylalkoholgehalt, sondern auch der Ester-, Aldehyd- und Fuselölgehalt vermindert.

Während das Schweizerische Lebensmittelbuch (3. Aufl. 1917) für Obsttresterbranntwein überhaupt keine Gehaltsnormen angibt, finden sich im Anhang dazu ¹⁰⁾ wenigstens Grenzwerte für den Estergehalt und Minimalzahlen für den Gehalt an höhern Alkoholen; für Aldehyd und Methylalkohol sind jedoch auch da keine Normen aufgestellt. Dies dürfte überhaupt schwierig sein; denn, wie obige Analysenwerte zeigen, schwanken sowohl Aldehyd- wie Methylalkoholgehalt innert beträchtlicher Grenzen; Aldehyd: 0,5 bis 2,9 Vol.‰, Methylalkohol: 7—42 Vol.‰. Statt *Grenzwerte* (nach oben und unten) würde man bei den Tresterbranntweinen wohl besser nur *Maximalwerte* aufstellen. Denn bei dieser Branntweinkategorie ist eher ein zu hoher als ein zu geringer Gehalt an Aromastoffen zu beanstanden. Das gilt insbesondere vom Gehalt an Methylalkohol. Auf Grund obiger Analyseergebnisse beantrage ich — in Abänderung zu den jetzt geltenden Vorschriften — für die Beurteilung von *Obsttresterbranntweinen* folgende *Maximalwerte* aufzustellen:

Methylalkohol: 7 cm³ pro L abs. Alkohols

Ester: 6 g pro L abs. Alkohols

¹⁰⁾ Anhang zur 3. Auflage des Schweiz. Lebensmittelbuches, 44 (1922).

Da die Methode des Lebensmittelbuches nur gestattet den Methylalkoholgehalt in *Vol.0/0 mit einer Dezimale*, d. h. also in *Vol.0/00* zu bestimmen, so hat es keinen Sinn, dem gefundenen Wert (cm^3 pro L abs. Alkohols) noch eine Dezimalstelle beizufügen.

Wie ersichtlich, genügen von allen untersuchten *Obst- und Weintresterbranntweinen* nur zwei diesen Anforderungen (Tabelle 1, Nr. 7 und Nr. 16); auch die übrigen lassen sich jedoch mit Spirit so verdünnen, dass weder ihr Methylalkohol-, noch ihr Estergehalt die zulässige Höchstgrenze überschreitet.

Durch das Verschneiden würde natürlich auch der Gehalt an höhern Alkoholen, der — wie die Analysen zeigen — in den Tresterbranntweinen im allgemeinen nicht sehr hoch ist, herabgesetzt. Bei Annahme meiner Vorschläge in Bezug auf Methylalkohol- und Estergehalt müssten die Tresterbranntweine so stark verschnitten werden, dass der im Anhang zum Lebensmittelbuch aufgestellte Minimalgehalt von $3,5 \text{ cm}^3$ Fuselöl pro L absoluten Alkohols wohl nie erreicht werden dürfte und somit hinfällig würde.

Schizosaccharomyces liquefaciens n. sp., eine gegen freie schweflige Säure widerstandsfähige Gärhefe.

Von Dr. A. OSTERWALDER,

Adjunkt an der Schweiz. Versuchsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau
in Wädenswil.

Anfangs November 1921 erhielt die hiesige Versuchsanstalt von einer Weinhandlung der Westschweiz einen stark überschwefelten Traubensaft, 1921er Picpoul français aus Montpellier, mit 72° Oechsle Mostgewicht, den die Firma trotz verschiedener Behandlung nicht in Gärung zu bringen vermochte. Der Gehalt an gesamter schwefliger Säure, nach der Schmitt-Ripper'schen Methode (Schweiz. Lebensmittelbuch, 3. Auflage, 1917, S. 281), sofort nach der Ankunft des Saftes bestimmt, ergab $546,5 \text{ mg p. l}$, was, da der Saft in Montpellier mit Kaliummetasulfit behandelt worden war, mindestens einem Zusatz von ca. $103 \text{ g Metasulfit pro hl}$ entspricht. An freier schwefliger Säure waren noch $144,6 \text{ mg p. l}$ vorhanden, genug, um die Gärung im Saft zu unterdrücken. Wir stellten von diesem überschwefelten Picpoul Verschnitte mit einem durch Reinhefe in Gärung gebrachten vorher sterilen Traubensaft her und zwar im Verhältnis $20 : 20$, $50 : 20$ (50 cm^3 Picpoul + 20 cm^3 gärender Saft) und $100 : 20$, d. h. 100 cm^3 Picpoul + 20 cm^3 frisch gärender Saft. Schon 2 Tage darauf gärte das Gemisch $20 : 20$, nach 4 Tagen auch die beiden andern $50 : 20$ und $100 : 20$. Bei der mikroskopischen Prüfung des Trubes dieser gärenden Gemische fielen neben der elliptischen Reinhefe, die wir zugesetzt, noch zahlreiche langgestreckte zylindrische Zellen, nicht selten mit einer Scheidewand im Innern, auf, die an *Schizosaccharomyces* erinnerten.