Mitteilungen aus der Laboratoriumspraxis : (aus den Jahresberichten amtlicher Untersuchungsanstalten im Jahre 1953) = Communications relatives aux travaux de laboratoire : (tirés des rapports annuels des laboratoires officiels de l'année 1953)

Objekttyp: **Group**

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

Band (Jahr): **45 (1954)**

Heft 6

PDF erstellt am: **23.05.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Mitteilungen aus der Laboratoriumspraxis

(Aus den Jahresberichten amtlicher Untersuchungsanstalten im Jahre 1953)

Communications relatives aux travaux de laboratoire

(Tirés des rapports annuels des laboratoires officiels de l'année 1953)

Zürich-Stadt

(Stadtchemiker: Dr. *H. Forster*)

Brot und Backwaren. Stark ranzige Biscuits ausländischer Herkunft mussten beanstandet werden. Die Lea-Zahl des aus ihnen extrahierten Fettes betrug 53. In der Schweiz hergestellte Biscuits (3 Proben) wiesen nur Lea-Zahlen von 2,5 bis 4,5 auf.

Zürich-Kanton

(Kantonschemiker: Dr. *M. Staub*)

Käse. Da wir keine Angaben in der Literatur fanden, untersuchten wir Rahm- und Magermilchquarg.

		Rahmquarg	Magermilch Speisequarg
Wasser	%	66,6	78,8
Trockensubstanz	%	33,4	21,2
Fett in Trockensubstanz	%	50,0	1,81
Proteine in Trockensubstanz	%	33,6	74,2
Lactose in Trockensubstanz	%	8,87	14,6
Asche in Trockensubstanz	%	2,0	3,8

Mahlprodukte. Hirseuntersuchungen auf Mineralstoffe gaben folgendes Bild:

	Asche %	Si mg / 100 g	F γ / 100 g
Rohhirse	3,62	900	59
Hirsegriess	0,62	30	62
Goldhirse	1,32	10	45
Hirseflöckli	0,61	5	30

Trinkwasser. Da verschiedentlich behauptet wird, man könne Bakterien mittels Kälte abtöten, liessen wir auf verschiedene infizierte Lebensmittel Temperaturen von —35 bis —40° einwirken. Das Ergebnis war folgendes:

1. *Wasser*	Coli auf Endoagar	109 000 in 1 cm^3
	nach 5 Tagen Tiefkühlung	0 in 0,1 cm^3
	nach 15 Tagen Tiefkühlung	0 in 0,1 cm^3
2. *Vollmilch*	Coli	228 000 in 1 cm^3
	nach 5 Tagen Tiefkühlung	88 000 in 1 cm^3
	nach 10 Tagen Tiefkühlung	113 000 in 1 cm^3
	nach 20 Tagen Tiefkühlung	64 000 in 1 cm^3
3. *Rahmeis*	Coli	2 300 000 in 1 cm^3
	nach 15 Tagen Tiefkühlung	1 230 000 in 1 cm^3

4. *Rahmeis*	Keime auf Gelatine	1 620 000	in 1 cm³
	nach 15 Tagen Tiefkühlung	1 850 000	in 1 cm³
	Mischzuckeragar-Keime	2 070 000	in 1 cm³
	nach 5 Tagen Tiefkühlung	1 470 000	in 1 cm³
	nach 15 Tagen Tiefkühlung	1 900 000	in 1 cm³

Auch ein erhöhter Nitratgehalt im Trinkwasser ist zu beachten. Aus USA werden 39 Todesfälle infolge Genuss nitratreicher Wässer gemeldet. Im Darm kann Nitrit durch bakterielle Tätigkeit gebildet werden. Der Höchstgehalt soll nicht mehr als 45—90 mg/l NO_3' betragen.

Spirituosen. Analysen von Himbeergeist:

	Probe I	Probe II
Spezifisches Gewicht	0,9123	0,9135
Alkohol Vol.%	60,7	60,2
Säure im Destillat g/l abs. Alkohol	0,2	0,1
Ester g/l absol. Alkohol	0,9	0,9
Extrakt g/l	0,1	1,1
Höhere Alkohole cm³/l absol. Alkohol	0,5	0,9
Methylalkohol cm³/l absol. Alkohol	3	3

Verschiedenes. Eine Reihe von Kunststoffschläuchen war auf Eignung für Lebensmittel zu prüfen. Es ist vorteilhaft, wenn man Wasser einige Tage im Schlauch aufbewahrt und sowohl geschmacklich wie auch auf oxydierbare Stoffe untersucht. In vielen Fällen weisen diese Polymerisationsprodukte einen unangenehmen Apothekengeschmack auf. Es ist auch immer auf die Natur der verwendeten Weichmacher zu prüfen.

Bern

(Kantonschemiker: Dr. *R. Jahn*)

Milch. Wir sind wiederholt von Gerichtspräsidenten wie auch von der Staatsanwaltschaft aufgefordert worden, bei festgestellten Milchfälschungen unverzüglich Strafanzeige zu erstatten und nicht den in Art. 16 des Lebensmittelgesetzes vorgesehenen Weg einzuschlagen. Es ist in der Tat bei letzterem Verfahren die Kollusionsgefahr sehr gross, so dass der Untersuchungsrichter oftmals nicht mehr die Möglichkeit hat, die erforderlichen Massnahmen zu treffen. Wir haben bereits in einem Fall nach diesem uns nahegelegten Verfahren gehandelt, und es ist vermutlich nur auf diese Weise rasch zu einem Geständnis und damit zur Klarstellung des Falles gekommen. Ob dieses abgekürzte Verfahren in allen Fällen zur Anwendung gelangen kann, bedarf immerhin nach unserer Auffassung noch weiterer Abklärung. Auf jeden Fall stellt es einen Einbruch in die Bestimmungen des Lebensmittelgesetzes dar.

Käse. Wassergehalt. Die Genauigkeit der Wasserbestimmung in Käse wurde überprüft. Dabei ergab sich, dass in Anlehnung an die Vorschrift der Versuchsanstalt Liebefeld ein 4stündiges Trocknen bei 105° sehr gute Resultate ergibt.

Die im Lebensmittelbuch angegebene $^1/_2$stündige Trocknung bei 130° ist nicht zuverlässig, was ebenfalls durch die milchwirtschaftliche Versuchsanstalt Liebefeld bestätigt wird.

Butter. Bei der Wasserbestimmung in Butter haben wir beobachtet, dass eine Erhitzung während einer Stunde auf 120° sehr gut übereinstimmende Werte ergibt, was bei den Methoden des Lebensmittelbuches, Trocknen bei 103—105° oder Erhitzen im Aluminiumbecher, nicht zutrifft.

Mehl. In einem Weissmehl mit Schwermetall- und Vitaminzusatz war der Gehalt an Eisen, Kupfer und Kobalt zu bestimmen.

Da die Anteile an diesen Metallen sehr klein waren, konnten nur sehr empfindliche Reaktionen angewandt werden.

Die quantitative Bestimmung erfolgte für alle erwähnten Ionen durch kolorimetrische Messung der Farblösungen. Eisen konnte mit O-Phenantrolin (Empfindlichkeit 2 γ Fe), Kupfer mit Natriumdiäthyldithiocarbamat (Empfindlichkeit 0,5 γ Cu) und Kobalt mittels 2-Nitroso-1-Naphthol-4-Sulfosäure (Empfindlichkeit 1 γ Co) mit genügender Genauigkeit ermittelt werden.

Rohfaserbestimmung. Die Dauer der Filtration konnte durch Zusatz von NH_4NO_3 *(von Fellenberg)* und Kieselgur beträchtlich verringert werden.

Trinkwasser. Karbonathärte. An Stelle des vom Lebensmittelbuch vorgeschriebenen Indikators Methylorange wurde der Mischindikator Methylorange-Indigokarmin versuchsweise verwendet.

Er ist dem reinen Methylorange insofern eindeutig überlegen, als er den Umschlagspunkt auch ohne Vergleichsfarbe viel schärfer erfassen lässt. Am Umschlagspunkt durchläuft der Mischindikator die Farbtöne grünlich-grau-rötlich, wobei sich die graue Stufe, welche dem Äquivalenzpunkt entspricht, ohne weiteres mit der Genauigkeit eines Tropfens n/10 HSO_4 erkennen lässt.

Chloride. Eine vom Versuchslabor der PTT ausgearbeitete Methode zur nephelometrischen Bestimmung der Chloride in Trinkwasser hat sich als viel genauer erwiesen als die Titration nach *Mohr*. Die Genauigkeit beträgt bei 5 mg Cl′ pro Liter $\pm$ 0,2 mg und bei 15 mg Cl′ pro Liter $\pm$ 1 mg. Wässer mit höhern Gehalten als 20 mg/Liter müssen entsprechend verdünnt werden.

Nitrate. Die Gelbfärbung, die man nach der Methode *Scheringa* erhält, konnte im Stufenphotometer nach *Pulfrich* bedeutend genauer gemessen werden, als durch kolorimetrischen Vergleich mit Typenlösungen. — Die störende Trübung in Form von ausgefällten Ca-Salzen wurde durch Zusatz von Komplexon vollständig verhindert.

Sulfat. An Stelle der gravimetrischen Sulfatbestimmung, die ein grosses Wasserquantum erfordert, wurde eine massanalytische Methode ausgearbeitet (Chromat-Jodometrie). Die Resultate waren sehr gut reproduzierbar.

Fehlergrenzen unter 10 mg/l SO_4 ± 10 %.
Fehlergrenzen über 10 mg/l SO_4 unter 5 %.

Weine. Wiederholt hatten wir festgestellt, dass die Bestimmung der flüchtigen Säure nach der Lebensmittelbuch-Vorschrift schlecht reproduzierbare Werte ergibt. Die Fehler sind vorwiegend durch folgende Faktoren bedingt: Das Einengen des Weines auf 25 ml während der Wasserdampfdestillation ist schwierig einzuhalten. Mit der Essigsäure gehen namentlich gegen das Ende der Destillation wechselnde Mengen Milchsäure über. Anhand zahlreicher Versuche haben wir beobachtet, dass mit der nachfolgend skizzierten Arbeitsweise wesentlich besser übereinstimmende Analysenwerte erhalten werden. Es wäre erwünscht, dass diese von uns selbstverständlich nur intern angewandte Methode auch in anderen Laboratorien ausprobiert würde.

100 ml Wein werden in einen 300-ml-Stehkolben gegeben, 10 ml Wasser und einige Siedesteinchen zugefügt. Zum Vertreiben des Kohlendioxyds wird bis zum Sieden erhitzt und darauf in der RMZ-Apparatur im Laufe von 20 Minuten genau 100 ml abdestilliert. Das Destillat wird mit 0,1 ml Natronlauge gegen Phenolphthalein titriert. Die gefundenen g Essigsäure pro Liter multipliziert mit dem empirisch gefundenen Faktor von f = 1,42 ergibt den Gehalt des Weines an Essigsäure.

Für Weine mit hohen Extraktgehalten müsste die Methode etwas geändert und der Faktor neu festgelegt werden.

Bestimmung von Farbstoffen. Aus verschiedenen Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen wurden nach *Mottier* und *Potterat* [1]) mittels der Chinolinmethode Farbstoffe extrahiert. Die Vorschrift ist einfach und zeitigt sehr gute Ergebnisse.

Zur Trennung und Identifikation der wasserlöslichen Farbstoffe scheint uns dagegen die Papierchromatographie eher einfacher, als die durch die Verfasser vertretene Aluminiumoxydmethode. Dabei wurde die Farbstofflösung auf einen ca. 20 cm langen Whatmann-No. I-Papierstreifen aufgetragen und mit 1%iger Kochsalzlösung eluiert. Der Vorteil scheint uns darin zu liegen, dass von allen bekannten Farbstoffen Dauerpräparate hergestellt werden können, mit denen die zu bestimmenden Farbstoffchromatogramme sofort verglichen werden können.

Anhand eines Testversuches mit den vermuteten Farbstoffen oder deren Mischungen kann meist ohne chemische Prüfung eine Identifikation erfolgen. Dabei sind die Farbnuancen direkt und im UV-Licht auf Papier besser feststellbar als auf Aluminiumoxyd.

Prüfung von Geschirrglasuren auf Blei. Zur quantitativen Bleibestimmung wurde eine massanalytische Methode ausgearbeitet (Chromat-Jodometrie), die sehr gute Werte zeitigte.

Bei der Beurteilung von Geschirren wäre es überdies angezeigt, an Stelle der meist schwer messbaren Oberfläche auf den Inhalt des Gefässes abzustellen.

Luzern

(Kantonschemiker: Dr. *F. Adam*)

Honig. Zum Nachweis des Oxymethylfurfurols hat sich die Methode von *v. Fellenberg* unseres Erachtens sehr gut bewährt. Sie ist in dieser Form sogar sehr empfindlich und immer eindeutig. Ca. 50 ml einer kalt bereiteten Honiglösung 1 : 2 werden in einem Kölbchen mit der doppelten Menge peroxydfreien Äthers geschüttelt. Nach Trennung im Scheidetrichter wird die Ätherlösung mit wasserfreiem Natriumsulfat getrocknet, in ein grosses Reagensglas übergeführt und mit ca. 10 mg Resorzin und 2 ml konzentrierter Salzsäure kräftig geschüttelt. Bei Anwesenheit von Oxymethylfurfurol färbt sich die Salzsäure sofort oder nach einiger Zeit mehr oder weniger intensiv rot. Bei Abwesenheit des Oxymethylfurfurols wird die zuerst farblose Säure gelb ohne den geringsten roten Ton.

Urschweiz

(Kantonschemiker: Dr. *M. Betschart*)

Konditoreiwaren. Zur Bestimmung des Milchfettes im Gesamtfett, das beim Extrahieren meistens in kleinen Mengen anfällt, leistet die von *Hadorn* und *Jungkunz* für die Untersuchung von diätetischen Nährmitteln empfohlene Halbmikromethode zur Bestimmung der Buttersäurezahl gute Dienste.

Glarus

(Kantonschemiker: *H. Vogel*)

Kochsalz. In Verbindung mit verschiedenen andern Laboratorien wurden zwei Methoden zur Bestimmung des Jodgehaltes in Kochsalz (*Furrer-Staub* und Basel-Rheinsalinen) überprüft. Übereinstimmend wird der Methode «Furrer-Staub» der Vorzug gegeben. Voraussetzung ist jedoch, dass der Analytiker sich genau an die Vorschrift hält. Die Methode hat den Vorteil, mit einer grössern Menge Kochsalz zu arbeiten, und die Titration erfolgt mit einer $^1/_{100}$n-$Na_2S_2O_3$-Lösung, während bei der andern Methode 20 g Kochsalz verwendet werden und die Titration mit einer $^1/_{250}$n-Lösung erfolgt. Der Zeitaufwand bei der Methode «Furrer-Staub» ist auch geringer. Wo abweichende Werte gemeldet wurden, kann dies nur vom Titer der verwendeten Thiosulfatlösung abhängen, eventuell auch von der zu grossen Ausflussöffung der Mikrobürette.

Solothurn

(Kantonschemiker: Dr. *R. Burkhard*)

Milch. Der Nachweis von Bact. Coli in der pasteurisierten Milch lässt sich mit der Membranfiltermethode sehr gut durchführen. Untersuchungstechnisch bildet dieses Verfahren gegenüber der Gusskultur mit Endoagar allerdings keinen Vorteil, da die Milch für die Untersuchung verdünnt werden muss. Doch liegt der Wert des neuen Verfahrens darin, dass die Anzahl Colibakterien auf dem Membranfilter jederzeit demonstriert werden kann.

Basel-Stadt

(Kantonschemiker: Dr. *R. Müller*)

Speisefette, Speiseöle und Mayonnaise. Zwei Fettmuster, wovon eines mit einem uns unbekannten Antioxydans versetzt worden war (beide Fette waren ursprünglich frisch), wurden nach ungünstiger Lagerung mittels der Peroxydzahl geprüft, wobei folgende Werte resultierten:

	Muster ohne Antioxydans	Muster mit Antioxydans
Peroxydzahl am 11. 8.	12,0	1,7
Peroxydzahl am 29. 9.	125,0	1,8

Zwei interessante Fette, die in der Schokolade-Industrie und in verwandten Betrieben Verwendung finden, ergaben folgendes Untersuchungsresultat:

Sinnenprüfung	Probe I	Probe II
Aussehen	gelblich, krümelig, geruchlos neutral, im Munde gut schmelzend	weiss, hart fast geruchlos neutral, etwas schwerer schmelzbar und etwas anhaftend
Bestimmungen und weitere Prüfungen		
Säurezahl, mg KOH/1 g Fett	0,2	0,4
Freie Fettsäuren, ffa %	0,10	0,20
Verseifungszahl, mg KOH/1 g	177	191,6
Jodzahl	75	67
Hydroxylzahl	5,6	11,7
Reichert-Meissl-Zahl	0,44	0,11
Polenske-Zahl	0,4	0,3
Unverseifbare Bestandteile:		
a) nach der Äthermethode, %	0,61	0,38
b) nach der Petroläthermethode, %	1,40	0,96
Gesamtfettsäuren, %	93,8	93,1
Feste Fettsäuren, %	70,7	67,9
Jodzahl der festen Fettsäuren	69	57
Isoölsäuregehalt der festen Fettsäuren, %	76,9	63,5
Erstarrungspunkt des Fettes nach Polenske	28,9 ° C	27,5 ° C
Schmelzpunkt des Fettes nach Polenske	40,1 ° C	37,7 ° C
Differenzzahl (Sm.P. - E.P.)	11,2 ° C	10,2 ° C
Berechnungsindex des Fettes, 40° C	1,4618	1,4597
entsprechende Butterrefraktometerzahl	53,7	50,5
Berechnungsindex der Gesamtfettsäuren, 40° C	1,4536	1,4508
entsprechende Butterrefraktometerzahl	41,7	37,8
Berechnungsindex der festen Säuren, berechnet auf 40° C	1.4544	1,4497
entsprechende Butterrefraktometerzahl	42,8	36,3
Nachweis von Tran nach Better-Szimkin	nicht nachweisbar	positive Reaktion
Farbstoffe	Carotinoidcharakter, kein Teerfarbstoff	—

Beide Proben entsprachen ihrer Zusammensetzung nach einem gehärteten, isomerisierten Arachisöl. Probe II könnte nach dem positiven Ausfall der Tranprüfung noch einen Zusatz von gehärtetem Tran erhalten haben. Aus verschiedenen Erwägungen (Erdnussrohöle weisen z.B. schon vor der Härtung Hydroxylzahlen von 2,9—4,9 auf) kamen wir zum Schluss, dass die relativ geringen Mengen hydroxylhaltiger Stoffe ihren Ursprung wahrscheinlich in der Fetthydrierung haben und dass keine emulgierenden Stoffe vom Typus des Glyzerinmonostearates oder dgl. zugesetzt worden sind.

Körner- und Hülsenfrüchte, Mahlprodukte. Ein Sojabohnenmehl von angenehm süsslichem Geschmack zeigte folgende Kennzahlen: Feuchtigkeit 5,7 %, Mineralstoffe 6,0 %, Proteine 42,1 %, Gesamtlipoide und Öl 25,3 %, Lezithin 2,3 %. Im mikroskopischen Bild waren die typischen Palisaden- und Trägerzellen der Sojasamenschale erkennbar.

Die Mehltypmuster 1953 ergaben folgende Analysenwerte:

	Typmehl Nr.	Wassergehalt %	Asche in Trockensubstanz %	Protein in Trockensubstanz %
Ruchmehle	106	9,7	1,36	16,1
	107	11,65	1,08	16,06
	108	11,7	1,35	16,1
	109	12,8	1,34	14,5
	110	13,6	1,47	15,4
	111	13,0	1,30	15,2
	112	11,4	1,29	15,2
	113	13,6	1,35	16,0
	114	12,8	1,37	18,1
	115	9,4	1,23	16,0
Halbweissmehle	46	8,45	0,76	14,81
	47	12,15	0,98	15,37
	48	11,7	0,80	14,4
	49	13,1	0,72	14,2
	50	13,2	0,92	14,9
	51	12,9	0,74	16,9
	52	12,2	0,73	14,1
	53	12,57	0,77	15,15

Konditorei- und Zuckerwaren. Nachdem wie in früheren Jahren auch im Berichtsjahre wieder bei im Verkauf befindlichen Glaceprodukten z.Z. sehr hohe Keimzahlen festgestellt werden konnten, bemühten wir uns durch Versuche um Abklärung der Ursache der bakteriellen Verunreinigung. Dabei stellte sich heraus, dass nicht nur die Verwendung von Rohmilch (statt abgekochter bzw. pasteurisierter Milch) oder die Benützung von unsauberen Maschinen und Geräten, sondern auch die bei der Fabrikation von gewissen Glacekompositionen (Vanille-Glace z.B.) verwendeten Eier die Ursache der hohen Keimzahlen sein können. Befriedigende bakteriologische Resultate erhält man — unter Beachtung aller

übrigen Vorsichtsmassregeln — stets dann, wenn die ganze Komposition vor dem Einfrieren abgekocht worden ist. Leider ist dieses Vorgehen bei Fruchtglacen beispielsweise, deren Aroma unter der Hitzeeinwirkung Schaden nehmen würde, nicht anwendbar.

Fruchtsäfte, Fruchtsaftkonzentrate, Fruchtsirupe, alkoholfreie Getränke, Konfitüren. Bananenkonfitüre präsentierte sich als viskos fliessende, undurchsichtige, gelbliche Masse mit intensivem Bananenaroma. Ihr Gehalt an direkt reduzierendem Zucker betrug 23,5 %, an Rohrzucker 38,0 %, Mineralstoffen 0,45 %, Wasser 32,6 %.

Einige der zur Begutachtung gelangten Fruchtsäfte und Fruchtsaftkonzentrate sowie mit Fruchtsäften hergestellte alkoholfreie Getränke hatten eine zu starke Konservierung erfahren (im extremsten Falle die Zugabe von 7,1 g p-Oxybenzoesäureester pro 1 Liter Fruchtsaft). Der Bromspiegel der von uns auf organische bromhaltige Konservierungsmittel untersuchten Fruchtsäfte und Tafelgetränke lag unter 700 γ pro Liter. Für die Getränke-Industrie empfohlene Grundstoffe ergaben folgende unzulässige Gehalte an organisch gebundenem Brom (Br) in 1 kg Substanz: ein Zitronensaft = 18,15 mg, eine Mischung von Grapefruit- und Zitronenpaste = 10,29 mg, ein Emulgator = 1164,0 mg.

Trinkwasser. Seit einigen Monaten wenden wir die Membranfiltermethode parallel mit der Eijkman'schen Gärprobe für die Bestimmung des Colititers im unfiltrierten Grellinger Rohwasser an. Die aus Zelluloseestern bestehenden bakteriendichten Membranfilter «Co 5» werden nach aseptischer Filtration verschiedener Verdünnungen des zu untersuchenden Wassers auf Endoagar (Milchzucker-Fuchsin-Nährboden / 0,9 % Agar, pH 7,6) gelegt. Die gewachsenen Colikolonien werden nach 16stündiger Bebrütung bei 37° C ausgezählt. — Die Vorteile des Verfahrens sind folgende: 1. ist der zeitliche Aufwand mit der Membranfiltermethode kleiner als mit der Eijkman'schen Gärprobe; ein positives Resultat ist nach 16 Stunden erhältlich. 2. ist der Verbrauch an Nährboden gering. 3. können beliebige Mengen von verunreinigtem Wasser filtriert und ihr Verunreinigungsgrad bestimmt werden. 4. kann man die Filter katalogisieren und sie jederzeit als Beleg vorweisen. — Die Membranfiltermethode zeigt meist einen um eine Stufe höheren Colititer an, als das übliche Verfahren der Colimetrie.

Bier. Deutsches «Henninger-Bier», das in Metallbüchsen in den Handel kommt, ergab folgende Analysenwerte:

	„Export"	„Meisterbock"
Spezifisches Gewicht	1,0127	1,0151
Alkoholgehalt Gew.%	4,3	5,3
Wirklicher Extraktgehalt Gew.%	3,24	3,84
Stammwürze %	13,4	15,9

Kosmetische Mittel. Proben von neuerdings zur Gesichtspflege benütztem Schildkrötenöl waren z.T. mit Perhydrosqualen verschnitten, was hauptsächlich im hohen Gehalt an unverseifbaren Bestandteilen zum Ausdruck kam. Ein von uns aus den USA bezogenes «Turtle Oil refined» ergab folgende Kennzahlen: Jodzahl 60, RZ 40° C 48,6, unverseifbare Bestandteile 1,5 %.

St.Gallen

(Kantonschemiker: Dr. *E. Wieser*)

Milchprodukte. Bei den Milchprodukten gelangte eine grosse Anzahl von Rahmproben zur Untersuchung auf Kupfer im Zusammenhang mit der Herstellung von Markenbutter. Wir haben hiefür nun eine kolorimetrische Methode angewendet, nachdem der Rahm mit Schwefelsäure-Salpetersäure und Perhydrol nass verascht worden war. Als Reagens wurde Diäthyldithiokarbamat angewendet, welches bei Gegenwart von Kupfer eine gelbe Färbung ergibt. Es ist aber notwendig, dass zu jeder Bestimmung bzw. Serie ein Blindversuch mitangesetzt wird, um allfällige in den Reagenzien enthaltene geringe Kupfermengen zu eliminieren. Insbesondere konnte das destillierte Wasser nicht verwendet werden, sondern es musste mit dem zur Verfügung stehenden Leitungswasser gearbeitet werden. Die Methode, welche in den Annales des Falsifications et des Fraudes 46 (1953), 53 publiziert war (allerdings zur Untersuchung von Branntweinen), hat sich gut bewährt.

Speisefette. Bei der Bestimmung des Cocosfettgehaltes in Fettmischungen und Margarine zeigten sich gewisse Schwierigkeiten. Bei den hohen Cocosfettgehalten muss darauf geachtet werden, dass vollständige Verseifung erfolgt, wozu die in der Methodenvorschrift für die A- und B-Zahl vorgeschriebenen 8 ml Kalilauge *nicht* immer ausreichen. Das Filtrat nach der Ausscheidung der Magnesiumfettsäuren muss mit Phenolphthalein alkalisch reagieren. Eine weitere Schwierigkeit besteht darin, dass Cocosfette im Handel sind, welche durch fraktionierte Abscheidung von Fettanteilen nicht mehr die ursprüngliche Zusammensetzung aufweisen und abweichende A-Zahlen besitzen, wodurch erhebliche Differenzen bei der Berechnung resultieren. Durch genaue Ermittlung des Cocosfettgehaltes müsste somit stets das zur Fettmischung verwendete Cocosfett ebenfalls in die Untersuchung miteinbezogen werden, was aber in den wenigsten Fällen möglich sein wird. Die B-Zahl bietet keine Schwierigkeiten, und die Erfassung eines Butterfettzusatzes nach dieser Methode ist befriedigend.

Obst und Gemüse (konserviert). Die Untersuchung von gegrüntem Spinat und Cornichons-Konserven auf Kupfergehalt wurde wiederum nach der kolorimetrischen Methode, wie bei Rahm bereits erwähnt, ausgeführt. Der Aufschluss erfolgt mit konz. Schwefelsäure-Salpetersäure im Kjeldahl-Kolben. Es hat sich aber als notwendig erwiesen, namentlich bei den Spinatkonserven, vorerst den ganzen

Büchseninhalt im Turmix zu homogenisieren, um ein einwandfreies Durchschnittsmuster entnehmen zu können. Der in den Büchsen enthaltene gehackte Spinat ist oft ziemlich unhomogen und auch verschieden stark gegrünt.

Fruchtsäfte. Eine Mustersendung Himbeermuttersaft enthielt 4,7 g Ameisensäure pro kg.

Es besteht die Möglichkeit, dass kombinierte Konservierung angewendet wird, indem neben Ameisensäure auch Benzoesäure oder deren Ester verwendet werden. Es ist zu empfehlen, Himbeersäfte, welche mit Ameisensäure unterkonserviert sind, auch auf Benzoesäure zu untersuchen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass bei Auffärbung mit Brombeersaft von Natur aus etwas Benzoesäure hineingelangen kann.

Trinkwasser. Die Seewasserversorgung der Stadt St.Gallen wurde periodisch kontrolliert. Seit der Erstellung der neuen Schnellfilteranlage wird derjenige Anteil des Wassers, der nun schnellfiltriert wird, chloriert. Im Winter mussten immer wieder Reklamationen seitens der Konsumenten registriert werden, welche einen Missgeschmack feststellten. Dieser trat nun periodisch auf und war auf Chlorphenolbildung zurückzuführen. Die Feststellung der Ursache erforderte eingehende Untersuchungen des rohen Seewassers auf Phenolgehalt. Wir wenden hiefür eine in der amerikanischen Literatur publizierte kolorimetrische Methode an. Diese war publiziert in «Sewage and Industrial Wastes», 24 (Nov. 52), 11, 1389. Als Reagens wird p-Nitrosodimethylanilin verwendet. Voruntersuchungen haben ergeben, dass Phenolgehalte von 25tausendstel Milligramm pro Liter bei der Chlorierung den Chlorphenolgeschmack auslösen.

Wenn dem Wasser vorgängig des Chlorzusatzes etwas Ammoniak zudosiert wird, kann die Geschmacksbeeinflussung vermieden werden.

Bei der bakteriologischen Untersuchung haben wir mit der Membranfiltermethode gute Erfahrungen gemacht, namentlich, wenn nicht übermässig viele Colibakterien vorhanden sind. Als Ergänzung verwenden wir noch Gusskulturplatten mit Endoagar und einem amerikanischen Trockennährboden (Crystallviolett-Galle-Agar) und mit Ricinoleat-Bouillon.

Zur Keimzahlbestimmung haben wir ebenfalls einen amerikanischen Trockennährboden eingeführt, nämlich Difco-Tryptose-Glucose-Agar. Dieser Närboden gibt wesentlich höhere Keimzahlen als der gewöhnliche Nähragar. Die Bebrütung erfolgt bei 30° C.

Graubünden

(Kantonschemiker: Dr. *M. Christen*)

Milch. Der Milcherhitzungsapparat «Bravilor», der im Gastwirtschaftsgewerbe an Stelle des Dampferhitzungsapparates zur Erhitzung der Milch Eingang gefunden hat, liefert bei richtigem Funktionieren eine trinkfertige Milch im

Sinne von Art. 73bis LMV, ohne die Milch dabei zu wässern, während dies beim Dampferhitzungsapparat immer der Fall ist, wenn die Milch bis zum Sieden erhitzt wird, was eine Wässerung der Milch bis zu ca. 13 % zur Folge hat. Der «Bravilor» eignet sich jedoch nur dann für die Erhitzung von Milch, wenn anhaltend und nicht nur vereinzelt Milchportionen verlangt werden. Der Dampferhitzungsapparat vermag in beiden Fällen zu genügen. Diese Erhitzungsart wurde jedoch im Kanton Graubünden für die Erhitzung von Milch, die als solche ausgeschenkt wird, seit 1937 gemäss Art. 8 und 39, Abs. 1 LMV beanstandet.

Hülsen- und Körnerfrüchte. Zur Ermittlung fortschreitender Verderbnis beim Mais eignet sich besonders die Säuregradbestimmung von *Besley* und *Baston* [2]). Danach werden 10 g der gemahlenen Körnerfrüchte mit 100 ml 80%igem Alkohol umgeschüttelt, 16—18 Stunden stehen gelassen und filtriert. Vom Filtrat werden 25 ml mit destilliertem Wasser auf 100 ml aufgefüllt und unter Verwendung von Phenolphthalein als Indikator mit 1/100 n-Lauge titriert (Blindversuch). Die zur Neutralisation von 10 g Mais verbrauchte Anzahl ml 1/100 n-Lauge ist der «Säuregrad» nach *Besley* und *Baston.* Nach *Maurizio* weist der gewöhnliche gesunde Mais einen «Säuregrad» von unter 22 auf. Mais mit einem «Säuregrad» von 22 bis 26 wird wegen der im Keim erlittenen Veränderung als nicht in gutem Erhaltungszustand und solcher mit einem «Säuregrad» von 26 bis 30 als verdorben und ungenügend beurteilt. Als gänzlich verdorben wird ein Mais mit mehr als 30 «Säuregraden» angesehen.

Eine Probe Türkenmehl (Mais) war von seifig-kratzendem Geschmack. Der Säuregrad nach *Besley* und *Baston* wurde zu 38 ermittelt. Im Verkehr befindliche Proben von «Bramata» (Maisgriess) wiesen Säuregrade nach *Besley* und *Baston* von 22 und 23 auf.

Wein. Zum Nachweis des Saccharins in Wein diente die von *C. von der Heide* und *W. Lohmann* in der Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel 41, S. 230 (1921), beschriebene Methode.

Aargau

(Kantonschemiker: Dr. *C. Mosca*)

Gebrauchsgegenstände. Ein Dioctylphthalat, das als Weichmachungsmittel Verwendung finden sollte, ergab u.a. folgende Kennzahlen:

Säurezahl	0,06	mg KOH/g
Dichte bei 20° C	0,9845	
Verseifungszahl	285,5	(theoret. 287)

Verschiedenes. Zur Abklärung von Fluorschäden an Pflanzen in der Umgebung einer Aluminiumfabrik haben wir Blätter und Nadeln einiger Bäume auf Fluor geprüft und folgende Resultate erhalten:

	Fluor mg/100 g
Hagebuche	
mit Fluorschaden, lufttrockene Blätter	19,1
ohne Fluorschaden, lufttrockene Blätter	2,5
Weymuthsföhre	
mit Fluorschaden, lufttrockene Nadeln	6,8
ohne Fluorschaden, lufttrockene Nadeln	1,8
Waldföhre	
mit Fluorschaden, lufttrockene Nadeln	31,9
ohne Fluorschaden, lufttrockene Nadeln	0,8
ausserhalb der Einflusszone	0,4

Thurgau

(Kantonschemiker: Dr. *M. Henzi*)

Eier und Eierkonserven. Eine Gefriereiprobe war durch Anrühren von Volleipulver mit Wasser, eine zweite durch Anrühren von Eigelb- und Eiweisspulver mit Wasser und darauffolgendes Einfrieren hergestellt worden. In beiden Fällen war der Wassergehalt höher als der vom Lebensmittelbuch bei Frischeiern hierfür angegebene Mittelwert. Diese beiden Produkte, die einer Versuchsfabrikation entstammten, unterschieden sich von eingefrorenen Frischeiern durch ihr mikroskopisches Bild, indem die vom Eipulver herrührenden kugelförmigen Bestandteile auch im aufgequollenen Zustande beobachtet werden konnten. Aus Frischeiern hergestelltes Gefrierei zeigt im mikroskopischen Bild eine homogene Beschaffenheit.

Neuchâtel

(Chimiste cantonal: Dr. *F. Achermann*)

Epices. Une poudre d'ail a donné les résultats analytiques suivants:

matières volatiles	8,0 %
matières minérales	3,0 %
huiles essentielles (facteur 0,350)	3,0 %

Analyses après un mois de conservation:

matières volatiles	7,8 %
huiles essentielles	2,9 %

Literatur

[1]) Mitt. **44**, 293 (1953).

[2]) *Maurizio,* Nahrungsmittel aus Getreide, Bd. 2, S. 167 (1919).