

Zur Untersuchung der Eierteigwaren

Autor(en): **Müller, E.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **25 (1934)**

Heft 6

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-983275>

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 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 |
|---|--|-----------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| I. Kontrollversuche. | | | | | |
| 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 |
| II. Proben aus dem Handel. | | | | | |
| <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 cm³ Alkohol), man erhält aber bei diesem Verhältnis nicht immer 50 cm³ Filtrat, ich verwende deshalb 24 g und 80 cm³ 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*¹⁾ für Brot. Ich arbeitete zwar unter etwas andern Bedingungen, so dass die Bestimmung in bedeutend kürzerer Zeit beendet ist. Nach dem Salzsäure-

¹⁾ Siehe Lebensmittelbuch.