

<b>Zeitschrift:</b>	Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène
<b>Herausgeber:</b>	Bundesamt für Gesundheit
<b>Band:</b>	56 (1965)
<b>Heft:</b>	5
<b>Rubrik:</b>	Mitteilungen aus der Laboratoriumspraxis : (aus den Jahresberichten amtlicher Laboratorien im Jahre 1964) = Communications relatives aux travaux de laboratoire : (tirés des rapports annuels des laboratoires officiels de l'année 1964)

### **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:** 27.01.2026

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

# Mitteilungen aus der Laboratoriumspraxis

(Aus den Jahresberichten amtlicher Laboratorien im Jahre 1964)

## Communications relatives aux travaux de laboratoire

(Tirés des rapports annuels des laboratoires officiels de l'année 1964)

### Zürich-Kanton

(Kantonschemiker: Dr. M. Staub bis 31. 12. 64, Dr. E. Romann ab 1. 1. 65)

#### Milch

Bei Milchwässerungen sind folgende, innert 24 Stunden in Stallmilchen möglichen Schwankungen zu berücksichtigen:

a) Fettfreie Trockensubstanz	Differenz
8 Kühe	— 0,27
3 Kühe	— 0,34
4 Kühe	— 0,18
4 Kühe	— 0,26
3 Kühe	— 0,60
3 Kühe	— 0,19

  

b) Refraktion	Differenz
8 Kühe	— 0,4
3 Kühe	— 1,0
4 Kühe	— 0,3
4 Kühe	0
3 Kühe	— 2,4
3 Kühe	— 1,5

  

c) Gefrierpunktserniedrigung $\Delta \cdot 10^2$	Differenz
8 Kühe	— 1,0
3 Kühe	— 1,3
4 Kühe	— 1,4
4 Kühe	— 0,6
3 Kühe	— 1,0
3 Kühe	— 1,3

Eine Morgenmischmilch von 26 Kühen hatte einen Fettgehalt von 3,38 %, die Abendmischmilch aber 4,07 %. Das Resultat wurde durch Stallproben erhärtet. Diese Differenz ist bei der hohen Kuhzahl außerordentlich groß.

Die Frage wurde gestellt, ob die alkalische Milchphosphatase an Eiweiß gebunden sei. Wird Rohmilch mit Gerbsäure vom Eiweiß befreit, so enthält das Filtrat keine Phosphatase mehr. Auch mit Essbach-Reagens fällt die Phosphatase aus. Hingegen konnte gezeigt werden, daß die Phosphatase nicht an Fett gebunden ist, da die Magermolke mit nur 0,02 % Fett eine starke Phosphatasereaktion aufweist. Werden Fett- und Magermolke während einer Stunde auf 55° erwärmt, so bleibt die Phosphatase erhalten.

### Fette und Öle

Eine Lebensmittelfabrik hatte Schwierigkeiten beim Export von geräuchertem Speckfett, da der Säuregrad zu hoch lag. Auf unsere Veranlassung hin wurden Räucherversuche durchgeführt:

Speckfett	Säuregrad	Lea-Zahl	Sinnenprüfung
frisch	2,6	0,36	gut
2½ Wochen geräuchert	5,4	0,2	gut, mit Rauchgeschmack
6 Wochen geräuchert	8,8	0,6	gut, mit Rauchgeschmack
3½ Monate geräuchert	12,5—14,1	0,72	gut, mit Rauchgeschmack

Somit entstehen gewisse Säuren beim Räuchern, ohne den Geschmack zu verändern, evtl. aus den Rauchgasen. Die Lea-Zahl verändert sich praktisch nicht.

Die Brauchbarkeit der quantitativen Peroxydbestimmung in Fetten mittels der Titansulfatreaktion hat sich gut bewährt, was nachfolgende Zusammenstellung zeigt:

Sinnenprüfung	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> Vol.-%
leicht talig	0,00015
genügt	0,00004
genügt	0,0001
tranig-talig	0,0002
genügt	0,00015
genügt	0,00005
genügt	0,00005
genügt	0,00007
tranig-talig	0,00013
genügt	0,00006
leicht talig	0,00012
kratzend	0,0002
genügt	0,00005
leicht talig-tranig	0,00013

Sinnenprüfung	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> Vol.-%
genügt	0,00007
genügt	0,00007
leicht talgig	0,00012
leicht talgig	0,00015
stark talgig	0,00018
stark talgig	0,0002
leicht kratzend	0,00016
tranig-talgig	0,0002
leicht tranig-talgig	0,00015
leicht tranig-talgig	0,00017
genügt	0,0001
knapp genügend	0,0001
genügt	0,0001

Im Gegensatz zur Lea-Zahl, die in der Regel über den geschmacklichen Zustand eines Fettes nichts aussagt, lässt sich mit Hilfe der Peroxydzahl der Beginn der Verdorbenheit sehr scharf erfassen. Es liegt etwa bei 0,0001 Vol.-% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.

Gaschromatographie der Fettsäuren von Schweine-, Rinds- und Kalbsnierenfett:

	Schweinefett				Unbekanntes Gemisch von Rinds- und Schweinefett
	Speckfett	«Schmär» Folmenfett	Rindertalg	Kalbs- nierenfett	
	%	%	%	%	%
Myristinsäure	1,9	1,45	3,6	5,6	3,2
Palmitinsäure	26,7	25,4	28,6	26,8	27,0
Palmitoleinsäure	2,6	2,6	6,45	4,2	3,6
Stearinsäure	16,6	15,5	11,5	19,3	20,0
Ölsäure	41	44,4	38,7	34,5	36,6
Linolsäure	7,1	7,0	2,1	1,8	3,6
Linolensäure	0,9	0,7	1,6	1,0	1,5

Rest bei Schweinefett: C<sub>6</sub>—C<sub>12</sub>-Säuren und wenig höhere unbekannte Säuren.

Rest bei Rindsfett: Wenig C<sub>6</sub>—C<sub>12</sub>-Säuren und beträchtliche Mengen unbekannter Säuren, im Gas-Chromatogramm nach C<sub>14</sub> und C<sub>16</sub> erscheinend.

	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> %	Sinnenprüfung
Titansulfatreaktion:		
Erdnußöl	0,00006	gut
	0,00012	leicht talgig
	0,00007	gut
	0,00013	tranig und stark talgig

## Fleischwaren

	Nitrit	Salpeter
Cervelat	—	1,69 g/kg, also 3fach überdosiert
Nachkontrolle	—	390 mg/kg 420 mg/kg
Cervelat	80 mg/kg NaNO <sub>2</sub>	
Schüblig	93 mg/kg NaNO <sub>2</sub>	
Cervelat	162 mg/kg NaNO <sub>2</sub>	
Fleischkäse	142 mg/kg NaNO <sub>2</sub>	
Rauchwurst	66 mg/kg NaNO <sub>2</sub>	
Fleischkäse	22 mg/kg NaNO <sub>2</sub>	
Cervelat	37 mg/kg NaNO <sub>2</sub>	
Grüner Schüblig	155 mg/kg NaNO <sub>2</sub>	
Cervelat	100 mg/kg NaNO <sub>2</sub>	
Cervelat	150 mg/kg NaNO <sub>2</sub>	
Cervelat	55 mg/kg NaNO <sub>2</sub>	
Wienerli	61 mg/kg NaNO <sub>2</sub>	
Fleischkäse	68 mg/kg NaNO <sub>2</sub>	
Cervelat	28 mg/kg NaNO <sub>2</sub>	34 mg/kg

Der Nitritgehalt der Fleischwaren scheint nun in Ordnung zu sein. Auch beim Nitrat wurde nur eine zu große Zugabe festgestellt. Wir sind aber trotzdem der Meinung, daß die Verwendung von Salpeter dem Metzger nicht gestattet sein sollte, da er die Dosierung nur dem Gefühl nach vornimmt.

Die Erfassungsgrenze für Nitrit beträgt in Fleischwaren 2 mg/kg NaNO<sub>2</sub>.

## Mahlprodukte

### Mehlanalysen:

		Halbweissmehl	Ruchmehl
	Wasser	0/0	11,15
	Protein	0/0	12,4
	Asche	0/0	0,64
	Na	0/0	0,0002
	K	0/0	0,13
	Fett	0/0	1,20
	Stärke	0/0	68,4
	Chloride	0/0	0,03

## Teigwaren

14 in- und ausländische Teigwaren wurden mittels Filth-Test untersucht. In keiner Probe konnten auffällige Verunreinigungen festgestellt werden.

## Honig

Nach unseren Erfahrungen kandieren Robinienhonige schlecht. Deshalb sind viele Leute der Ansicht, dieser Honig sei gewässert.

Ein Honig-Faßlager befand sich im Freien. Darunter war ein offenes Faß mit mexikanischem Honig. Bienen aus der Umgebung die an dem Mexikanerfaß leckten, bekamen Faulbrut. Es ist bekannt, daß mexikanische und mittelamerikanische Honige oft Faulbrutsporen einschleppen, die jahrzehntelang haltbar sind. Auch durch weggeworfene Büchsen auf Campingplätzen wurde schon Faulbrut ausgelöst.

## Bericht über den Verkehr mit Giften

Nicht nur für den Menschen, sondern auch für Fische ist Benzol äußerst giftig. So genügt 1 Tropfen Benzol in 1 Liter Wasser, um Fische in wenigen Sekunden zu töten.

Die Erteilung für die Bewilligung für Benzol und Tetrachlorkohlenstoff erforderte zahlreiche Messungen mit dem Gasspürgerät am Arbeitsplatz. Zahlreiche Gesuche wurden abgelehnt, weil beide Lösungsmittel in vielen Fällen durch weniger gefährliche Produkte ersetzt werden können. Diese strenge Handhabung sollte natürlich ohne Ausnahme in allen Kantonen durchgeführt werden.

Für Haushalt-Feuerlöscher wurde die Verwendung von Tetrachlorkohlenstoff verboten. Nur noch die PTT und die KTA beharren auf Tetralöschen für ihre Motorfahrzeuge.

Folgende Autobenzine wurden auf Benzol- und Toluolgehalt untersucht:

	Benzol %	Toluol %
Super Shell	2,15	10,25
Super Gulf	1	11
Super Total	5,5	18
Super Sarom	3,6	18
Super Socal	5,0	—
Super Esso	5,5	—
Super BP	5,5	—
Shell normal	1,85	—
Total normal	2,75	12,0
Socal normal	2,75	—

Nur Esso mischt Benzol bei. Das in Dottikon rektifizierte Gaswerkbenzol enthält 46,8 % Benzol, 31,4 % Toluol und 12,9 % Xylol. Man darf aber nicht außer acht lassen, daß das Gaswerk Zürich allein pro Jahr 800 Tonnen Benzol erzeugt.

Zürich-Stadt  
(Stadtchemiker: Dr. H. Forster)

*Käse*

Keimzahl auf PC-Agar bei 30 °C	2 400 000	in 1 g
Keimzahl auf zuckerfreiem Agar bei 30 °C	1 300 000	in 1 g
Anaerobe Keimzahl auf Brewer-Agar bei 37 °C	120 000	in 1 g*
Sulfitreduzierende Keime	0	in 0,1 g
Clostridien	0	in 0,1 g
Staphylokokken, Gesamtzahl bei 37 °C	4 200 000	in 1 g
Staphylokokken, plasmakoagulierende	< 100	in 1 g
Coliforme Keime	0	in 0,1 g
Gasbildung in Rizinoleatbouillon	—	in 2 x 0,1 g
Enterokokken	2 000 000	in 1 g**
Salmonellennachweis	negativ	in 8 g
Shigellennachweis	negativ	in 0,2 g

\* fast alles aerobe fakultativ anaerobe Gram + Kokken

\*\* Enterokokkentest nach *Sandholzer* und *Winter* = positiv  
Katalase negativ

Säurebildung aus: Glucose +, Saccharose +, Lactose +, Sorbit +, Mannit +, Salicin +.

Präzipitinreaktion mit Streptokokkenserum der Gruppe D = positiv.

*Eigelbpulver*

Da schon die Vermutung geäußert wurde, Eigelbpulver würde künstlich manipuliert, haben wir die Zusammensetzung des aus Frischeiern, Volleipulvern und Eigelbpulvern extrahierten Fettes inbezug auf die Fettsäuren gaschromatographisch untersucht.

Die erhaltenen Resultate sind in nachfolgender Tabelle zusammengestellt. Weder das Fett von Volleipulver noch von Eigelbpulver wies gegenüber dem Fett von Frischeiern (Schaleneiern) auffallende Kennzahlen auf.

*Gaschromatographische Analyse von Eigelb-Fett*

Probe/Herkunft	Fett	Myristinsäure C-14	Palmitinsäure C-16	Palmitoleinsäure C-16	Stearinsäure C-18	Oelsäure C-18	Linolsäure C-18 <sup>2</sup>
	%	%	%	%	%	%	%
Schweiz. Frischeier	29,5	0,5	26,9	4,0	7,3	45,7	15,5
Belgische Frischeier	31,2	0,4	28,5	3,6	10,3	42,1	15,2
Polnische Frischeier	30,5	0,4	26,0	3,4	8,5	48,8	13,0
Argentinische Frischeier	29,3	0,4	27,6	3,3	7,9	46,8	13,9
Schwedische Frischeier	28,3	0,4	27,2	3,6	7,3	43,3	18,2
Dänische Frischeier	27,3	0,3	28,9	4,2	8,0	45,5	13,1
Holländische Frischeier	28,5	0,4	27,2	2,7	9,5	43,0	17,3
Holl. Eigelbpulver	60,5	0,4	28,5	4,0	8,0	44,2	14,9
Holl. Volleipulver	46,2	0,4	27,9	3,4	8,0	45,5	14,8
Poln. Volleipulver	44,9	0,3	27,4	2,9	8,9	47,5	12,8
Chin. Volleipulver	49,9	0,4	30,4	2,6	7,4	43,0	16,1
Amerik. Volleipulver	34,7	0,4	28,9	2,9	8,6	41,8	17,4
Eigelbpulver	60,7	0,4	27,8	3,4	8,3	45,8	14,2

*Luzern*

(Kantonschemiker: Dr. J. Wicki)

*Seewasser, Abwasser*

Für die städtische Wasserversorgung wurden weiterhin regelmäßig Seewasseruntersuchungen vorgenommen. Bemerkenswert für das Berichtsjahr ist die rapide Zunahme der Burgunderblutalgen, wenigstens für die Probenahmestelle in Seeburg. Der Anstieg erfolgte im Verlaufe der Jahre rasch und sprunghaft, wie folgende Zahlen belegen:

Jahr	Oscillatoren-Fäden pro Liter Wasser	Jahr	Oscillatoren-Fäden pro Liter Wasser
1950	13	1958	132
1951	57	1959	217
1952	72	1960	307
1953	55	1961	324
1954	120	1962	373
1955	162	1963	318
1956	145	1964	985
1957	234		

Die Werte bis 1960 sind Mittelwerte von 108 Einzelbestimmungen (monatliches Profil), ab 1961 von 54 Einzelbestimmungen (zwei monatliche Profile). Entsprechend dem enormen Anstieg des vergangenen Jahres wurden auch viele Klagen von Fischern und Uferanwohnern laut.

### *Solothurn*

(Kantonschemiker: Dr. R. Burkard)

### *Sorbitbestimmung*

Die von Dr. A. Rotsch und G. Freise in DLR, **60**, 343, (1964) beschriebene Methode bewährte sich auch für die Sorbitbestimmung in Diabetikerkonfitüre. Es ist jedoch darauf zu achten, daß bei hohen Sorbitgehalten mit kleineren Einwaagen gearbeitet wird, da die verwendete Ammonmolybdatmenge sonst zu klein ist. Dies kann zu Fehlresultaten führen.

### *Basel-Stadt*

(Kantonschemiker: Dr. R. Müller)

### *Margarine*

Wir hatten zahlreiche Margarineproben mit und ohne Butterzusatz zu begutachten. Das Resultat einer außergewöhnlichen Probe sei hier mitgeteilt. Es handelte sich bei dieser Margarine um ein weiches, leicht schmelzendes, mit Wasser emulgiertes Fett von gelblicher Farbe und von butterartigem Geruch und Geschmack. Beim Schmelzen verdampfte das Wasser, zurück blieben Fett und gebräunte Grieben.

### *Chemische Bestimmungen:*

Halbmikrobuttersäurezahl	16,3
Halbmikrogesamtzahl	32,8
Restzahl	16,5
entsprechend Butterfettgehalt in der Fettpfase	81 %
Cocosfettgehalt in der Fettpfase	12 %
Rest anderer Fette oder Öle	7 %

	Gaschromatographische Bestimmung der Fettsäuren	Vergleich reines Butterfett
Capronsäure (C <sub>6</sub> )	1,7 %	2,0 %
Caprylsäure (C <sub>8</sub> )	1,2 %	0,5 %
Caprinsäure (C <sub>10</sub> )	2,6 %	2,3 %
Laurinsäure	3,5 %	2,5 %
Myristinsäure	12,3 %	11,1 %
Myristoleinsäure	1,5 %	—
Palmitinsäure	32,0 %	29,0 %
Palmitoleinsäure	1,6 %	—
Stearinsäure	12,7 %	9,2 %
Ölsäure	28,7 %	26,7 %
		(Octadecensäuren)
Linolsäure	ca. 1,0 %	—
Linolensäure	ca. 1,0 %	—

Die gaschromatographisch ermittelte Zusammensetzung der isolierten Fettsäuren ist derjenigen der Milchfette (Myristin-Palminsäuregruppe) ähnlich und die Halbmikrobuttersäurezahl weist auf einen Gehalt von über 80 % Milchfett hin.

#### *Andere Speisefette, Speiseöle*

Ein als «Brat- und Backwunder der Zukunft» und «reich an ungesättigten Fettsäuren zur Senkung des Cholesterinspiegels im Blut» angepriesenes Speisefett ergab bezüglich der isolierten Fettsäuren, im Vergleich mit einer schlicht als Pflanzenfett-Mischung bezeichneten Fettprobe, folgendes Analysenresultat:

	Fragliche Probe (I)	Pflanzenfett-Mischung (II)
Caprylsäure	% 3,2	3,3
Caprinsäure	% 2,4	3,0
Laurinsäure	% 19,9	26,4
Myristinsäure	% 9,0	10,1
Palmitinsäure	% 18,3	24,6
Stearinsäure	% 9,7	4,4
Ölsäure	% 24,3	14,5
Linolsäure	% 13,0	13,5

• In der fraglichen Probe liegt der Ölsäuregehalt etwa um 10 % höher als in der Vergleichsprobe, während sich die Mengen an hochungesättigter Linolsäure in beiden Fettmustern ungefähr die Waage halten. Die Behauptung auf der Packung von Probe I «völlig ungehärtetes Back- und Speisefett» dürfte zutreffen.

Ein anderes Speisefett war speziell auf gehärtete Fette zu prüfen, was durch Bestimmung der Jodzahl der als Bleisalze isolierten festen Fettsäuren nach der Vorschrift aus «Seifen und Waschmittel», 2. Auflage, geschah. Die Jodzahl der festen Fettsäuren betrug 45, die ungefähre Zusammensetzung des Fettsäurengemisches: Feste Fettsäuren 58 %, flüssige Fettsäuren 42 %, der aus der Jodzahl berechnete Anteil an Isoölsäure 50 %. Die gaschromatographische Bestimmung der isolierten Fettsäuren des ursprünglich vorliegenden Fettes sowie der als Bleisalze isolierten festen Fettsäuren ergab folgenden Befund:

	Fettsäuren im ursprünglichen Fett	Feste Fettsäuren
Palmitinsäure	0/0	8
Stearinsäure	0/0	4,5
Ölsäure und Isoölsäuren	0/0	36,4
Linolsäure	0/0	29,6
Arachinsäure	0/0	1,2
Linolensäure und C <sub>20</sub> -ungesättigte Säuren	0/0	3
Behensäure	0/0	1,4
Erucasäure	0/0	16
		19,7
		16,5
		24
		—
		4
		4
		8,7
		23,2

Ölsäure und Isoölsäuren figurieren im Gaschromatogramm an gleicher Stelle. Nach Eliminierung der flüssigen Ölsäure treten im Chromatogramm der festen Säuren nur noch die Isoölsäuren auf. Dasselbe ist bei der Linolensäure und den C<sub>20</sub>-ungesättigten Säuren der Fall, wobei im Chromatogramm der festen Säuren lediglich die C<sub>20</sub>-ungesättigten Säuren vorhanden sind.

Bei der Bestimmung der Jodzahl der festen Fettsäuren resultiert diese nicht nur aus der Jodanlagerung an die Doppelbindung der Isoölsäure, vielmehr werden auch in gleicher Weise die C<sub>20</sub>-ungesättigten Säuren und die Erucasäure erfaßt. Der aus der Jodzahl berechnete Anteil an Isoölsäure ist demnach für diese zu hoch. Die genaue Aufteilung ist aus dem Gaschromatogramm zu ersehen.

Aus dem vorstehenden Befund war ersichtlich, daß reichliche Mengen fester, ungesättigter Fettsäuren im fraglichen Speisefett nachgewiesen werden konnten. Zum Teil handelte es sich um Erucasäure, welche aus einem als Ausgangsprodukt dienenden Rapsöl stammte, zum Teil um Isoölsäuren, deren Auftreten für gehärtete Fette typisch ist. Aus dem Anteil der festen Fettsäuren und dem gaschromatographisch ermittelten Gehalt an Isoölsäuren in den festen Fettsäuren ließ sich ein Gehalt an Isoölsäuren im ursprünglichen Speisefett von ca. 14 % berechnen. Man durfte daraus schließen, daß die untersuchte Probe ein zum mindesten teilweise gehärtetes Fett darstellte.

Die gaschromatographische Bestimmung der aus Proben von Sonnenblumenöl isolierten Fettsäuren lieferte folgendes interessante Ergebnis:

	Sonnenblumenöl Verdachtsprobe	Normales Sonnenblumenöl
Palmitinsäure	0/0	8,1
Stearinsäure	0/0	3,4
Ölsäure	0/0	41,7
Linolsäure	0/0	46,2
Linolensäure	0/0	0,6

Die Jodzahl nach *Hanus* der Verdachtsprobe betrug 112. Gemäß der Jodzahl und der gaschromatographisch ermittelten Zusammensetzung der Fettsäuren konnte es sich hier um kein reines Sonnenblumenöl handeln. Der Gehalt an Ölsäure war zu hoch und derjenige an Linolsäure zu niedrig.

### Kakao, Couverture, Glasurmassen

Die Untersuchung von Kakao-Fettglasur, Milch-Fettglasur und Couverture ergab folgendes Resultat:

Sinnenprüfung	Kakao-Fettglasur Dunkle feste Masse mit Geruch und Ge- schmack nach Ka- kao und Gewürzen, süß schmeckend	Milch-Fettglasur Hellbraune feste Masse mit schwa- chem Kakaoaroma, doch intensivem Ge- ruch nach Aethyl- vanillin, süß schmeckend
---------------	---	---

### Bestimmungen

Gesamtfett nach der internationalen Aufschlußmethode	0/0	40,5	41,1
Jodzahl des Fettes		8,4	6,7
Unverseifbare Anteile des Fettes	0/0	0,55	0,35
Anteil der festen Fettsäuren an Gesamtfettsäuren	0/0	67,6	70,8
Anteil der flüssigen Fettsäuren an Gesamtfettsäuren	0/0	32,4	29,2
Jodzahl der festen Fettsäuren entsprechend Isoölsäure		1,7	1,0
Gehärtete Öle		1,8	1,1
Fett- und zuckerfreier Anteil	0/0	9,0	dasselbe + milch- freier Anteil
Direkt reduzierende Zuckerarten, als Glukose berechnet	0/0	1,9	3,9 0/0
als Lactosehydrat berechnet	0/0	—	5,7
Saccharose (Rohrzucker)	43,0	—	8,2
Papierchromatographische Prüfung auf Zuckerarten		Rohrzucker + Glukose, Milch- zucker —	41,2
Halbmikro-Gesamtzahl des Fettanteils		—	14,8
Halbmikro-Buttersäurezahl des Fettanteils		—	0,34
entsprechend Milchfett im Fettanteil	0/0	—	0,6

	Kakao-Fettglasur			Milch-Fettglasur			Couverture	
	Mit dem Gaschromatographen ermittelte Zusammensetzung der							
	Gesamt-Fettsäuren	Festen Fettsäuren	Gesamt-Fettsäuren	Festen Fettsäuren	Gesamt-Fettsäuren			
Caprylsäure	0/0	2	—	2	—	—	—	—
Caprinsäure	0/0	2,6	—	2,9	—	—	—	—
Laurinsäure	0/0	53,3	56,3	54	52,4	—	—	—
Myristinsäure	0/0	20,5	25,5	21,1	26,1	—	Spuren	—
Palmitinsäure	0/0	9,6	10,4	9,3	12,0	—	25,2	—
Stearinsäure	0/0	7,7	7,7	7,9	9,5	—	33,3	—
Ölsäure	0/0	4,2	—	2,8	—	—	38,2	—
Linolsäure	0/0	—	—	—	—	—	3,4	—

Aus dem vorstehenden Befund ging hervor, daß beide Fettglasurmassen größtenteils Kokosfett enthielten, wogegen ein wesentlicher Zusatz von Kakaofett nach den Kennzahlen nicht wahrscheinlich war; ebenso nicht eine Beigabe von gehärtetem Walöl, da der Gehalt an Isoölsäure in einem normalen Bereich lag und Palmitoleinsäure, welche in Walölen zugegen ist, nicht festgestellt werden konnte. Die Menge an zucker- und fettfreien Kakaobestandteilen betrug bei der Kakao-Fettglasur 9 %, bei der Milch-Fettglasur 3,9 %. Aus dem Gehalt an Milchzucker ließ sich für die Milch-Fettglasur, zumal gemäß der gefundenen Halbmikrobuttersäurezahl zur Herstellung nur Magermilchpulver verwendet worden war, ein Gehalt von ca. 17 % Magermilchpulver berechnen. Bezüglich der Zusammensetzung des isolierten Fettanteils der Couverture durfte gesagt werden, daß er aus reiner Kakaobutter ohne Fremdfettzusatz bestand.

### Spirituosen

Die Untersuchung eines Eiercognacs ergab folgende Kennzahlen:

Spezifisches Gewicht bei 15 ° C	1,0772
Alkohol Vol. %	16,3
Saccharose (Rohrzucker) g/l	226,8
Säure im Destillat, berechnet als Essigsäure g/l abs. Alkohol	0,25
Ester, berechnet als Aethylacetat g/l abs. Alkohol	1,9
Höhere Alkohole, ml/l abs. Alkohol	3,6
Lezithin-Phosphorsäure, berechnet als P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> g/l	2,56
entsprechend Lezithin g/l	28,2
Fettstoffe nach Berntrop g/l	59,5
Brechungsindex des extrahierten Öles bei 40 ° C	1,4660
entsprechend einer Refraktionszahl nach Zeiss	60,2
Fremde Farbstoffe, fremde Essenzen	nicht nachweisbar
Eidottergehalt, berechnet aus dem Lezithingehalt, g/l	282

Aus dem vorstehenden Befund war ersichtlich, daß es sich bei der untersuchten Ware um einen Eiercognac ohne fremde Zusätze handelte.

### *Luftuntersuchungen*

Die Stadtluftuntersuchungen haben folgendes ergeben:

#### 1. Schwefelbestimmung nach Liesegang

(Die erhaltenen Werte sind in der Tabelle als mg S/14 Tage angegeben)

	Thomi & Franck	Barfüßer-kirche	Sternwarte	Aktien-brauerei
30. Dezember bis 13. Januar	16,7	27,2	17	22,7
13. bis 27. Januar	16,2	30,3	21,2	25,3
27. Januar bis 10. Februar	15,2	31,5	15,3	20,5
10. bis 24. Februar	10,7	25	16,9	20,6
24. Februar bis 9. März	12,3	21,5	15	18,9
9. bis 23. März	12,2	23,9	19,2	23
23. März bis 6. April	8,9	15,6	8,6	13
6. bis 20. April	9,6	11,8	9,1	12,1
28. September bis 12. Oktober	5,8	6,6	3,8	5,2
12. bis 26. Oktober	9	14,6	6,2	7,4
26. Oktober bis 9. November	8	16	7,6	9,2
9. bis 23. November	11,8	23,2	11,2	13,6
23. November bis 7. Dezember	15,6	25,6	14,2	—
7. bis 21. Dezember	19	33	31,8	30,8

Die erhaltenen Werte sind gegenüber denjenigen des Jahres 1963 nicht stark verändert.

#### 2. Kohlenoxyd

Die Bestimmungen wurden mit dem Dräger-Gerät durchgeführt. Es wurden folgende Werte gefunden:

Barfüßerplatz	0—40 ppm	einige Spitzen bis 60 ppm
Heuwaage	0—30 ppm	einige Spitzen bis 60 ppm
Gerbergasse	0—30 ppm	
Eisengasse	0—40 ppm	einige Spitzen bis 60 ppm
Freiestraße	0—10 ppm	
Dufourstraße	0—30 ppm	einige Spitzen bis 60 ppm

Die gefundenen Werte bewegen sich im gleichen Rahmen wie die Ergebnisse früherer Untersuchungen.

### 3. Staubniederschläge

Mit den Haftfolien nach Diem

	Thomi & Franck	Staub mg/m <sup>2</sup> /Tag Barfüßer-kirche	Sternwarte	Aktien-brauerei
Januar	155	175	90	167
Februar	154	147	73	118
März	133	108	58	102
April	272	178	140	133
Mai	139	133	113	119
Juni	203	169	136	99
Juli	146	157	67	83
August	150	126	93	68
September	134	109	87	95
Oktober	146	151	77	85
November	145	133	63	82
Dezember	129	134	78	138

Diese Werte sind nicht sehr verschieden von den in früheren Jahren gefundenen.

### 4. Bestimmung von 3,4-Benzpyren

Es wurden folgende Konzentrationen gefunden:

2. November	Barfüßerplatz	2,2	γ/100 m <sup>3</sup>	Luft
4. November	St. Johansring (2. Stock)	4	γ/100 m <sup>3</sup>	Luft
9. November	St. Johansring (Trottoir)	6,7	γ/100 m <sup>3</sup>	Luft
12. November	Barfüßerplatz	2,6	γ/100 m <sup>3</sup>	Luft
16. November	Heuwaage	0,5	γ/100 m <sup>3</sup>	Luft *)
18. November	St. Johansring (Trottoir)	1,5	γ/100 m <sup>3</sup>	Luft
15. Dezember	St. Johansring (2. Stock)	4	γ/100 m <sup>3</sup>	Luft
18. Dezember	Heuwaage	8	γ/100 m <sup>3</sup>	Luft
22. Dezember	Barfüßerplatz	3	γ/100 m <sup>3</sup>	Luft
28. Dezember	St. Johansring (2. Stock)	8	γ/100 m <sup>3</sup>	Luft

\*) Die Atmosphäre wurde durch Regen ausgewaschen

*Graubünden*  
(Kantonschemiker: Dr. M. Christen)

*Bier*

Die Untersuchung verschiedener im Verkehr befindlicher Biere ergab:

	Churer-Bier hell	Churer-Bier dunkel	Calanda-Spezial hell	Calanda-Spezial dunkel
Alkoholgehalt:				
a) Gewichts-% ber.	3,44	3,33	4,01	3,33
b) Volumen-% ber.	4,38	4,25	5,10	4,25
Wirklicher Extrakt in Gewichts-% ber.	4,63	4,85	4,55	5,53

	Starkbier hell «Cresta»	Starkbier dunkel «Rex»
Alkoholgehalt:		
a) Gewichts-% ber.	5,07	4,94
b) Volumen-% ber.	6,50	6,34
Wirklicher Extrakt in Gewichts-% ber.	7,27	6,74

#### Ausländische Biere:

	Boxer Export (Romanel)	Pilsner Urquell (Pilsen)	Carlsberg (Kopen- hagen)	Dinkel- acker Export hell (Stuttgart)
Alkoholgehalt:				
a) Gewichts-% ber.	3,78	3,45	4,25	3,77
b) Volumen-% ber.	4,80	4,39	5,40	4,80
Wirklicher Extrakt in Gewichts-% ber.	4,40	4,52	4,12	4,65

#### Thurgau

(Kantschemiker: Dr. M. Henzi)

#### Traubenmost, Wein, Schaumwein

Nachstehend sind die Untersuchungsergebnisse der 57 Traubenmostwägungen der Ernte 1964 sowie diejenigen der Jahrgänge 1962 und 1963 zusammengestellt.

##### Rote Traubenmoste

	1964	1963	1962
Ochsle-Grade	Minimum	76,5	67,0
	Maximum	94,0	81,5
Gesamtsäure %	Minimum	9,5	14,3
	Maximum	14,3	18,5
			20,2

##### Weiße Traubemoste

	1964	1963	1962
Ochsle-Grade	Minimum	65,0	63,0
	Maximum	82,5	70,0
Gesamtsäure %	Minimum	7,0	8,3
	Maximum	10,3	10,6
			10,0

## Ticino

(Kantonschemiker: Ing. Chem. A. Massarotti)

Ancora una volta, nell'analisi di un vino Kalterersee, l'indice di Rebelein risultò anormale per un vino sicuramente genuino: mentre l'indice di Rebelein era di  $4,45 \cdot 10^{-6}$ , l'indice di Seith era di 10,1. Per contro, un prodotto denominato «Malvasia» di provenienza jugoslava, importato con certificato di origine, rivelò caratteri organolettici e dati analitici (tra cui un indice di Rebelein di  $1,6 \cdot 10^{-6}$ ) tipici di un prodotto eccessivamente alcoolizzato (oltre il 33 % dell'alcool totale), non avente perciò diritto alla denominazione di «Malvasia»; esso fu destinato alla produzione di vermouth.

## Genève

(Chimiste cantonal: Dr. J. Desbusses)

### Yoghurts

Nous avons constaté qualitativement la présence constante dans les yoghurts «nature» de traces d'acide benzoïque. La mise au point d'une méthode de dosage de très faibles quantités d'acide benzoïque, par polarographie, nous a permis de doser dans ces yoghurts, mg 2,2 à 3,0 d'acide benzoïque dans 100 gr de yoghourt.

### Glaces genre «soft-ice»

Au cours de l'été 1964, nous avons spécialement effectué un contrôle des appareils automatiques et semi-automatiques de glaces genre «soft-ice» installés sur la voie publique.

Certains de ces appareils sont entièrement automatiques et c'est le client qui obtient la glace dans un gobelet par l'introduction d'une pièce de monnaie, pour les autres, le service est assuré par un employé.

Ces appareils sont remplis par des masses à glacer, soit fabriquées par le propriétaire de l'appareil, soit préparées et stérilisées en boîtes, par des fabriques.

Nous avons prélevé des échantillons à diverses heures de la journée et à des températures extérieures différentes.

Il résulte du tableau ci-après que les glaces débitées par les appareils automatiques renferment souvent des coli alors que les matières premières utilisées sont pratiquement stériles. Il est donc nécessaire, pour éviter cette infection, de vouer un soin tout spécial au nettoyage et à la désinfection de ces distributeurs, qui, il faut le constater, stationnent sur la voie publique, exposés aux souillures et pollutions de l'atmosphère, surtout dans les artères de la ville où la circulation des véhicules et des piétons est très intense.

Pour les appareils semi-automatiques où les masses à glacer sont préparées par le propriétaire, nous constatons déjà que ces masses, souvent préparées à froid, renferment un grand nombre de germes et des coli, introduits lors des manipula-

tions et transports, qui ne sont pas toujours effectués dans des conditions d'hygiène irréprochables.

Il est donc nécessaire en plus du nettoyage et de la désinfection des appareils, de prendre toutes les précautions d'hygiène dans la préparation de ces masses à glacer.

Les exploitants ont été informés des résultats d'analyses et invités à prendre toutes les mesures pour que les produits débités soient conformes aux prescriptions.

### *Glaces débitées par des appareils entièrement automatiques*

Germes par cm <sup>3</sup>	Glaces			Masses à glacer
	0,1 cc	Coli dans 0,01 cc	0,001 cc	
4 000	+	+	+	Les masses à glacer sont préparées et stérilisées en boîtes par la fabrique. Germes par cm <sup>3</sup> : 0 Coli : absence
5 100	+	+	0	
2 300	+	+	+	
3 900	+	+	0	
4 000	+	+	0	
6 000	+	+	0	
7 000	+	+	0	
40 000	+	+	+	
23 500	+	+	0	
30 000	0	0	0	
52 400	+	0	0	
143 800	+	+	+	
180 000	+	+	+	

### *Glaces débitées par des appareils semi-automatiques*

Germes par cm <sup>3</sup>	Glaces			Coli dans 0,01 cc	0,001 cc
	0,1 cc	Coli dans 0,01 cc	0,001 cc		
1 200	+	+	+	0	0
20 000	0	0	0	0	0
40 000	+	0	0	0	0
40 500	+	+	+	+	+
75 000	+	+	+	+	+
250 000	+	+	+	+	+
450 000	+	+	+	+	0
500 000	+	+	+	+	+
600 000	+	+	+	+	0
1 000 000	+	+	+	+	+
3 000 000	+	+	+	+	+

## Masses à glacer préparées par les propriétaires des appareils

Germes par cm <sup>3</sup>	Coli dans		
	0,1 cc	0,01 cc	0,001 cc
5 500	0	0	0
86 000	+	0	0
125 000	+	+	+
560 000	+	+	+
610 000	+	+	+
640 000	+	+	+
825 000	+	+	+
1 600 000	+	+	+

## Vin

Un vin français vendu en boîtes métalliques contenait environ 10 mg/lit. d'acide benzoïque (identifié par la réaction de *Mohler*, par polarographie, par chromatographie sur papier et en phase gazeuse), alors que le même vin vendu en bouteilles n'en contenait pas.

## Résidus de pesticides dans les denrées alimentaires

Grâce à la Commission des Toxiques de l'Association des chimistes cantonaux, nous avons pu acquérir un appareil à chromatographie en phase gazeuse qui nous permet de doser beaucoup plus facilement et plus rapidement les restes d'insecticides dans les denrées qu'avec les méthodes que nous utilisions (chromatographie sur papier) jusqu'ici. La mise au point des méthodes et les analyses sont confiées à *M. J. Vogel*. En dépit d'articles alarmants parus dans la presse, la situation concernant les résidus d'insecticides dans les denrées alimentaires, dans notre pays, est beaucoup moins grave qu'aux Etats-Unis.

Dans un seul cas, il a été constaté que des salades espagnoles étaient très fortement souillées de DDD. Malheureusement, les douanes suisses ne nous signalent jamais les arrivages de fruits et légumes; l'intervention de notre service est trop tardive pour refouler des fruits et des légumes qui contiendraient des pesticides en quantités dépassant les doses limites adoptées en Suisse; il est donc indispensable que le Service fédéral de l'Hygiène publique intervienne auprès de la Direction des Douanes pour que les arrivages de fruits et légumes soient signalés aux chimistes cantonaux.

## Légumes et fruits

Sorte	Provenance	Nombre d'échantillons	Pesticides ppm = mg/kg
Carottes	pays	6	absence
Carottes	Hte-Savoie	2	absence
Tomates	Canaries	1	absence
Salades (cabus)	France	1	DDT 0,11
Salades (cabus)	Espagne	4	absence
Salades (cabus)	Espagne	1	DDD 77,0
Laitues	Italie	1	absence
Fenouil	Naples	1	absence
Choux-fleurs	pays	1	Zineb 2,1
Choux-fleurs	pays	1	absence
Choux-fleurs	Italie	1	DDT 0,54, Aldrin 0,49
Choux-fleurs	Italie	1	Aldrin 0,88
Concombres (sur l'écorce)	Hollande	1	DDT 0,01, Aldrin 0,49 Dieldrin 0,05
Courgettes	Maroc	1	Aldrin, Dieldrin moins de 0,01
Champignons de couches	pays	1	absence
Champignons de couches	pays	1	Diazinon 0,7
Pommes de terre		7	absence d'antigermes
Pommes de terre		3	IPC 1,8—4,9 et 5,4
Fraises surgelées		1	absence
Fraises	Hollande	1	absence
Fraises en conserves	Bulgarie	1	absence
Framboises en conserves	Bulgarie	1	absence
Clémentines		2	absence

## Céréales et farines

Denrée	Nombre d'échantillons	Pesticides ppm = mg/kg
Riz Indonésie, Indes, Italie, USA	5	absence
Riz USA	2	présence d'un pesticide non identifié
Maïs (polenta)	1	absence
<i>Canton de Vaud</i>		
Farines diverses	30	absence
Farines diverses	2	présence d'un pesticide non identifié en quantité notable
<i>Canton de Fribourg</i>		
Farines diverses	70	absence
Farines diverses	2	DDT 0,05

Denrée	Nombre d'échantillons	Pesticides ppm = mg/kg
<i>Canton de Neuchâtel</i>		
Farines diverses	6	absence
<i>Canton du Tessin</i>		
Farines diverses	28	absence
<i>Canton de Genève</i>		
Minoterie P.		
Blé du pays	1	DDT 0,05
Blé français	1	absence
Blé USA	1	absence
Farine mi-blanche	1	DDT 3,0
Farine blanche	1	DDT 2,3
Germes de blé torréfiés	1	absence
Germes de maïs pour le bétail	1	Lindane 0,32
Minoterie S.		
Blé Hardwinter USA	1	DDT moins de 0,05
Blé Probus Vaud	1	absence
Blé Capelle du pays	1	DDT moins de 0,05
Blé Manitoba Canada	1	présence d'un pesticide non identifié
Farine blanche	1	DDT 0,05
Farine mi-blanche	1	DDT 0,27
Farine fourragère	1	DDT 0,53
Son	1	DDT 0,30

Les pains prélevés chez un boulanger utilisant des farines livrées par les Minoteries S. contenaient 0,05 et 0,06 ppm de DDT.

Une spécialité anglaise de farines pour enfants contenait 8,4 ppm de DDT. Considérant cette farine comme malsaine, nous en avons interdit la vente.