

Zeitschrift: Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène
Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit
Band: 22 (1931)
Heft: 3

Rubrik: Mitteilungen aus der Laboratoriumspraxis

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: 25.05.2025

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

Mitteilungen aus der Laboratoriumspraxis.

(Aus den Jahresberichten einiger amtlicher Untersuchungsanstalten über das Jahr 1930.)

Bern (Vorstand: Dr. von Weber).

1. Eierkonserven.

Ein Eiweiss in Pulverform zeigte folgende chemische Zusammensetzung:

Wasser	8,78 %
Eiweisssubstanzen	77,27 »
Fett	0,15 »
Stickstofffreie Extraktivstoffe	8,50 »
Mineralstoffe	5,3 »

2. Essig.

In einem als «Tafelessig mit natürlichem Zitronensaft» deklarierten Essig war Zitronensäure nur in geringen Spuren nachweisbar, während der Gehalt an Extrakt, Asche und die Alkalinitätszahl der Asche ohne weiteres die Annahme des Vorhandenseins von Zitronensaft erlaubte. Das Fehlen der Zitronen im Fertigfabrikat, das tatsächlich im Liter den Saft von mindestens 3 Zitronen enthalten sollte, war nur in der Weise zu erklären, dass diese von der Kohle, welche zur Schönung des Essigs in reichlicher Masse verwendet worden war, zurückgehalten wurde.

3. Konditoreiwaren.

Die Angaben der Literatur, dass Gebäck, das mit Honig hergestellt worden ist, niemals eine positive Fiehe-Reaktion ergibt, während solche mit Kunsthonigzusatz stets eine positive Reaktion ergeben, hat sich bei der Untersuchung eines Honiglebkuchens, der mit Kunsthonig hergestellt wurde, bestätigt.

4. Milch.

Als sehr einfaches Mittel zur raschen Erkennung kranker Milch erwies sich die Thybromolprobe, die jedoch nur bei der vergleichenden Prüfung von Milch der einzelnen Zitzen sichere Resultate liefert, während sie bei Gesamteinzelmilchen oder Mischmilchen von mehreren Kühen keine diagnostisch verwertbare Unterscheidung zulässt.

5. Teigwaren.

Die Untersuchung von «Lezithinteigware», welche im Vergleich mit den entsprechenden Wasserwaren ausgeführt wurde, ergab folgende Resultate:

	Nudeln Wasserware	Nudeln 2 % Lezithin	Hörnli Wasserware	Hörnli 3 % Lezithin
Wassergehalt	—	11,1 %	11,7 %	11,59 %
Aetherextrakt	0,47 %	2,36 %	0,54 %	3,67 %
Lezithinphosphorsäure	0,017 %	0,045 %	0,017 %	0,063 %
Stickstoffsubstanzen	12,2 %	14,06 %	12,37 %	15,1 %
Refraktion des Aetherextraktes	65,2°	66,2°	65,3°	66,5°
Jodzahl des Aetherextraktes .	115,3	106,4	115,9	106,6

Basel-Stadt (Vorstand: Prof. Dr. Kreis).

1. Früchte.

Anlässlich der Beurteilung eines Zitronenpräparats war es erwünscht über den Säuregehalt der Zitronen Aufschluss zu bekommen. Die Untersuchung der Mischung von je 10 Zitronen aus verschiedenen Geschäften ergab im September folgendes:

	A	B	
Gewicht von 10 Zitronen	934	1130	Gramm
Schalen	37,1	38,1	%
Mark	62,9	61,9	»
Säuregehalt* von 100 g Zitronen	2,81	2,83	Gramm
» » einer Zitrone	2,62	3,20	»

* als wasserfreie Zitronensäure berechnet.

Der Säuregehalt einer Zitrone ist also, wie vorauszusehen war, in erster Linie von der Grösse abhängig, der prozentische Gehalt war aber damals bei beiden Arten der gleiche.

(Ueber die Gewürzmischung «*Milpu*» und über *griesige Milch* ist in den «*Mitteilungen*» an anderer Stelle berichtet worden.)

2. Kaffee.

Versuche mit Kohlenfiltern, durch die dem fertigen Kaffeegetränk beträchtliche Mengen Coffein sollen entzogen werden können, ergaben insofern günstige Ergebnisse, als in der Tat der Coffeingehalt beträchtlich vermindert werden konnte, während dabei allerdings der Geschmack des Getränks nicht vorteilhaft beeinflusst wurde.

3. Spirituosen.

Die Analyse zweier vergorener Kirschmaischen ergab folgendes:

	I.	II.
Alkohol Vol. %	8,8	7,0
Extrakt Gramm im Liter	77,6	78,3
Zucker » » »	2,6	2,0
Gesamtsäure » » »	9,6	10,9
Flüchtige Säure » » »	—	3,6
Asche » » »	5,21	5,72

Wie in früheren Jahren zeigte es sich, dass die vergorenen Kirschmaischen hohen Gehalt an Extrakt und Mineralstoffen aufweisen.

4. Teigwaren.

Eine mittelst Trockenei hergestellte Suppeneinlage zeigte folgenden analytischen Befund: Wasser 12,2 %, Aetherextrakt 2,60 %, Lecithinphosphorsäure 0,042 %, Eiweissquotient: 0,19 %.

Als «Pflanzen-Lezithin-Eiernudeln, reich an Vitaminen» bezeichnete und unter Zugabe von Lezithin aus Sojabohnen hergestellte Eier-Teigwaren ergaben folgenden analytischen Befund: Wasser 11,4 %, Aetherextrakt 2,57 %, Lecithinphosphorsäure 0,041 %, Eiweissquotient 0,39. Diese Zahlen stimmen auffallend mit denen überein, die bei der Analyse der vorstehend erwähnten Suppeneinlage mit Trockenei erhalten wurden.

5. Wein.

Ein Tessiner Rotwein mit der Bezeichnung: Uve miste, der aus Corsika- und Clintontrauben (Direktträger) mit wenig Tessinertrauben hergestellt war, zeigte folgende Zusammensetzung: Alkohol 9,0 Vol.%, Extrakt 25,7, Zucker 4,5, Gesamtsäure 7,7, Flüchtige Säure 0,8, Asche 3,40, Kaliumsulfat 1 g im Liter.

Ein russischer Wein vom Schwarzen Meer, der in Geruch und Geschmack an spanischen Montagner erinnerte, hatte folgende Zusammensetzung: Alkohol 12,1 Vol.%, Extrakt 26,2, Zucker 2,3, Gesamtsäure 6,4, Flüchtige Säure 1,1, Kaliumsulfat weniger als 1,0 g im Liter.

Aus Chile kamen rein schmeckende Rotweine von folgender Zusammensetzung:

		Cabernet	Burdeos
Alkohol	Vol. %	11,8	11,9
Extrakt	Gramm im Liter	24,5	25,0
Zucker	» » »	1,0	0,5
Gesamtsäure	» » »	5,7	5,6
Flüchtige Säure	» » »	0,5	1,1
Nichtflüchtige Säure	» » »	5,0	4,2
Asche	» » »	3,02	3,10
Kaliumsulfat	» » »	0,8	1,2

St. Gallen (Vorstand: Dr. H. Rehsteiner).

1. Milch.

Die meisten Eutererkrankungen werden durch den Streptococcus agalactiae Adametz (sog. gelber Galt) verursacht. Vielfach wurden Milchproben mit stark erhöhtem Sediment und hohem Chlorgehalt fast völlig frei von Mikroorganismen, insbesondere Streptokokken, befunden. Diese Erscheinung schliesst jedoch eine Erkrankung an «gelbem Galt» nicht aus, da bekanntlich das Eutersekret nicht dauernd die Erreger ausscheidet, sondern mehr schubweise. Es ist daher von grosser Wichtigkeit, die

abnormale Zusammensetzung der Milch auch auf chemischem Wege festzustellen, um auf diese Weise Anhaltspunkte über eine bestehende Erkrankung zu erhalten.

In einer Milchprobe waren reichlich Tuberkelbazillen nachweisbar, eine Feststellung, die trotz der häufigen Erkrankung der Milchtiere an Tuberkulose nicht häufig gemacht werden kann.

Zur sicheren Feststellung, ob eine Milch an und für sich gehaltsarm ist, oder ob eine Verfälschung vorliegt, genügen die Bestimmungen des spezifischen Gewichtes, des Fettgehaltes und der Refraktion meistens nicht. Vielerorts wird als weiteres Kriterium die Gefrierpunktmethode herangezogen. In unserem Laboratorium wird eine vor einer Reihe von Jahren von Weiss in Anlehnung an Mathieu und Ferré ausgearbeitete Methode angewendet, die mit grosser Sicherheit eine Beurteilung ermöglicht. Der durch Titration nach Mohr in 10 cm³ Milch (auf 100 cm³ mit dest. Wasser verdünnt) festgestellte *Chlorgehalt* wird auf Kochsalz umgerechnet und mit dem Faktor 11,9 multipliziert. Zu dieser Zahl wird die *Refraktionszahl* (des Quecksilberserums n. Weiss) addiert. Die auf diese Weise erhaltene sog. «vereinfachte Molekular-Konzentrationskonstante» weist auch bei Schwankungen des Fettgehaltes und des spezif. Gewichtes konstante Werte auf und weist auf Verfälschungen ausserordentlich rasch hin. Einige besonders typische Beispiele mögen dies zeigen:

Die Milch einer einzelnen Kuh ergab folgende Werte:

Spezifisches Gewicht	:	28,6°
Fett	:	3,20 %
Gesamt - Trockensubstanz	:	11,25 »
Fettfreie Trockensubstanz	:	8,05 »
Refraktion	:	39,2°
Chlor, direkt	:	1,8 g i. L
Errechnete Konstante	:	74,4

Die bei einer gewöhnlichen Milchuntersuchung angewendeten Methoden ergaben alle erheblich erniedrigte Werte. Einzig durch die Einbeziehung des Chlorgehaltes und der mit dessen Hilfe errechneten Konstanten war eine Verfälschung auszuschliessen.

Die sehr geringe Schwankung dieser Konstanten kann durch folgendes Beispiel nachgewiesen werden:

		Liefermilch von 2 Kühen	Stallmilch
Spezifisches Gewicht	:	30,4°	31,4°
Fett	:	2,80 %	2,60 %
Gesamt - Trockensubstanz	:	11,24 »	11,24 »
Fettfreie Trockensubstanz	:	8,44 »	8,64 »
Refraktion	:	41,4°	42,0°
Chlor, direkt	:	1,30 g i. L	1,26 g i. L
Errechnete Konstante	:	66,8	66,6

Trotz des höheren spezifischen Gewichtes, der fettfreien Trockensubstanz und der Refraktion kam ein Wasserzusatz nicht in Frage. Die Stallmilch wies gegenüber der Hüttenmilch einen niedrigeren Chlorgehalt auf als die Hüttenmilch. Die Konstante blieb fast gleich.

Wir führen noch ein Beispiel einer Verfälschung an:

	Lieferrmilch	Stallmilch
Spezifisches Gewicht :	28,7°	31,6°
Fett :	3,10 %	3,50 %
Gesamt - Trockensubstanz :	11,17 »	12,36 »
Fettfreie Trockensubstanz :	8,07 »	8,86 »
Refraktion :	39,3°	42,5°
Chlor, direkt :	1,31 g i. L	1,40 g i. L
Errechnete Konstante :	64,8	69,8

Aus den Differenzen der Konstanten kann selbstverständlich auch der Wasserzusatz berechnet werden.

In gewissen Fällen wird die Molekular-Konzentrations-Konstante nach *Matthieu* und *Ferré* zur Beurteilung herangezogen, wobei *Chlorgehalt* und *Milchzucker* im Serum bestimmt werden. Die Herstellung des Serums erfolgt nach Weiss, indem man zu 20 cm³ Milch 10 cm³ einer 20 %igen Aluminiumsulfatlösung und nach Vermischen die entsprechende Menge doppelt normaler Natronlauge zusetzt, im Kölbchen auf 200 cm³ auffüllt und nach gehörigem Mischen filtriert. Aetznatron und Aluminiumsulfat, sowie die Filter müssen absolut chloridfrei sein. Die Berechnung erfolgt in der Weise, dass nach der Umrechnung des festgestellten Chlorgehaltes in Natriumchlorid wiederum mit dem Faktor 11,9 zu multiplizieren ist, zu dieser Zahl wird nun der *Milchzuckergehalt pro Liter* (‰) addiert.

In den letzten Jahren wurde stets diese Methode zur Ergänzung der Milchuntersuchung *in allen Beanstandungsfällen* herangezogen. In einfacher Weise konnte eine Reihe von Fällen «aufgedeckt» werden, die auf Grund der übrigen Werte (spez. Gewicht, Gesamt- und fettfreier Trockensubstanz, Refraktion) auf eine Verfälschung schliessen liessen, bei denen es sich jedoch um von Natur aus gehaltsarme oder abnormal zusammengesetzte Milch handelte.

2. Trinkwasser.

Bei der bakteriologischen Untersuchung von Trinkwasserproben erstreckte sich dieselbe auf die Feststellung des Vorhandenseins von milchzuckervergärenden Mikroorganismen aus der Gruppe der Colibakterien in 1, 3, 5 und 10 cm³ Wasser. Die von Bornand angegebene, ebenfalls stets ausgeführte Prüfung mit Neutralrotagar und Traubenzucker als Grundlage, gibt wesentlich mehr positive Resultate. Wir halten dafür, dass

diese Prüfungsmethode für unsere ostschweizerischen Verhältnisse zu scharf ist, da wir nahezu 50 % aller Wasserproben auf Grund des positiven Ausfalles als hygienisch nicht einwandfrei taxieren müssten, was mit den Erfahrungstatsachen nicht übereinstimmt. In einer Hinsicht liefert jedoch die Bornand'sche Methode einen Beitrag zur Beurteilung eines Wassers, indem bei positivem Ausfall dieser Probe und negativem Resultat bei der Prüfung auf milchzuckervergärende Mikroorganismen die Möglichkeit einer zeitweisen Verunreinigung des Wassers durch Düngstoffe nicht ausser Acht gelassen werden darf.

Milch. **Thurgau** (Vorstand: Dr. E. Philippe).

Der Bericht betont, dass sich immer wieder Tierärzte bereit finden, Atteste auszustellen, um Beanstandungen wegen Milchwässerung auf Änderungen in der Fütterungsart oder Krankheitserscheinungen der Milchtiere zurückzuführen, trotzdem aus wissenschaftlichen Publikationen hervorgeht, dass die genannten Faktoren den Gefrierpunkt einer Milch nicht wesentlich von seiner normalen Lage abzubringen vermögen, womit eine zuverlässige Beurteilungsnorm bei Milchwässerung gegeben ist. Gegen eine vom Laboratorium verfügte Beanstandung wegen Fälschung durch Wasserzusatz hatten 3 Tierärzte Stellung genommen, da die betreffende Milch von einer einzigen Kuh stammte, welche infolge Ovarialgeschwulst in Behandlung gestanden hatte. Die Beanstandung stützte sich auf folgende Zahlen:

	Liefermilch vom 31. VII.	Stallmilch I vom 1. VIII.	Stallmilch II vom 7. VIII.
Spezifisches Gewicht	28,1	32,2	34,8
Fettgehalt	3,93 %	4,48 %	4,73 %
Trockensubstanz	12,10 »	13,75 »	14,63 »
Fettfreie Trockensubstanz	8,17 »	9,27 »	9,90 »
Refraktion des Serums	36,9	40,9	—
Gefrierpunkt	— 0,465	— 0,545	— 0,550

In andern Fällen konnte gezeigt werden, dass Milchproben in ihrer Zusammensetzung an und für sich durchaus den Eindruck von gewässerter Milch erwecken können, bis man den Gefrierpunkt ermittelt hat, der dann sofort erkennen lässt, dass eine Fälschung nicht vorliegt, sondern dass andere Ursachen gegeben sein müssen, die einen Wasserzusatz vorzutäuschen scheinen, und die dann in der Tat in unrationeller Fütterung, Krankheitserscheinungen etc. zu finden sein können. Die Refraktionszahl ist in solchen Fällen nicht immer ebenso beweisend, da sie normalerweise innerhalb weiterer Grenzen schwankt als der zwischen -0,535 und -0,565 variierende, meist aber zwischen -0,545 und -0,555 liegende Gefrierpunkt. Von den 4 Beispielen, die wir nachstehend anführen, bezieht sich das erste auf eine von einer einzigen Kuh stammende Liefermilch (L) mit zugehöriger Stallmilch (St), die wie zu erwarten war, den gleichen Cha-

rakter aufwies, während es sich bei den 3 übrigen um von einzelnen Kühen erhobene Stallmilch handelt, nachdem die Untersuchung von Lieferproben den Verdacht hatte aufkommen lassen, dass unter den Kühen, von denen diese Proben stammten, solche sich befanden, die ein abnormes Sekret lieferten.

	a.		b.	c.	d.
	Liefermilch	Stallmilch			
Spezifisches Gewicht	30,3	30,2	29,1	28,9	29,7
Fett	3,0 %	3,5 %	3,1 %	3,4 %	2,8 %
Trockensubstanz .	11,30 »	11,90 »	11,27 »	11,57 »	11,05 »
Fettfr. Trockensubst.	8,30 »	8,40 »	8,17 »	8,17 »	8,25 »
Refraktion . . .	40,4	40,9	39,0	39,1	38,7
Gefrierpunkt . . .	— 0,555	— 0,565	— 0,540	— 0,540	— 0,560

Bei allen diesen Beispielen würde man aus den Untersuchungsergebnissen zunächst auf einen Wasserzusatz zu schliessen gezwungen sein, vor allem beim letzten, weil dort auch die Refraktionszahl noch kein absolut sicheres Urteil gestattet. Der normale Gefrierpunkt beseitigt aber auch bei diesem Beispiel den letzten Zweifel und zeigt, dass auch ohne Kenntnis der näheren Zusammenhänge, die Annahme eines Wasserzusatzes aufgegeben werden müsste.

1. Huiles.

Genève (Chef: Dr. Valencien).

Nous sommes dans l'opinion, qu'une huile désignée par le nom d'une graine, telle une huile d'arachide, qui ne présente pas toutes les réactions spécifiques qui lui sont propres, telle la réaction de Bellier, ne devrait pas avoir droit de porter le nom de la matière première employée, elle devrait être dénommée simplement «huile comestible». Nous avons examiné, cette année, plusieurs huiles d'arachide de ce genre, qui ne présentaient qu'une coloration nulle ou très atténuée à la réaction de Bellier.

Ayant eu l'occasion de nous procurer des huiles de noix, d'origines différentes, dont l'authenticité ne nous paraît pas contestable, nous avons déterminé les indices d'iode, qui étaient les suivants: France: 143,6, Périgord: 147,1, Dauphiné: 144,3, Levant: 144,0. Ces chiffres sont dans les limites indiquées par le Manuel suisse. Deux huiles, dites raffinées, qui, à tous autres égards, présentent les caractères d'huiles pures, mais dont l'indice d'iode est plus bas, soit: 138,1 et 140,3. Il y a peut être lieu de tenir compte de l'influence du traitement de raffinage sur l'indice d'iode, dans l'appréciation des huiles de noix.

2. Pâtes alimentaires.

Nous avons expérimenté, avec succès, la méthode de Fellenberg pour le dosage de l'albumine dans les pâtes alimentaires. Si elle ne constitue peut-être pas un procédé de dosage absolument quantitatif, elle fournit, tout au moins, une base d'orientation tout à fait utilisable.

3. Vins.

Nous avons analysé 73 échantillons de *vins du pays, de 1929*. Les caractéristiques étaient les suivantes: Alcool: moyenne: 10,2, Acidité: moyenne: 6,0 et 42 *mouûts de vin de 1930*: Degré Oechslé: Maximum; 73,3° = 9,7 alcool, minimum 64,0° = 8,2 alcool, moyenne: 69,4° = 9,0 alcool; Acidité: maximum 10,6, minimum: 8,1, moyenne: 9,1.

Aus der Strafpraxis der Lebensmittelkontrolle mit Ausnahme der Kontrolle von Fleisch und Fleischwaren.¹⁾

(Nach den dem Eidg. Gesundheitsamt vom 1. Januar bis 31. Dezember 1930 zugegangenen Mitteilungen.)²⁾

*Statistique des jugements prononcés en matière de contraventions à la législation sur le commerce des denrées alimentaires, à l'exception des viandes.*¹⁾

Période du 1^{er} janvier au 31 décembre 1930 (d'après les données fournies par les cantons au Service fédéral de l'hygiène publique).²⁾

Milchfälschung (Wasserzusatz, Entrahmung usw.)

Falsification du lait (mouillage, écrémage, etc.)

Zürich: 39 Fälle, Bussen von Fr. 5—300, zusammen Fr. 3075, in 8 Fällen verbunden mit Gefängnis von 2—10 Tagen, zusammen 34 Tage.

Bern: 42 Fälle, Bussen von Fr. 5—300, zusammen Fr. 3430, in 15 Fällen verbunden mit Gefängnis von 3—30 Tagen, zusammen 136 Tage.

Luzern: 19 Fälle, Bussen von Fr. 50—300, zusammen Fr. 4050, in 2 Fällen verbunden mit Gefängnis von 5—7 Tagen, zusammen 12 Tage.

Uri: 1 Fall, Busse Fr. 50.

Schwyz: 8 Fälle, Bussen von Fr. 50—250, zusammen Fr. 1110.

Obwalden: 4 Fälle, Bussen von Fr. 50—200, zusammen Fr. 400.

Nidwalden: 4 Fälle, Bussen von Fr. 80—100, zusammen Fr. 380.

Zug: 3 Fälle, Bussen von Fr. 100—200, zusammen Fr. 400, in 2 Fällen verbunden mit Gefängnis von je 2 Tagen, zusammen 4 Tage.

Fribourg: 29 cas, amendes de 5—400 francs, total 3210 francs.

Solothurn: 14 Fälle, Bussen von Fr. 20—300, zusammen Fr. 1190, in 7 Fällen verbunden mit Gefängnis von 1—30 Tagen, zusammen 64 Tage.

¹⁾ Die Fleischschau ist dem eidgen. Veterinäramt unterstellt. — L'inspection des viandes est du ressort de l'Office vétérinaire fédéral.

²⁾ Siehe die Veröffentlichungen in den früheren Bänden. — Voir les publications dans les volumes précédents.