

**Zeitschrift:** Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène  
**Herausgeber:** Bundesamt für Gesundheit  
**Band:** 25 (1934)  
**Heft:** 6

**Artikel:** Zur Untersuchung der Eierteigwaren  
**Autor:** Müller, E.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-983275>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

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

# MITTEILUNGEN

AUS DEM GEBIETE DER

## LEBENSMITTELUNTERSUCHUNG UND HYGIENE

VERÖFFENTLICHT VOM EIDG. GESUNDHEITSAMT IN BERN

## TRAVAUX DE CHIMIE ALIMENTAIRE ET D'HYGIÈNE

PUBLIÉS PAR LE SERVICE FÉDÉRAL DE L'HYGIÈNE PUBLIQUE A BERNE

ABONNEMENT:

Schweiz Fr. 10.—; für Mitglieder des Schweiz. Vereins analytischer Chemiker Fr. 5.— per Jahrgang.  
Suisse fr. 10.—; pour les membres de la Société suisse des Chimistes analystes fr. 5.— par année  
Preis einzelner Hefte Fr. 1. 80. — Prix des fascicules fr. 1. 80.

BAND XXV

1934

HEFT 6

### Zur Untersuchung der Eierteigwaren.

Von Dr. E. MÜLLER, Kantonschemiker in Schaffhausen.

Im Jahre 1930 hat v. Fellenberg die Schmid'sche Methode zur Bestimmung des Eiproteins ausgebaut und wesentlich verbessert. Durch Behandlung mit Magnesiumsulfat und Kupfersulfat gelang ihm eine bessere Trennung des Eiproteins vom Weizenprotein, ferner ersetzte er die volumetrische Bestimmung durch die viel genauere Kjeldahlbestimmung.

Die Eiproteinbestimmung ist für die Praxis ausserordentlich wertvoll, denn durch die Bestimmung der Lezithinphosphorsäure lernen wir nur den Gehalt an Eigelb kennen und diese Bestimmung ist infolge des bekannten Rückganges bei älteren Teigwaren nicht einmal mehr zuverlässig.

Eine Nachprüfung der v. Fellenberg'schen Methode ist von anderer Seite bisher nicht erfolgt, ich habe deshalb, bevor ich die Methode zur Anwendung brachte, eine Reihe von Kontrollversuchen durchgeführt mit Teigwaren von bekannter Zusammensetzung.

Zur Methode selbst ist folgendes zu bemerken: Bei Doppelbestimmungen erhält man gut übereinstimmende Zahlen, die Resultate sind nicht abhängig vom Feinheitsgrad, auch bei grob gemahlten Proben erhält man richtige Werte. Die erste Filtration verläuft manchmal recht langsam, alle folgende Operationen aber beanspruchen nicht viel Zeit. Die Rechnung am Schluss ist ziemlich umständlich, ich habe dieselbe *durch eine Tabelle ersetzt*.

Das Ergebnis der Kontrollversuche sowie die Untersuchungsergebnisse einer Reihe dem Handel entnommenen Proben sind in der beiliegenden Tabelle zusammengestellt.

Die bei der Untersuchung von Teigwaren bekannter Zusammensetzung erhaltenen Resultate sind recht befriedigend, wenn man bedenkt, dass der

Eiweissgehalt der Eier nach Rasse und Herkunft beträchtlichen Schwankungen unterworfen ist, so ist eine grössere Uebereinstimmung nicht zu erwarten.

Nr.		Fett %	P 2 05 mg p. 100 g	Eiprotein mg p. 100 g	g Eisubstanz* per kg
<b>I. Kontrollversuche.</b>					
1.	Nudeln, Wasserware . . . . .	0,96	20,3	36	6
2.	Suppeneinlage, Wasserware . . . . .	0,87	17,2	23	4
3.	Nudeln, Wasserware . . . . .	0,57	19,5	50	9
4.	Eiernudeln, vom Lebensmittel-Inspektor hergestellt, 4 Eier per kg . . . . .	2,52	71,5	1068	185
5.	Eierhörnli, 125 g Ei . . . . .	1,95	60,2	824	143
6.	Eierfideli, 150 g Ei . . . . .	2,10	65,0	867	150
7.	Eiermaccaroni, 150 g Ei . . . . .	2,24	63,0	960	166
8.	Alpenmilcheiernudeln, 160 g Ei . . . . .	2,42	68,8	990	172
9.	Melonen, 5 L. Eier + 35 kg Gries . . . . .	2,75	62,3	865	150
<b>II. Proben aus dem Handel.</b>					
<i>A. Frischeierteigwaren.</i>					
10.	Eiernudeln . . . . .	2,01	56,2	810	140
11.	» . . . . .	2,78	74,4	1409	244
12.	» . . . . .	2,45	67,6	701	121
13.	» . . . . .	2,18	65,9	1043	181
14.	» . . . . .	1,74	26,6	37	6 B
15.	» . . . . .	3,14	62,0	77	13 B
16.	Frischeierhörnli, 1 1/2 Jahre alt. . . . .	2,22	33,1	647	112
17.	Frischeiernudeln . . . . .	2,16	42,5	810	140
18.	Frischeier-Suppeneinlage . . . . .	3,14	65,0	260	45 B
19.	Fideli Extra . . . . .	3,45	82,9	1402	238
20.	Fracheierteigwaren . . . . .	1,62	34,0	471	79 B
21.	Fracheierhörnli . . . . .	3,18	59,8	689	120
22.	Eiernudeln . . . . .	2,18	58	430	74 B
23.	» . . . . .	2,01	58,0	715	124
24.	Fracheiersparghetti, über 1 Jahr alt . . . . .	2,57	30,6	702	122
25.	Eiersparghetti . . . . .	2,66	36,0	702	121
26.	Eierhörnli . . . . .	2,81	99,0	145	25 B
27.	«Einhorn», Fracheierqualität . . . . .	2,84	41,7	905	157
<i>B. Eierteigwaren, hergestellt mit Eikonserven.</i>					
28.	Eiersuppeneinlage . . . . .	3,33	56,5	144	25
29.	» . . . . .	2,52	29,0	50	9 B
30.	Eiermaccaroni . . . . .	2,55	42,3	119	21
31.	Eierhörnli . . . . .	2,98	47,8	77	13
32.	Petites Pâtes aux œufs . . . . .	3,34	48,7	131	23
33.	Selbst hergestellte Eier-Teigwaren, mit 50 g Eikonserven pro kg	—	—	267	46
34.		—	—	308	53
<i>C. Zirka 20 Jahre alte Kontrollmuster.</i>					
35.	Eiernudeln, violett, 100 g Eiinhalt . . . . .	1,40	30,2	145	25
36.	» rot, 150 g Eiinhalt . . . . .	2,21	37,1	172	30

\* berechnet aus dem Eiprotein nach v. Fellenberg.

Die Untersuchung von Frischeierteigwaren des Handels führte zu 6 Beanstandungen. 4 davon erfolgten einzig und allein auf Grund der v. Fellenberg'schen Methode, ohne die Eiproteinbestimmung hätten diese Produkte die Kontrolle anstandslos passiert. Andererseits ist bei der Probe Nr. 24 eine Beanstandung unterblieben trotz des niedern Gehaltes an Lezithinphosphorsäure wegen des relativ noch hohen Gehaltes an Eiprotein.

Die Untersuchung von Eierteigwaren, die nicht als Frischeierteigwaren deklariert waren, ergab durchwegs viel zu niedrige Eiproteinwerte. v. Fellenberg hat nur eine derartige Probe untersucht und ebenfalls viel zu wenig Eiprotein gefunden, er glaubte dieses Resultat auf die Verwendung einer Eikonserve mit zu wenig Eiprotein zurückführen zu müssen. Ein solcher Schluss ist aber offenbar unzulässig, die niedern Eiproteinwerte sind vielmehr darauf zurückzuführen, dass bei der Herstellung der Eikonserven ein mehr oder weniger grosser Teil des Eiroteins unlöslich wird und damit der Bestimmung entgeht, diese Annahme wird bestätigt durch die Untersuchung von 2 Teigwaren die im Laboratorium selbst hergestellt wurden unter Verwendung von normal zusammengesetzten Eikonserven (Nr. 33 und 34).

Dieses Verhalten der Eikonserventeigwaren ist einerseits ein Nachteil, denn das Problem der Eiroteinbestimmung in diesen Produkten bleibt dadurch noch ungelöst, dafür aber gibt es uns ein Mittel in die Hand um Frischeierteigwaren als solche zu erkennen und von den Konserventeigwaren mit Sicherheit zu unterscheiden und dies ist ein Vorteil der den oben erwähnten Nachteil mehr als aufwiegt.

v. Fellenberg hat auch 8 Jahre alte Teigwaren untersucht und darin noch rund  $\frac{3}{4}$  vom ursprünglichen Gehalt an Eirotein gefunden, er glaubt deshalb, dass praktisch mit einem Rückgang nicht zu rechnen ist. Bis weitere Erfahrungen vorliegen scheint aber doch einstweilen bei alten Teigwaren eine gewisse Vorsicht am Platze (Probe Nr. 16). Als Beitrag zur Klärung dieser Frage sollen die Proben Nr. 4—9 in regelmässigen Intervallen wieder untersucht werden.

Die Lezithinphosphorsäure wurde nach dem Lebensmittelbuch mit gewöhnlichem Alkohol bestimmt, in der Neuauflage dürfte derselbe wohl durch absoluten Alkohol ersetzt werden, da man damit richtigere Werte erhält, ferner dürfte es sich empfehlen die Mengenverhältnisse etwas zu ändern. Schon v. Fellenberg hat die im Lebensmittelbuch vorgeschriebenen ganz unnötig grossen Quanten auf die Hälfte herabgesetzt (22,5 g + 75 cm<sup>3</sup> Alkohol), man erhält aber bei diesem Verhältnis nicht immer 50 cm<sup>3</sup> Filtrat, ich verwende deshalb 24 g und 80 cm<sup>3</sup> Alkohol.

Das Trocknen des Molybdatniederschlages im Vakuum hat sich als vollkommen überflüssig erwiesen, wenn man absaugt bis kein Aethergeruch mehr wahrnehmbar ist und einige Minuten stehen lässt erhält man praktisch genau dieselben Werte.

Tabelle zur Berechnung des Eiproteins und des Eigehaltes nach v. Fellenberg.

ca. 0,1 n HCl	Eiprotein %	g Eisubstanz pro kg	ca. 0,1 n HCl	Eiprotein %	g Eisubstanz pro kg	ca. 0,1 n HCl	Eiprotein %	g Eisubstanz pro kg
0,4	0,009	2	2,0	0,444	77	3,6	0,878	152
0,5	0,036	6	2,1	0,471	79	3,7	0,905	157
0,6	0,063	11	2,2	0,498	86	3,8	0,933	161
0,7	0,090	16	2,3	0,525	91	3,9	0,960	166
0,8	0,118	20	2,4	0,552	96	4,0	0,987	171
0,9	0,145	25	2,5	0,579	100	4,1	1,004	175
1,0	0,172	30	2,6	0,607	105	4,2	1,041	180
1,1	0,199	34	2,7	0,634	110	4,3	1,068	185
1,2	0,226	39	2,8	0,661	114	4,4	1,096	190
1,3	0,253	44	2,9	0,688	120	4,5	1,123	194
1,4	0,281	49	3,0	0,715	124	4,6	1,150	199
1,5	0,308	53	3,1	0,742	128	4,7	1,177	204
1,6	0,335	58	3,2	0,770	133	4,8	1,204	208
1,7	0,362	63	3,3	0,797	138	4,9	1,231	213
1,8	0,389	67	3,4	0,824	143	5,0	1,258	218
1,9	0,416	72	3,5	0,851	147			

Wenn man die Tabelle aus räumlichen Gründen nicht ins Lebensmittelbuch aufnehmen will, so kann die Rechnung durch die Anwendung folgender Formeln wesentlich vereinfacht werden:

$$\begin{aligned} \text{Prozente Eiprotein} &= a \times 0,272 - 0,1 \\ \text{g Eigehalt pro kg} &= \text{Prozente Eiprotein} \times 173 \quad (a = \text{Verbrauch an } \frac{1}{10} \text{ Säure}) \end{aligned}$$

## Zur Analyse der Teigwaren.

### Die Fettbestimmung in Teigwaren nach Salzsäureaufschluss.

Von Dr. TH. von FELLEBERG.

(Aus dem Laboratorium des Eidg. Gesundheitsamtes, Vorstand: Prof. Dr. J. Werder.)

Die Fettbestimmung in Teigwaren durch direkte Extraktion ist abhängig von der Feinheit der Mahlung und zwar in noch bedeutend höherem Masse, als die Bestimmung der Lezithin-Phosphorsäure.

Eine Anzahl Griese und Eierteigwaren wurden von Herrn Dr. K. Wiss in Aarau und von mir nach den gleichen Methoden untersucht. Die Teigwaren wurden fein gemahlen; ich verwendete die Malzschrotmühle nach *Lintner* und siebte durch Sieb No. 4 der Pharmacopöe. Die Phosphorsäure im Alkoholextrakt wurde nach der Methode von *Lorenz* und nach derjenigen von *Woy* durchgeführt. Da die Uebereinstimmung eine gute war, gebe ich nur die Werte nach *Lorenz* an.

Die Fettbestimmung erfolgte einerseits mit Aether, anderseits mit Petroläther. Da nun meine Werte mit denjenigen von Herrn *Wiss* nicht gut übereinstimmten, arbeitete ich ein Verfahren aus, bei welchem mit Salzsäure aufgeschlossen wird, ähnlich wie bei dem Verfahren von *Berntrop*<sup>1)</sup> für Brot. Ich arbeitete zwar unter etwas andern Bedingungen, so dass die Bestimmung in bedeutend kürzerer Zeit beendet ist. Nach dem Salzsäure-

<sup>1)</sup> Siehe Lebensmittelbuch.