

# **Mitteilungen aus der Laboratoriumspraxis : (aus den Jahresberichten amtlicher Laboratorien im Jahre 1967) = Communications relatives aux travaux de laboratoire : (tirés des rapports annuels des laboratoires officiels de l'année 1967)**

Objektyp: **Group**

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

Band (Jahr): **59 (1968)**

Heft 4

PDF erstellt am: **22.07.2024**

## **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.

# Mitteilungen aus der Laboratoriumspraxis

(Aus den Jahresberichten amtlicher Laboratorien im Jahre 1967)

## Communications relatives aux travaux de laboratoire

(Tirés des rapports annuels des laboratoires officiels de l'année 1967)

### Zürich-Kanton

(Kantonschemiker Dr. E. Romann)

#### Fruchtsäfte

Verschiedene Fruchtsäfte bzw. ihre Konzentrate wurden einer gründlichen Analyse unterworfen. Im großen und ganzen sind die Konzentrate für die Tafelgetränke-Industrie mit Orangenöl verstärkte Ganzfruchtprodukte, die wenn möglich noch technologisch präpariert sind. Die Bezeichnung Fruchtsaft ist kaum mehr gerechtfertigt. Ein Produkt wurde in dieser Beziehung beanstandet. Bei amerikanischen Orangensäften besteht der Zucker zu 50 % aus Saccharose. Orangensäfte von Mittelmeerländern sind viel ärmer an Saccharose. Ein Wirt gab anstelle des verlangten jus d'orange einen gefärbten und verdünnten Saft ab, der nur wenig eigentlichen Fruchtsaft enthielt.

Ein Passionsaft-Konzentrat enthielt:

	g/kg
Extrakt	524
Invert-Zucker	398
Saccharose	7
Asche	15,3
Kalium	4,8

Ein amerikanischer Fruchtsaft ergab folgende Werte:

	g/l
Extrakt	126
Invertzucker	45
Saccharose	46
Asche	5
Kalium	2,1
Gesamtsäure, als Citronensäure berechnet	7,8

### Zürich-Stadt

(Stadtchemiker Dr. H. Forster)

#### Pestizide

Auch in diesem Jahr gaben die Untersuchungen auf Spritzmittelrückstände in den untersuchten Nahrungsmitteln keinen Anlaß zu großer Besorgnis. Bei insge-

samt 605 in der Stadt Zürich amtlich erhobenen Mustern, von denen 303 in der Schweiz erzeugte Produkte betrafen, wurden nur bei den 8 folgenden Proben Toleranzüberschreitungen festgestellt, d. h. also in ca. 1,33 % aller Fälle:

- 1 Apfelprobe aus Italien enthielt Santoquin in Spuren;
  - 1 Probe Erdbeeren aus Italien enthielt Spuren des Insektizids Dieldrin, das in der Schweiz für diese Beeren nicht zugelassen ist;
  - 2 Kirschenproben aus schweizerischer Herkunft enthielten mehr als die zulässige Menge von 0,3 ppm Dimethoat + giftigen Metaboliten;
- In einer Karottenprobe schweizerischer Provenienz, bei der in den biologischen Testen starke Vergiftungserscheinungen auftraten, wurden je 0,1 ppm Aldrin und Dieldrin nachgewiesen; es stellte sich heraus, daß eine Möhrenfliegenbekämpfung mit einem heute nicht mehr zugelassenen Mittel erfolgt war.
- 2 Salatproben holländischer Provenienz enthielten zu hohe Lindanrückstände und
  - 1 italienischer Salat zu viel Diazinon und Lindan.

Ueber die Herkunft der Proben, Art der Untersuchung und die ermittelten Resultate gibt die folgende Tabelle Auskunft; selbstverständlich werden nicht bei jeder einzelnen Probe alle unter «Bemerkungen» angegebenen Nachweismethoden ausgeführt. Nach den Resultaten der Bioteste wird entschieden, welche Probe weiter untersucht und welche Extraktions- und Analysengänge vorgenommen werden sollen.

Die verwendeten Abkürzungen haben folgende Bedeutung:

- Sun = Direkttest mit *Drosophila melanogaster*
- Ae = Aedestest mit 30 Stunden alten *Aedes*-Larven
- Col = Colorimetrische Bestimmung
- GC = Gaschromatographie
- PC = Papierchromatographie
- DC = Dünnschichtchromatographie
- Sant = Santoquin-Bestimmung (zur Konservierung von Lagerobst verwendet, in der Schweiz nicht zugelassen)
- UV = Ultraviolett
- ppm = parts per million oder mg per kg
- B** = bedeutet Beanstandung des betreffenden Musters wegen Ueberschreitung der Toleranzgrenze

Zusammenstellung der amtlichen Proben 1967

Probenerhebungen: Art der Proben	Herkunft	Zahl	Nachweis positiv: Zahl	Wirkstoff	Menge in ppm	Bemerkungen:	
<i>a) Früchte, Beeren</i>							
Äpfel		70	17			Sun, Ae, PC, GC, DC, Col, UV	
	Argentinien	1	—	—	—		
	Italien	16	1	1	Sant/Diphenylamin	0,1	<b>B</b>
			8	3	Sant/Diphenylamin	Spuren	
			3	3	Insektizide	Spuren	
	Südafrika	2	2	?	Spuren		
	Schweiz	51	1	1	DDT	0,38	
1			1	Dimethoat	Spuren		
1			1	Dimethoat + Omethoat	0,1		
Aprikosen		17	10			Sun, Ae, GC, PC	
	Griechenland	1	1	?	Spuren		
	Italien	5	2	?	Spuren		
	Spanien	2	2	?	Spuren		
	Ungarn	2	1	?	Spuren		
	Schweiz	7	3	?	Spuren		
1			1	DDT	0,15		
Bananen		5	—			Sun, Ae	
	Guatemala	2	—	—	—		
	USA	3	—	—	—		
Birnen		10	6			Sun, Ae, GC	
	Italien	4	2	?	Spuren		
			1	1	DDT	0,15	
	Südafrika	1	1	?	Spuren		
	Schweiz	5	2	?	Spuren		

Probenerhebungen : Art der Proben	Herkunft	Zahl	Nachweis positiv : Zahl	Wirkstoff	Menge in ppm	Bemerkungen :
Erdbeeren	Italien	23	15			Sun, Ae, GC
		15	8	?	Spuren	
			1	Dieldrin	0,05	
		8	3	?	Spuren	
			1	DDT	0,35	
		1	DDT	0,2		
		1	Lindan + DDT	Spuren + 0,5		
Heidelbeeren	Polen	1	1	?	Spuren	Sun, Ae
Himbeeren	Ungarn	6	4			Sun, Ae
		3	2	?	Spuren	
		2	2	?	Spuren	
		1	—	—	—	
Kaki	Frankreich		3	—		Sun, Ae
		1	—	—	—	
		2	—	—	—	
Kirschen	Italien	51	31			Sun, Ae, GC, PC
		13	5	?	Spuren	
			1	DDT	Spuren	
			2	Dimethoat	Spuren + 0,1	
			1	Dimethoat + Omethoat	0,2 + Spuren	
		1	1	?	Spuren	
		37	15	?	Spuren	
			1	Methoxychlor + ?	2	
			1	Omethoat + Methoxychlor	0,1 + Spuren	
			1	Dimethoat + Omethoat/ DDT	> 0,3/Spuren	
	2	Dimethoat + Omethoat	0,12—0,15			
	1	Omethoat + Dimethoat	0,35 + 0,30			
Mirabellen	Schweiz	2	—	—	—	Sun, Ae

**B****B****B**

Probenerhebungen : Art der Proben	Herkunft	Zahl	Nachweis positiv : Zahl	Wirkstoff	Menge in ppm	Bemerkungen :
Orangen/ Mandarinen		12	—			Sun, Ae
	Italien	8	—	—	—	
	Spanien	4	—	—	—	
Pfirsiche		21	12			Sun, Ae, GC, PC
	Italien	20	7	?	Spuren	
			2	DDT	Spuren — 0,15	
			1	DDT	1,7	
	Frankreich	1	1	DDT + Lindan	0,16 + Spuren	
1			?	Spuren		
Pflaumen	Jugoslawien	1	—	—	—	Sun, Ae, GC
Stachelbeeren	Schweiz	1	—	—	—	Sun, Ae
Trauben		49	8			Sun, Ae, GC
	Frankreich	27	2	?	Spuren	
			1	DDT	0,3—0,5	
	Italien	16	1	?	Spuren	
			3	DDT	Spuren — 0,6	
			1	DDT + Dieldrin	0,17 + Spuren	
	Spanien	4	—	—	—	
Türkei	1	—	—	—		
Ungarn	1	—	—	—		
Zwetschgen		15	3			Sun, Ae
	Deutschland	8	2	?	Spuren	
	Italien	1	1	?	Spuren	
	Schweiz	6	—	—	—	

Probenerhebungen: Art der Proben	Herkunft	Zahl	Nachweis positiv: Zahl	Wirkstoff	Menge in ppm	Bemerkungen:	
<i>b) Gemüse</i>							
Artischocken	Frankreich	9	9			Sun, Ae, GC	
		7	2	?	Spuren		
	unbekannt		4	DDT	Spuren	gekocht	
			1	DDT	0,15	gekocht	
		2	DDT	Spuren	gekocht		
Blumenkohl		11	1			Ae, GC	
	Italien	9	1	?	Spuren		
	unbekannt	1	—	—	—		
Bohnen		5	5			Sun, Ae	
	Italien	1	1	?	Spuren		
Fenchel	Schweiz	4	4	?	Spuren		
	Italien	1	1	?	Spuren	Sun, Ae, GC	
Gurken		16	8			Sun, Ae, GC	
	Holland	9	4	?	Spuren		
				1	Lindan	0,01	
	Italien	1	—	—	—		
	Rumänien	1	1	Lindan + ?	0,02		
	Schweiz	5	2	?	Spuren		
Kabis	Schweiz	1	1	?	Spuren	Sun, Ae	
Karotten		24	10			Sun, Ae, GC, DC, Col	
	Italien	1	1	?	Spuren		
	Schweiz	23	7	?	Spuren		
				1	Parathion	0,2	
				1	Aldrin + Dieldrin	0,1 + 0,1	<b>B</b>
Kartoffeln	Schweiz	11	1	?	Spuren	Sun, Ae, GC	

Probenerhebungen: Art der Proben	Herkunft	Zahl	Nachweis positiv: Zahl	Wirkstoff	Menge in ppm	Bemerkungen:
Rettich	Schweiz	1	—	—	—	Ae
Salat		108	73			Sun, Ae, PC, DC, GC, Col
	Belgien	3	1	?	Spuren	
	Holland	10	1	?	Spuren	
		3		Lindan	0,4—0,65	
		1		Diazinon + Lindan	Spuren + 0,35	
		2		Lindan	0,35	
		1		Lindan	0,9—1,0	
		1		Lindan	1,3—1,7	
	Italien	27	18	?	Spuren	
		1		Diazinon + Lindan	0,7 — 1,0 + 0,45	<b>B</b>
		Spanien	9	4	?	Spuren
	1			Lindan + ?	0,05	
	1			Aldrin + ?	0,05	
	Schweiz	59	31	?	Spuren	
			5	Lindan	0,1—0,7	
		1	Omethoat + Aldrin	Spuren		
Sellerie	Schweiz	1	1	DDT + Dieldrin	0,2 + 0,01	GC, Ae
Spinat		19	16			Sun, Ae, PC, GC
	Schweiz		13	?	Spuren	
			3	Lindan	Spuren — 0,1	
Tomaten		34	18			Sun, Ae, GC, PC
	Bulgarien	1	—	—	—	
	Kanarische Inseln	2	1	?	Spuren	
	Holland	2	1	Lindan + DDT	0,06 + Spuren	
	Italien	2	1	?	Spuren	
		4	1	?	Spuren	
				Lindan + DDT	Spuren	



Probenerhebungen : Art der Proben	Herkunft	Zahl	Nachweis positiv :		Menge in ppm	Bemerkungen :
			Zahl	Wirkstoff		
	Rumänien	3	1	?	Spuren	
	Spanien	11	4	?	Spuren	
			2	Lindan	Spuren	
			1	Lindan + DDT	0,02 + 0,15	
	Schweiz	11	5	?	Spuren	
Wirz	Schweiz	1	—	—	—	GC
Zucchetti	Schweiz	10	2	?	Spuren	Sun, Ae
Biologische Gemüse (diverse)	Schweiz	2	—	—	—	Sun, Ae, PC, GC, Col
Gemüsekonserven (Karotten)	Schweiz	10	—	—	—	Sun, Ae
<i>c) Verschiedenes</i>						
Baby-Food		9	—	—	—	Sun, Ae GC
	Schweiz	7	—	—	—	
	USA	2	—	—	—	
Getränke	Schweiz	4	—	—	—	Sun, Ae, GC
Getreide		30	6	—	—	GC
	Ausland	5	1	Lindan	0,04	
	Argentinien	3	1	Lindan	Spuren	
	Deutschland	1	—	—	—	
	Frankreich	2	1	Lindan + DDT	0,06 + 0,95	
	Kanada	4	2	Lindan	0,02 + 0,04	
	Schweiz	12	1	Lindan + DDT	Spuren	
	USA	3	—	—	—	
Pyrethrum (Räucher-Spirale)	Oesterreich	1	—	—	—	GC

Probenerhebungen: Art der Proben	Herkunft	Zahl	Nachweis positiv: Zahl	Wirkstoff	Menge in ppm	Bemerkungen:
Reis		10	10			GC
	Italien	7	2	Lindan	0,1—0,2	
			1	Lindan + DDT	0,02 + 0,04	
			1	Lindan + DDT	0,1 + Spuren	
			1	Lindan + DDT	0,35 + 0,15	
			1	Lindan + DDT	0,1 + 0,3	
			1	Lindan + DDT	Spuren + 0,2	
	USA	2	2	Lindan	0,08	
	Thailand	1	1	Lindan	0,1	
	Jahrestotal	605	269			

Einen Spurennachweis hatten wir in einem weiteren Fall zu führen, der nicht Pestizide betraf: Beim Umlad einer Saccharose-Lösung aus einem Tankwagen in einen Firmentank war ein Schlauch verwendet worden, in dem sich noch Ueberreste eines Styrol-Produktes (Monomere und Polymere) befanden. Die Saccharose-Lösung war unterdessen schon in Fässer abgefüllt und an die Verbraucher gesandt worden, wo zum Teil eine Geschmacks- und Geruchsveränderung festgestellt wurde. Da kein giftiges Styrol in Lebensmittel gelangen darf, mußten wir feststellen, in welchen Fässern Styrol noch nachweisbar war. Diese Aufgabe gelang uns nur dank der Kombination von Infrarot- und Ultraviolett-Spektrographie.

### *Verschiedene Lebensmittel*

Im Zusammenhang mit Salmonellosen bei verschiedenen Personen erhielten wir mehrmals verdächtige Lebensmittel zur Untersuchung. In keiner dieser Proben konnten jedoch Salmonellen nachgewiesen werden. Um abzuklären, ob mit ausländischem Salat eventuell Salmonellen in die Schweiz eingeschleppt werden, haben wir eine Anzahl Importe von Kopfsalat untersucht. Sämtliche Proben waren aber frei von Salmonellen.

Im Gegensatz zum Vorjahr konnten im Berichtsjahr überhaupt in keinem Fall Salmonellen gefunden werden.

Von den uns zur Untersuchung vorgelegten Roh- und Zwischenprodukten waren lediglich 21 Gewürzextrakte von Interesse. Diese Produkte, die zur Zeit nur in Metzgereien zur Weiterverarbeitung verwendet werden, bieten bei der Analyse auf Echtheit große Schwierigkeiten. Ergebnisse mit einer gewissen Aussagekraft sind u. E. nur durch kombinierten Einsatz moderner Methoden wie Gaschromatographie, Infrarotspektroskopie und Dünnschichtchromatographie möglich.

### *Wasserbeschaffenheit*

Von kleinen «Oelunfällen» in hausinternen Installationen blieben wir auch dieses Jahr nicht verschont. Bei allen vier Fällen war wieder das Oel von Gewin-deschneide-Automaten, das etwas gar sorglos angewendet wird, ursächlich beteiligt. Es wäre doch langsam an der Zeit, daß die Installateure die entsprechenden Lehren ziehen würden.

Bei einem Phenolversuch, den wir zusammen mit einer Ozonisatorenfirma durchführen konnten, zeigte es sich, daß bereits durch mittlere Ozonmengen phenolverseuchtes Wasser zu geschmacklich einwandfreiem Trinkwasser aufbereitet werden kann. Bei einer Anwendung von z. B. 0,5 g/m<sup>3</sup> Ozon kann bereits ein Phenolgehalt von 180 µg/l auf 7 µg/l reduziert werden. Der letztgenannte Wert ist auch als Chlorphenol, d. h. nach einer Chlorierung des Wassers, geschmacklich nicht mehr wahrnehmbar.

## Radioaktivitätsmessungen

Total 47 Proben:	Wasserproben	29
	Lebensmittelproben	18

a) Allgemeines. Neu ins Untersuchungsprogramm einbezogen wurde die Untersuchung von Fischproben auf Sr-90 aus Seen, welche von Alpenflüssen gespiesen werden. Untersucht wurden zwei Proben von Felchen aus dem Zürichsee und je eine Probe von Hasli aus dem Vierwaldstätter- und Sihlsee. Felchen waren dieses Jahr oft schwer erhältlich, deshalb wurde in zwei Fällen auf Hasli zurückgegriffen. Eßbare und nicht eßbare Anteile wurden getrennt untersucht, weil sich das Strontium vor allem in den Gräten festsetzt. Die Felchenproben zeigen niedrigere Werte als die Hasliproben, was auch durch Lage von Vierwaldstätter- und Sihlsee am Alpenrand begründet sein kann.

### b) Wasser

	Datum	Gesamtaktivität in pc/l	K-40-Aktivität in pc/l
Zürichsee, Oberfläche	3. 10.	0,6	0,5
Zürichsee, Tiefe 130 m	3. 10.	0,7	0,7
Quellwasser:			
Sihl- und Lorzetal	3. 10.	1,7	0,7
Seewasserwerke:			
Moos Einlauf	2. 10.	2,3	0,8
Moos Auslauf	2. 10.	0,5	0,7
Lengg Einlauf	2. 10.	0,7	0,7
Lengg Auslauf	2. 10.	0,7	0,7
Limmat Hardhof	9. 10.	1,7	1,4
Grundwasser:			
Hardhof, Sammelwasser	9. 10.	0,6	0,7

### c) Lebensmittel, ausgenommen frische Fische

	Datum	Gesamtaktivität in pc/kg	Oxalataktivität in pc/kg	Sr-90-Gehalt in pc/kg
Spinat, inländisch	14. 6.	6693	—	63
Kopfsalat, inländisch	14. 6.	2257	56	45
Frischeier, Dotter	2. 3.	119	16	8
Frischeier, Eiklar		1153	11	8
Frischeier, Schalen		2464	—	403
Frischeier, Inhalt	14. 6.	882	45	—
Frischeier, Inhalt	29. 9.	940	90	7
Emmentalerkäse, inländisch	14. 6.	794	228	64

	Datum	Gesamt- aktivität in pc/kg	Oxalat- aktivität in pc/kg	Sr-90-Gehalt in pc/kg
Diätetische Präparate	6. 3.	6356	146	57
Diätetische Präparate	29. 9.	7185	139	75
Frühstücksgetränk	6. 3.	9103	123	81
Kraftnahrungsmittel	29. 9.	5452	110	—
Kindernährmittel	29. 9.	4957	198	85
Baby-Food	29. 9.	238	—	—
Peru-Thon	4. 3.	3221	22	11
Japan-Thon	4. 3.	2598	—	17

#### d) Frische Fische aus Schweizer Alpenrandseen

Zürichsee-Felchen	10. 3.			
eßbarer Anteil		2803	23	7
übrige Anteile		2218	117	32
Zürichsee, Felchen	23. 8.			
eßbarer Anteil		2792	37	18
übrige Anteile		2478	150	49
Vierwaldstättersee, Hasli	29. 8.			
eßbarer Anteil		1764	25	18
übrige Anteile		3192	172	99
Sihlsee, Hasli	8. 11.			
eßbarer Anteil		2995	—	60
übrige Anteile		2133	184	107

#### Luzern

(Kantonschemiker Dr. J. Wicki)

#### Fruchtsäfte

Ein zweifach konzentrierter Zitronensaft italienischer Provenienz zeigte folgende Analysenzahlen:

Dichte	1,0716
Formolzahl	20,5
Asche g/l	9,68
Kalium (als K ber.) g/l	2,02
Natrium (als Na ber.) g/l	1,15
Gesamte schweflige Säure mg/l	294

Nach den Lebensmitteltabellen von *Souci* und *Bosch* enthält frisch gepreßter Zitronensaft im Mittel pro kg 1400 mg Kalium und 10 mg Natrium. Den Natriumgehalt erklärte der italienische Lieferant mit dem Zusatz eines schweflig-sauren Natriumsalzes, was nach unserer Lebensmittelverordnung nicht zulässig ist, während das Kaliummanko keine Erklärung fand!

#### Radioaktivitätsmessungen

Das EGA hat für uns im Vierwaldstätterseewasser folgende Radioaktivitätswerte im Oxalatniederschlag ermittelt:

Erhebungsdatum	pC/l	
	0 m	40 m
5. 1.	1,3	—
28. 2.	1,4	1,3
24. 4.	1,5	1,3
20. 6.	1,2	1,4
21. 8.	1,2	1,7
10. 10.	1,1	1,3
11. 12.	1,2	1,3

Im Mittel wurden im Verlaufe der vier letzten Jahre folgende Werte gefunden:

Erhebungsdatum	0 m	40 m
1964	4,00	3,60
1965	1,83	1,62
1966	1,56	1,48
1967	1,27	1,38

*Basel-Stadt*  
(Kantonschemiker Dr. R. Müller)

*Diät-Yoghurt*

Ein künstlich gesüßter, aus entrahmter Milch unter Zusatz von Vanillearoma hergestellter Diät-Yoghurt ergab folgendes Analysenresultat:

Sinnenprüfung: Viskoser Yoghurt von weißer Farbe, mit dem bekannten säuerlichen Geruch und mit einem säuerlich-süßen, vanillinartigen Geschmack.

Bestimmungen:

Wassergehalt, Mittel aus 4 Einzelproben	88,2 %/o
Trockensubstanz	11,8 %/o
Protein, Mittel von 4 Einzelproben	4,4 %/o
Protein, bezogen auf die Trockensubstanz	37,3 %/o
Fett, nach der internationalen Methode, Mittel aus 2 Einzelproben	0,13 %/o
Fett, nach Gerber, Mittel aus 2 Einzelproben	0,1 %/o
Titrierbare Säure, als Milchsäure berechnet, Mittel aus 2 Einzelproben	1,2 %/o
Titrierbare Säure, als Milchsäure berechnet, bezogen auf die Trockensubstanz	10,5 %/o
Asche	1,00 %/o
Asche, bezogen auf die Trockensubstanz	9,1 %/o
Kohlenhydrate, berechnet als Lactosehydrat, Mittel aus 2 Einzelproben	5,3 %/o
Kohlenhydrate, berechnet als Lactosehydrat, bezogen auf die Trockensubstanz	45,0 %/o
Natriumzyklamat (Assugrin), Mittel aus 2 Einzelproben	0,55 %/o
Natriumzyklamat, berechnet auf die Trockensubstanz	4,7 %/o

## Butter

Eine Partie von 109 000 kg tiefgekühlter holländischer Butter war auf Identität zu prüfen. Die gaschromatographische Untersuchung ergab folgende Zusammensetzung des Fettsäuregemisches:

Capronsäure	C 6	0,1 %
Caprylsäure	C 8	0,7 %
Caprinsäure	C 10	2,8 %
Laurinsäure	C 12	3,7 %
Myristinsäure	C 14	11,3 %
Tetradecensäure	C 14=	2,0 %
Palmitinsäure	C 16	28,0 %
Palmitoleinsäure	C 16=	2,6 %
Stearinsäure	C 18	13,9 %
Oelsäure	C 18=	30,0 %
Linolsäure	C 18 <sup>2</sup> =	2,2 %
Linolensäure	C 18 <sup>3</sup> =	2,7 %

Daraus folgte, daß es sich um reine Butter ohne Zusätze artfremder Fettstoffe handelte.

## Speisefette, Speiseöle

Das Gaschromatogramm von Speisefett ohne nähere Bezeichnung ergab nach dem Verfahren Peakhöhe  $\times$  Retentionszeit folgende qualitative und quantitative Auswertung:

---

### Vergleich mit Butterfett

---

C 4	Buttersäure	0,1 %	
C 6	Capronsäure	0,5 %	
C 8	Caprylsäure	0,6 %	
C 10	Caprinsäure	1,3 %	2,3 %
C 12	Laurinsäure	2,7 %	
C 14	Myristinsäure	5,0 %	11 %
C 14=	Tetradecensäure	0,8 %	
C 16	Palmitinsäure	17,1 %	29 %
C 16=	Palmitoleinsäure	1,2 %	
C 18	Stearinsäure	8,0 %	
C 18=	Oelsäure	49,6 %	26 %
C 18 <sup>2</sup> =	Linolsäure	4,3 %	
C 18 <sup>3</sup> =	Linolensäure	2,8 %	
C 20	Arachinsäure	1,2 %	
C 22	Behensäure	2,0 %	
C 22=	Erucasäure	2,8 %	
C 15 und C 17 sind in Spuren vorhanden			

Kommentar zum vorstehenden Befund: Die niedermolekularen Fettsäuren (C 4, C 6, C 8, C 10) lassen auf die Anwesenheit von Butterfett schließen, ebenso die ungesättigten Säuren C 14= und C 16= sowie die Peaks, die möglicherweise Fettsäuren mit einer ungeraden Anzahl von C-Atomen (C 15, C 17) zugeordnet werden können. Das Vorliegen der Arachin-, Behen- und Erucasäure, der verminderte Gehalt an Myristin-, Palmitin- und Stearinsäure im Verhältnis zur Oelsäure zeigen jedoch, daß es sich nicht um ein reines Butterfett handeln kann. Wenn auch nach Literaturangaben Butterfett Arachin-, Behen- und Erucasäure enthalten soll, konnten wir in eigenen Versuchen bisher höchstens Spuren dieser Fettsäuren in Butterfett nachweisen.

Der relativ hohe Gehalt an Oelsäure und das Vorkommen von Arachin- und Erucasäure ließen an den Zusatz eines der bekannten Pflanzenfette denken; diese haben jedoch fast alle einen relativ hohen Gehalt an Linolsäure, wogegen der Linolsäureanteil des fraglichen Fettes gering ist. Wäre ein tierisches Fett, wie z. B. Rindertalg, der viel Oelsäure und wenig Linolsäure enthält, zugesetzt worden, wäre der Palmitinsäureanteil des Butterfettes mit ca. 30 % unverändert erhalten geblieben. Im vorliegenden Fettsäuregemisch waren aber nur 17 % Palmitinsäure nachweisbar. — Aus den angestellten Erwägungen darf der Schluß gezogen werden, daß im fraglichen Produkt ein Gemisch von Butterfett mit einem künstlich hergestellten Fettsäuregemisch oder sogar ausschließlich ein solches vorlag.

Der Bodensatz von Sonnenblumenöl bestand aus Pflanzenzellen, Pflanzenfasern, Hefezellen, Schimmelmycel und Schimmelsporen sowie aus Rostteilchen. Die Verunreinigung des Oeles war so groß, daß es als Lebensmittel abzusprechen war.

Traubenkernöl zeigte, auf Grund der gaschromatographischen Untersuchung, folgende quantitative Zusammensetzung der Fettsäuren:

Palmitinsäure	C 16	7,3 %
Stearinsäure	C 18	4,1 %
Oelsäure	C 18=	19,2 %
Linolsäure	C 18 <sup>2</sup> =	69,4 %

Auffallend ist hier der außerordentlich hohe Gehalt des Traubenkernöles an Linolsäure, welcher mit 69 % sogar denjenigen des Sonnenblumenöles (58 %) und des Mohnöles (62 %) übertrifft.

### *Fleisch und Fleischwaren*

Da in einer Kuttelwurst mit Tomaten eigentliche künstliche Farbstoffe nicht nachweisbar waren, aber der Verdacht auf Färbung mit Carotinoiden oder Bixin (Annatto) bestand, verglichen wir die Absorptionsspektren der Extrakte aus der Kuttelwurst mit denjenigen der Extrakte aus Tomaten und Karotten bzw. von Bixin.



Dabei zeigte sich, daß die Kuttelwurst nur das aus der Tomatenbeigabe stammende Carotinoid Lycopin enthielt, also nicht zu beanstanden war.

### *Körnerfrüchte, Mahlprodukte*

Große Partien von Manitoba-Weizen (130 t, 60 t) wurden nach einer Begasung mit Malathion und Lindan auf Reste dieser Stoffe geprüft mit dem Resultat, daß nach Entlüftung der Ware Malathion nicht und Lindan nur in Spuren (0,006 ppm) festgestellt werden konnte. Partien von argentinischem Weizen (684 t, 208 t), von kanadischem Weizen (97 t), von französischer Gerste (214 t), von La Plata-Mais (85 t, 71 t, 69 t, 99 t) erwiesen sich nach der Behandlung mit Methylbromid und Lüftung als frei von Gasresten.

### *Obst, Gemüse, Obst- und Gemüsekonserven*

Grünblaue Rückstände auf Bleichsellerie ließen sich als mineralische Substanz, nämlich als Kupferkarbonat-Partikelchen identifizieren. Wahrscheinlich handelte es sich hier um Spritzmittelreste, die ihrer Art gemäß dem Gemüse fest anhaften und mit Wasser nicht leicht abzuwaschen sind. — Aus den Gärten von Pflanzlandpächtern, deren Areal an der Straße liegt, auf welcher ein großer Teil des Auslandsverkehrs in die Schweiz gelangt, wurde uns Gemüse zur Analyse auf Blei zugestellt. Damit sollte abgeklärt werden, ob Blei aus Auspuffgasen der Autos auf das Anbaugelände verstreut worden war. Wir fanden in 1 kg Gemüse 0,056 mg Blei, ferner in einer weiteren Probe von 1 kg, die einem Garten in etwa 200 Meter Entfernung von der Straße entstammte, 0,053 mg. Nach Angaben in der einschlägigen Literatur betragen die für Blei in Gemüse noch tolerierbaren Höchstmengen 0,1 mg pro 100 g. Die von uns ermittelten Bleimengen liegen jedoch weit unter diesem Maximalwert. In einer ganz anderen Verkehrszone der Stadt gewachsener Winterspinat enthielt überhaupt kein Blei.

### *Kakao, Kakaobutter*

Wir hatten zahlreiche Proben aus sehr großen Partien (insgesamt etwa 820 t) von Kakaobohnen, die in den Gaskammern verschiedener Schiffahrtsgesellschaften mit S-Gas (Methylbromid) behandelt worden waren, auf Gasreste zu prüfen. In allen Mustern ließen sich nicht einmal mehr Spuren von Methylbromid feststellen, was bedeutet, daß die Lüftung nach der Begasung jeweils gut funktioniert hatte.

Kakaopulver, das wir auf Alkalisierung untersuchten, ergab im Vergleich mit den Werten für normalen bzw. mit Pottasche aufgeschlossenen Kakao folgende Analysendaten:

	Unsere Probe	Aufgeschlossener Kakao	Nicht aufgeschlossener Kakao
<i>Gesamtasche</i> , bezogen auf fett- und wasserfreie Kakaomasse	7,6 ‰	8,0—14,0 ‰	6,0—8,0 ‰
Davon wasserlösliche Asche	5,9 ‰	8,0—9,0 ‰	2,5—4,0 ‰
davon wasserunlösliche Asche	1,6 ‰	2,5—5,0 ‰	2,0—3,5 ‰
<i>Gesamtalkalität</i>	96 ml $\frac{n}{l}$ ‰	115—130 ml $\frac{n}{l}$ ‰	80—90 ml $\frac{n}{l}$ ‰
Davon Alkalität der wasserlöslichen Asche	47 ml $\frac{n}{l}$ ‰	60—80 ml $\frac{n}{l}$ ‰	25—30 ml $\frac{n}{l}$ ‰
davon Alkalität der wasserunlöslichen Asche	49 ml $\frac{n}{l}$ ‰	50—70 ml $\frac{n}{l}$ ‰	55—60 ml $\frac{n}{l}$ ‰

Gesamtasche und Gesamtalkalität unserer Probe stellten somit Werte dar, die an der oberen Grenze derjenigen für nicht aufgeschlossene Ware lagen, die wasserlöslichen Anteile mit 5,9 ‰ bzw. 47 ml  $\frac{n}{l}$  ‰ waren sogar etwas erhöht, was den Verdacht eines geringen Aufschlusses bestätigte. Im übrigen entsprach das Kakaopulver den einschlägigen Vorschriften.

#### *Messung der Radioaktivität in Lebensmitteln im Jahre 1967*

Die 46 untersuchten Proben verteilen sich wie folgt:

- 26 Milch
- 15 Gemüse, Pilze und Früchte
- 5 Trinkwasser

Meßresultate 1967	Gesamtaktivität inkl. $^{40}\text{K}$ pc/kg bzw. l	Strontium-90-Gehalt pc/kg bzw. l
Milch	1 052— 1 454	9,2— 18,2
Gemüse		
Tomaten, Spargeln	1 002— 1 115	8,5— 19,3
Nüßlisalat, Spinat	2 326— 3 450	39,3
Pilze, getrocknete		
Lorcheln und Steinpilze	18 279—21 917	69,3—363,0
Früchte		
Äpfel, Trauben	959— 1 013	5,7— 12,2
Kirschen, Aprikosen	1 154— 2 254	4,2— 5,5
Grapefruits, Orangen	830— 1 054	5,0— 7,8
Kopra, geraspelt	4 980	76,0

Das Trinkwasser aus Basel, gemessen am 9. 3., 5. 5., 30. 6., 31.8. und 19. 12. 67, wies eine Aktivität der Oxalatfraktion von  $< 1$  pc/Liter auf und liegt somit an der Grenze der Nachweisbarkeit.

Für den Katastrophenfall haben wir uns mit einem transportablen Gamma-Spektrometer vertraut gemacht und werden nächstens zusammen mit acht weiteren Laboratorien Vergleichsuntersuchungen vornehmen.

Auch im Jahre 1967 haben die Aktivitäten der Lebensmittel weiterhin abgenommen.

### *Umhüllungs- und Packmaterial für Lebensmittel*

Die Untersuchung von Kunstdärmen ergab folgende Analysenresultate:

		Cellulosedarm	Faserdarm
1. Glyzerinfreie, wasserlösliche Extraktivstoffe	mg/dm <sup>2</sup>	4,5	2,0
2. Glyzerin, nach Auskochen des Kunstdarms mit Wasser, im wäßrigen Auszug refraktometrisch	%	19,5	21,5
	mg/dm <sup>2</sup>	197	226
3. Glyzerin, im Wasser nach Einlegen des Darms während 30 Minuten, refraktometrisch		nicht nachweisbar	
4. Glyzerin im wäßrigen Auszug, wie unter 2 gewonnen, mit Perjodat bestimmt	%	19,2	22,7
	mg/dm <sup>2</sup>	194	238
5. Glyzerin, nach Einlegen des Darms in Wasser wie unter 3, im Wasser mit Perjodat bestimmt	%	0,6	0,4
	mg/dm <sup>2</sup>	6,1	4,2
6. Pentanlösliche Anteile	mg/dm <sup>2</sup>	0,55	0,05
7. Aethylenglykol		nicht nachweisbar	

Die nach dem Vorentwurf für das Kapitel 48 des neuen Lebensmittelbuches (Kunststoffe) praktizierte Analyse lieferte beim Cellulosedarm einen Wert von 4,5 mg glyzerinfreie, wasserlösliche Extraktivstoffe pro 1 dm<sup>2</sup>, was den nach dem Vorentwurf noch tolerierbaren Höchstwert von 3 mg überschreitet. Man konnte sich hier mit Recht fragen, ob es angängig ist, bei den auf der Basis von Cellulose aufgebauten Kunststoffen die gleichen Beurteilungsnormen anzuwenden wie für Kunststoffe, welche durch Polymerisation monomerer Anteile entstanden sind, zumal wenn die übrigen erhaltenen Daten den Anforderungen entsprechen.

## Radioaktivitätsmessungen von Wasser

### a) Rheinwasser, Meßresultate 1967

Datum	Gesamtaktivität pc/l
4. Januar	10,4
20. Januar	4,7
29. Januar	5,2
1. März	4,1
31. März	4,8
29. April	2,0
27. Mai	3,9
18. Juni	1,8
16. August	3,1
12. September	7,5
12. Oktober	3,4
11. November	3,1
3. Dezember	4,6

### b) Regenwasser, Meßresultate 1967

Regenwasser vom	Gesamtaktivität nach 48 Stunden in pc/l	Monatsmittel- werte in pc/l
1.—27. Januar	7—38	23
19.—27. Februar	27—54	42
28. Februar bis 13. März	24—72	40

Vom 16. März 1967 an wurde das Regenwasser nur noch einmal pro Monat gemessen.

Regenwasser vom	Gesamtaktivität in pc/l	
	Thomi & Franck	Sternwarte
30. Dezember 1966 bis 30. Januar 1967	14	20
30. Januar bis 3. März	29	29
3. März bis 3. April	33	37
3. April bis 2. Mai	38	20
2. Mai bis 7. Juli	7	8
7. Juli bis 1. August	4	7
1. August bis 1. September	19	17
1. September bis 29. September	4	15

Regenwasser vom	Thomi & Franck	Sternwarte
	Gesamtaktivität in pc/l	
29. September bis 3. November	5	9
3. November bis 4. Dezember	3	3
4. Dezember bis 2. Januar 1968	37	26

Die Radioaktivität des Regenwassers ist sehr gering geworden.

### c) Badewasser

Die Richtlinien zur Ueberwachung der Garten- und Hallenbäder wurden in Uebereinstimmung mit der Hygenischen Anstalt wie folgt festgelegt:

1. Das den Bassins zugeführte Wasser (Einlauf) muß der Qualität von Trinkwasser entsprechen.  
Es werden höchstens 300 Keime/ml (Standard Methods Agar, Bebrütung während 3 Tagen bei 20 und 30 ° C) gestattet und in 100 ml Wasser dürfen maximal 0—5 coliforme Bakterien (M. F. mit Endo-Agar, 1 Tag bei 37 ° C bebrütet) nachweisbar sein.
2. Um Zufallsresultate zu vermeiden, soll das Abflußwasser der einzelnen Bassins untersucht werden.
3. Es werden Prüfungen auf Chloride, Nitrate, Nitrite, freies und gebundenes Ammoniak durchgeführt und der Kaliumpermanganatverbrauch bestimmt
4. Im Auslauf der Bassins darf die Keimzahl von 5000/ml nicht überschritten werden. Auch bei hohen Besucherfrequenzen sollen daselbst nicht mehr als 30 coliforme Bakterien in 100 ml nachweisbar sein.
5. Das Wasser soll absolut klar sein und darf keine Flocken enthalten.
6. Der Betriebsaufseher der Garten- bzw. Hallenbäder soll den Chlorwert in jedem Bassinablauf täglich dreimal prüfen und, wenn es die Lage erfordert, nach Bedarf die zuzuführende Clormenge korrigieren. Er hat über die Messungen Buch zu führen.
7. Ausgangsdosierung von Chlor: 1,0 mg/l. Im abfließenden Badewasser jedes Bassins soll mindestens ein Wert von 0,1 mg freiem Chlor/l nachweisbar sein.

### *Graubünden*

(Kantonschemiker Dr. M. Christen)

#### *Wein*

Eine als naturrein deklarierte Liebfraumilch «Sonne des Rheins» aus Rheinhessen, Jahrgang 1964, war nach dem Untersuchungsbefund aufgezuckert worden. Die Untersuchung ergab:

Spez. Gewicht bei 20 °	0,9992
Alkohol Vol.‰	10,3
Alkohol g/l	81,7
Extrakt g/l	31,2
Gesamtsäure g/l (auf pH 7 titriert)	5,3
Direkt reduzierender Zucker als Invertzucker berechnet g/l	14,1

Extraktzahl nach Seith	6,95!
Glycerin g/l	6,22
Butylenglykol g/l	0,229
Konstante nach Rebelein	$2,7 \cdot 10^{-6}$

Der Produzent gab die Aufzuckerung zu.

### *Tabakerzeugnisse*

Die Bestimmung des Nikotingehaltes von Zigaretten und Stumpen ergab:

Prot. Nr.		Nikotingehalt
629/1	Kent Cigarettes «The world's finest cigarette»	1,36 ‰
630/2	Broadway Filter Tip	1,41 ‰
631/3a	Parisiennes Super, mit Filter (rote Packung)	1,08 ‰
632/3b	Parisiennes Maryland (gelbe Packung)	1,42 ‰
633/4a	Gauloises Caporal (blaue Packung)	1,54 ‰
634/4b	Gauloises Maryland Filtre (gelbe Packung)	1,36 ‰
635/5a	Laurens Vert Filtra	1,05 ‰
636/5b	Laurens Bleu Filtra	1,18 ‰
637/6a	Camel Filter Cigarettes (USA)	1,59 ‰
638/6b	Camel Cigarettes	1,49 ‰
639/7a	Chesterfield Filter Cigarettes	1,50 ‰
640/7b	Chesterfield Cigarettes	1,10 ‰
641/8a	Lucky Strike Filter Cigarettes	1,69 ‰
642/8b	Lucky Strike Cigarettes	1,70 ‰
643/9	Cigarillos (Stumpen) Rio 6 Claro (0,80) «nikotinarm»	0,78 ‰ i. d. Tr. S.
644/10	Toscani maduro (Stumpen)	3,86 ‰

### *Radioaktivität von Lebensmitteln*

Es gelangten insgesamt 36 Proben Mischmilch von Chur, Davos und Pontresina zur Untersuchung auf die Oxalat-Beta-Aktivität. Beta-Aktivität in Picocurie (1 Picocurie =  $10^{-12}$  Curie) pro Liter:

Monat	Chur Bassinmilch der Molkerei Aktivität	Davos Bassinmilch der Molkerei Aktivität	Pontresina Sennerei Aktivität
Januar	30	55	28
Februar	19	54	35
März	33	44	38
April	14	29	67
Mai	23	58	74
Juni	44	42	37
Juli	13	72	77
August	0	101	82
September	14	103	86
Oktober	9	61	47
November	0	38	54
Dezember	9	41	58

Die Milch weist nach dem obenstehenden Befund weiterhin eine niedrige Aktivität auf, die zu keiner Besorgnis Anlaß gibt.

### *Aargau*

(Kantonschemiker Dr. C. Mosca)

#### *Wasserbeschaffenheit*

Für eine private Konstruktionsfirma mußte der Wirkungsgrad der Aufbereitung von verschmutztem Weiherwasser geprüft werden. Die in einer fahrbaren Notwasserversorgungsanlage durchgeführte Reinigung erfolgte durch Vorfiltration, Ausflockung der kolloidal gelösten Schmutzstoffe mit Aluminiumsalzen, Filtration und anschließender Chlorierung (Kochsalz-Elektrolyse-Verfahren). Der Aufbereitungseffekt ist aus folgender Tabelle ersichtlich:

	Schmutzwasser	Aufbereitetes Wasser
Keimzahl in 1 ml Wasser (Gelatine)	4600	260
Coliforme Keime (Membranfilter Endo-Agar) in 100 cm <sup>3</sup> Wasser	140	0
Uebrige Keime (Membranfilter Endo-Agar) in 100 cm <sup>3</sup> Wasser	20	0

*Thurgau*  
(Kantonschemiker Dr. M. Henzi)

*Eier und Eierkonserven*

Für eine Firma des Eierhandels mußte die Wirksamkeit der neuen Pasteurisationsanlage geprüft werden. Es wurden im Eidotter und im Vollei, die als Gußei vorlagen, vor und nach der Pasteurisation die Gesamtkeimzahl, die Anzahl coliformer Keime und die Anzahl Staphylokokken bestimmt. Es zeigte sich dabei, daß Eidotter eine ca. 10mal kleinere Gesamtkeimzahl aufwies als das Vollei. Infolge der Pasteurisation sank beim Eidotter die Keimzahl von 170 000 auf 2 200 pro Gramm beim Vollei von 1 700 000 auf 1 500/g. Noch günstiger war der Erfolg bei den coliformen Keimen, deren Zahl von 26 000 bzw. 164 000/g auf unter 10/g sank.

*Vaud*  
(Chimiste cantonal Dr. E. Matthey)

*Aromes*

Nous avons abordé l'étude des arômes de fruits, épices, eaux-de-vie. Le but que nous poursuivons est la constitution d'une série aussi complète que possible d'arogrammes de produits de référence, qui puisse permettre par la suite l'appréciation des produits du commerce.

*Genève*  
(Chimiste cantonal Ing. Ch. Berner)

*Yoghourts*

Nous avons procédé à l'analyse de yoghourts étrangers préparés à base de lait de buffle + lait de vache et de lait de brebis.

---

		Base 30 % de lait de buffle 70 % de lait de vache	Lait de vache	Lait de brebis
Résidu sec	g % ml	13,75	14,51	20,86
Mat. minérales	g % ml	0,72	0,82	0,94
Mat. grasse	g % ml	5,23	4,68	9,70
Hydrate de Lactose	g % ml	3,55	3,97	2,81
Chlorures	g % ml	0,10	0,095	0,08
Protéines N × 6,37	g % ml	6,8	4,40	4,18

---



Nous avons dosé le chrome dans des yoghourts qui sont préparés dans du matériel en acier inox. Les teneurs en chrome oscillent entre 0,005 et 0,018 p. p. m. On constate une très faible dissolution du chrome.

### *Pâtes alimentaires*

Nous avons examiné des pâtes à base de blé dur selon les méthodes Brogioni, Jaforte et chromatographie gazeuse.

Les résultats obtenus sont concordants.

### *Qualité d'eau*

#### a) Réseau des Services industriels

En *ville*, 94 échantillons ont été prélevés aux fontaines publiques:

54 échantillons renfermaient de	1 à	10 germes par ml
28 échantillons renfermaient de	10 à	25 germes par ml
5 échantillons renfermaient de	25 à	50 germes par ml
3 échantillons renfermaient de	50 à	100 germes par ml
2 échantillons renfermaient de	100 à	500 germes par ml
1 échantillon renfermait de	500 à	1000 germes par ml
1 échantillon renfermait	plus de	1000 germes par ml

6 échantillons renfermaient des germes du groupe coli.

En *campagne*, 257 échantillons ont été prélevés:

70 échantillons renfermaient de	1 à	10 germes par ml
26 échantillons renfermaient de	10 à	25 germes par ml
27 échantillons renfermaient de	25 à	50 germes par ml
17 échantillons renfermaient de	50 à	100 germes par ml
51 échantillons renfermaient de	100 à	500 germes par ml
38 échantillons renfermaient de	500 à	1000 germes par ml
28 échantillons renfermaient	plus de	1000 germes par ml

7 échantillons renfermaient des germes du groupe coli.

#### b) Réseau de Vessy

Ce réseau indépendant de celui des Services Industriels alimente un petit secteur du canton.

56 échantillons d'eau ont été prélevés sur son réseau de distribution:

14 échantillons renfermaient de	1 à	10 germes par ml
14 échantillons renfermaient de	10 à	25 germes par ml
7 échantillons renfermaient de	25 à	50 germes par ml
9 échantillons renfermaient de	50 à	100 germes par ml
12 échantillons renfermaient de	100 à	500 germes par ml

6 échantillons des cinq puits de la nappe profonde de ce réseau ont été prélevés avant la chloration:

2 échantillons renfermaient de	1 à	10 germes par ml
2 échantillons renfermaient de	10 à	25 germes par ml
1 échantillon renfermait de	50 à	100 germes par ml
1 échantillon renfermait de	100 à	500 germes par ml

c) Lac:

Les 4 stations de pompage du lac ont été également surveillées:

13 échantillons ont été analysés sur l'eau avant la chloration:

1 échantillon renfermait de	10 à	25 germes par ml
1 échantillon renfermait de	50 à	100 germes par ml
5 échantillons renfermaient de	100 à	500 germes par ml
1 échantillon renfermait de	500 à	1000 germes par ml
5 échantillons renfermaient	plus de	1000 germes par ml

10 échantillons contenaient des bactéries du groupe coli.

Les puits de la nappe profonde ont été prélevés avant la chloration:

3 échantillons renfermaient de	1 à	10 germes par ml
2 échantillons renfermaient de	10 à	25 germes par ml
3 échantillons renfermaient de	25 à	50 germes par ml
3 échantillons renfermaient de	50 à	100 germes par ml
2 échantillons renfermaient de	100 à	500 germes par ml

Du fait de l'évolution de la pollution des eaux du lac Léman, la situation actuelle mérite une attention particulière.

En effet, les Services Industriels distribuent environ 50 millions de m<sup>3</sup> d'eau par année dont 36 millions sont élevés du lac.

L'eau est filtrée, puis chlorée. L'augmentation de la teneur en matière organique fait que le chlore actif est assez rapidement bloqué. Dans le cas de la région urbaine, la qualité bactériologique reste dans les normes acceptables. Cependant, la distribution dans les régions périphériques, pose des problèmes. Nous avons dû demander aux Services Industriels de placer des stations complémentaires de chloration sur les réservoirs périphériques. Dans certains secteurs, le traitement au chlore actif a été remplacé par le traitement au bioxyde de chlore. Les résultats semblent favorables. L'intention est d'adopter progressivement ce nouvel agent stérilisant.

Il n'en reste pas moins qu'un problème général nouveau se pose en fonction de l'évolution générale de la pollution. *Oscillatoria rubescens* vient d'être découverte dans les eaux du Léman. L'apparition de cette espèce marque un tournant dans l'évolution défavorable des eaux du lac Léman.

C'est pourquoi, les Services Industriels, avec notre appui, ont mis à l'étude, évidemment pour un avenir assez lointain, le problème de traitements complémentaires à appliquer aux eaux pompées dans le lac.

L'importance de ce problème veut que ces études doivent aussi se préoccuper de l'action virulicide de certains agents stérilisants. Il convient d'abord de connaître si des virus sont présents dans les eaux du lac Léman. Cette identification n'est pas simple car la dilution est très grande. Nous avons demandé au Service de virologie de mettre au point des méthodes d'identification en milieu très dilué. Ces recherches viennent de débiter.

L'O. M. S. a mis très généreusement à notre disposition un expert américain afin de nous orienter dans ces problèmes complexes.

### *Matières colorantes*

Nous avons été appelés à déterminer pour le compte d'une fabrique de produits aromatiques alimentaires, la pureté de 36 matières colorantes pures ou de mélanges préparés dans divers pays et destinés à différentes filiales.

Il a fallu tout d'abord identifier ces colorants par les Rf obtenus lors de chromatographie sur papier. La perte à la dessiccation a été effectuée après 3 heures à 135 ° (méthodes A. O. A. C. 1965). Les matières minérales ont été également dosées. Le titrage de la matière colorante dans les substances à colorant unique a été effectuée par la méthode au  $TiCl_3$  par spectrophotométrie ou précipitation.

Dans le cas des mélanges de matières colorantes, nous avons d'abord séparé les colorants sur colonne de silicagel, puis titré par  $TiCl_3$  ou par spectrophotométrie.

### Résultats:

Colorant	Teneur en colorant selon normes O. M. S. ‰	Teneur trouvée ‰
Ponceau 4 R	70	64,7
Ponceau S X	85,5	38,8
Erythrosine	85,0	67,6
Jaune orangé S	85,0	71,5
Tartrazine	85,0	81,4
Soudan G	—	95,2
Tartrazine + jaune orangé S + Ponceau 6 R	—	57,3
Rhodamine B	—	19,2
F D C violet I	85,0	34,2
Noir brillant B N	70,0	75,3
Jaune orangé S + Ponceau 6 R	—	53,4
Indigotine	85,0	83,0
Nigrosine	—	76,5
Tartrazine + Indigotine	—	49,8
Amarante	85,0	83,7
Indigotine	85,0	29,7
Amarante	85,0	59,7
Amarante + jaune orangé S	—	51,2

	Teneur en colorant selon normes O. M. S. ‰	Teneur trouvée ‰
Tartrazine + Indigotine	—	51,8
Tartrazine + orangé S	—	50,3
Jaune orangé S	85,0	75,4
Tartrazine	85,0	52,2
Tartrazine	85,0	83,3
Indigotine	85,0	83,3
Jaune orangé S	85,0	73,5
Amarante	85,0	26,1
Erythrosine	85,0	70,2
Ponceau 4 R	70,0	67,8
Tartrazine + Ponceau 6 R	—	13,3
Ponceau 6 R	60,0	32,5
Bleu brillant + jaune naphthol	—	39,9
Indigotine	85,0	83,4

Nous avons procédé à des essais de solubilité des matières colorantes de craies pour dessin. 5 des matières colorantes sur 30 passent légèrement en solution à 4 ‰ d'acide acétique et 3 en solution tamponnée à pH 7.

Nous avons procédé aux mêmes essais sur la matière colorante de pâtes à modeler. Sur 16 colorant, un seul passe en solution.

### *Pesticides*

Nombre	Désignation	Dérivés chlorés		Organo-phosphorés		Dithiocarbamates	
		abs.	présence p. p. m.	abs.	présence p. p. m.	abs.	présence p. p. m.

#### *I. Produits laitiers*

5	Laits	5				
7	Beurre	7				
2	Crèmes	2				
6	Fromages	4	2 traces de lindane			

#### *II. Céréales - Farines - Pain*

11	Céréales	8	3 0,02 à 1,0 Lindane et coumachlor	11
7	Farines	4	3 0,01 à 0,02 Lindane	7

Nombre	Désignation	Dérivés chlorés		Organo-phosphorés		Dithiocarbamates		
		abs.	présence p. p. m.	abs.	présence p. p. m.	abs.	présence p. p. m.	
<i>III. Légumes</i>								
15	Carottes	7	8	présence aldrine dieldrine lindane heptachlor conc. de 0,01 à 0,2	15		15	
7	Fenouils	6	1	0,025 Lindane	3		3	
12	Salades	11	1	0,17 Lindane	8		11	
4	Poireaux	4			2			
4	Navets	4			1		1	
13	Choux	12	1	0,07 Pentachlor- nitrobenzène	4		8	
10	Céleris	6	4	Pentachlor- nitrobenzène conc. 0,3 à 1,0 Lindane conc. 0,16	4		8	
1	Carottes rouges	1			1			
1	Rampon		1	Aldrine + Dieldrine conc. 0,1 à 0,5				
10	Epinards	9	1	Lindane conc. 0,01	4		8	
5	Artichauts	5					4	1 2,0
15	Concombres							
	Courgettes							
	Poivrons	15			2		3	
16	Haricots- Pois frais	16			10		7	
6	Haricots- Pois secs	2	4	Lindane conc. 0,01—0,05				
1	Broccoli	1			1		1	
9	Tomates et jus de ...	9			2		6	
3	Radis	2	1	Lindane 0,06				
13	Légumes surgelés	13			13		4	
2	Asperges	2						
3	Oignons	3			1		1	
2	Côtes de Bette	2						
5	Concentrés de légumes	5					5	

Nombre	Désignation	Dérivés chlorés		Organo-phosphorés		Dithiocarbamates	
		abs.	présence p. p. m.	abs.	présence p. p. m.	abs.	présence p. p. m.

#### IV. Fruits

5	Pommes	5		5		1	
1	Poires	1		1		1	
1	Framboises	1		1			
2	Fraises	2		1		1	
1	Rhubarbe	1					
3	Cerises	3		2		1	
4	Pêches	4		4		1	
4	Divers	4		3		1	
6	Jus de pomme	6		2			

#### V. Produits divers

3	Laines	3					
1	Encaustique	1					
3	Divers	3					
2	Aliments pour bétail	1	1 Aldrine 0,03 Lindane 0,01	2			

#### VI. Agrumes

6	Agrumes	5	1	12			
---	---------	---	---	----	--	--	--

#### VII. Pommes de terre

		IPC		CIPC	
12	Pommes de terre	9	5	11	2
			conc. de 0,1 à 3,5 p. p. m.		conc. 3 à 3,8 p. p. m.

#### Contrôle de la vendange

Il a été procédé à 13 108 sondages soit: 1 641 auprès des viticulteurs indépendants et 11 467 dans les caves coopératives.

La quantité de raisins contrôlés s'élève à 9 066 815 kg.

## Qualité de la vendange contrôlée

Plants	Nombre d'échantillons	Degré Oechsle moyen	Acidité g. p. l	Indice de maturité
Chasselas	294	69,7	10,24	69,63
Riesling	24	80,5	9,90	89,07
Pinot	20	79,4	12,87	59,77
Gamay	89	75,1	12,88	61,78
P. D. rouge	147	75,0	12,22	63,01
P. D. blanc	41	72,4	11,18	70,93
Johannisberg	1	79,2	10,63	67,63
Aligoté	2	75,4	11,55	86,36