

Die Berechnung der Milchtrockensubstanz

Autor(en): **Müller-Hoessli, E.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **34 (1943)**

Heft 5-6

PDF erstellt am: **15.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-983079>

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.

DIE BERECHNUNG DER MILCHTROCKENSUBSTANZ

Von Dr. E. Müller-Hoessli, kantonales Laboratorium, Schaffhausen

Für die Berechnung der Milchtrockensubstanz aus dem Fett und dem spez. Gewicht sind namentlich 2 Formeln in Gebrauch, die Formel von *Fleischmann* und die Formel von *Halenke* und *Möslinger* in verschiedenen Modifikationen.

Die Formel von *Fleischmann* gibt unbestrittenermassen die richtigsten Resultate, sie bildet auch die Grundlage des Rechenschiebers von *Ackermann*, sie hat aber den Nachteil, dass die Rechnung recht zeitraubend ist.

Die Formel von *Halenke* und *Möslinger* ist wesentlich einfacher, sie wurde deshalb auch in die früheren Auflagen des Lebensmittelbuches aufgenommen und zwar in folgender Form:

$$T = \frac{\text{Fett} \times 5 + \text{Milchgrade}}{4}$$

Diese Formel liefert allerdings durchschnittlich etwas zu niedere Werte, es ist deshalb vorgeschlagen worden, zum erhaltenen Resultat 0,07 % zu addieren. Dadurch werden die Resultate im allgemeinen besser, aber namentlich bei stark gewässerten Proben oder bei anormal gehaltreichen Proben treten auch hier noch Differenzen auf, die über 1/10 % hinausgehen. Gerade bei anormalen Proben ist man aber nicht selten auf die Rechnung angewiesen, weil die Zahlen nicht mehr in den Bereich des Rechenschiebers fallen.

Aus diesem Grunde ist die Formel von *Halenke* und *Möslinger* auch in der verbesserten Form nicht mehr ins neue Lebensmittelbuch aufgenommen worden, trotzdem das Bedürfnis nach einer einfachen Formel nach wie vor besteht.

Bei genauerem Studium der Formel hat sich dann gezeigt, dass es möglich ist, sie so abzuändern, dass die Resultate einwandfrei werden. Es hat sich gezeigt, dass in der Formel der Einfluss des Fettes überbewertet ist und dass man zu richtigen Resultaten kommen kann, wenn man das Fett nicht mit 5, sondern mit 4,8 multipliziert. Die so erhaltenen Resultate sind naturgemäss zunächst zu

niedrig, aber die Differenz gegenüber den Resultaten nach Fleischmann sind praktisch konstant und lassen sich deshalb durch einen erhöhten Korrektionsfaktor richtig stellen. Statt 0,07 hat man 0,26 zu addieren.

Die neue Formel lautet somit:

$$T = \frac{\text{Fett} \times 4,8 + \text{Milchgrade}}{4} + 0,26$$

und mit dieser Formel erhält man Resultate, die nichts mehr zu wünschen übrig lassen.

Auf der nachstehenden Tabelle ist die Trockensubstanz bei 27 Milchproben von ganz verschiedener Zusammensetzung ausgerechnet worden nach *Fleischmann*, nach *Halenke-Möslinger* mit dem Korrektionsfaktor + 0,07 und nach der neuen Formel.

| Nr. | Milchgrade | Fett | Fleischmann | Halenke-Möslinger | neue Formel |
|-----|------------|------|-------------|-------------------|-------------|
| 1 | 19,0 | 1,5 | 6,77 | 6,77 (— 7) | 6,81 (+4) |
| 2 | 20,2 | 1,6 | 7,20 | 7,12 (— 8) | 7,23 (+3) |
| 3 | 23,0 | 2,0 | 8,39 | 8,32 (— 7) | 8,40 (+1) |
| 4 | 26,0 | 1,0 | 7,95 | 7,82 (—13) | 7,96 (+1) |
| 5 | 36,0 | 0 | 9,62 | 9,07 (—19) | 9,26 (0) |
| 6 | 27,0 | 1,5 | 8,81 | 8,70 (—11) | 8,81 (0) |
| 7 | 35,0 | 0,5 | 9,81 | 9,45 (—16) | 9,61 (0) |
| 8 | 28,0 | 2,0 | 9,67 | 9,57 (—10) | 9,66 (—1) |
| 9 | 27,8 | 2,3 | 9,98 | 9,90 (— 8) | 9,97 (—1) |
| 10 | 29,0 | 2,5 | 10,52 | 10,45 (— 7) | 10,51 (—1) |
| 11 | 35,2 | 1,8 | 11,22 | 11,12 (—10) | 11,22 (0) |
| 12 | 24,9 | 4,0 | 11,27 | 11,30 (+ 3) | 11,29 (+2) |
| 13 | 30,0 | 3,0 | 11,37 | 11,32 (— 5) | 11,36 (—1) |
| 14 | 35,0 | 2,2 | 11,65 | 11,57 (— 8) | 11,65 (0) |
| 15 | 33,9 | 2,3 | 11,50 | 11,42 (— 8) | 11,50 (0) |
| 16 | 28,9 | 3,8 | 12,03 | 12,03 (0) | 12,05 (+2) |
| 17 | 31,0 | 3,5 | 12,21 | 12,20 (— 1) | 12,21 (0) |
| 18 | 32,0 | 3,8 | 12,82 | 12,82 (0) | 12,81 (—1) |
| 19 | 33,3 | 3,7 | 13,03 | 13,02 (— 1) | 13,02 (—1) |
| 20 | 32,0 | 4,0 | 13,06 | 13,07 (+ 1) | 13,06 (0) |
| 21 | 30,7 | 4,4 | 13,21 | 12,25 (+ 4) | 13,22 (+1) |
| 22 | 33,0 | 4,5 | 13,90 | 13,95 (+ 5) | 13,91 (+1) |
| 23 | 30,1 | 5,2 | 14,02 | 14,09 (+ 7) | 14,02 (0) |
| 24 | 34,0 | 5,0 | 14,76 | 14,82 (+ 6) | 14,76 (0) |
| 25 | 34,8 | 5,1 | 15,08 | 15,15 (+ 7) | 15,08 (0) |
| 26 | 33,9 | 6,3 | 16,30 | 16,42 (+12) | 16,30 (0) |
| 27 | 39,5 | 6,8 | 18,29 | 18,44 (+15) | 18,29 (0) |

Aus dieser Tabelle geht hervor, dass auch bei der verbesserten Formel von *Halenke* und *Möslinger* noch wesentliche Differenzen auftreten können, dass aber bei der neuen Formel diese Differenzen praktisch vollkommen verschwunden sind. Einzig bei den mit 70 und 60 % gewässerten Proben Nr. 1 und 2 finden sich Abweichungen von 0,03 und 0,04 %, und das sind Werte, die vollkommen vernachlässigt werden können. Die neue Formel kann somit in der Praxis die *Fleischmann'sche* Formel voll und ganz ersetzen, und sie hat den Vorteil, dass man für die Rechnung mit derselben nur etwa den fünften Teil der Zeit benötigt, die man für die *Fleischmann'sche* Formel braucht.

Zusammenfassung

Zur Berechnung der Milchtrockensubstanz wurde die Formel von *Halenke* und *Möslinger* so abgeändert, dass sie in der Praxis die *Fleischmann'sche* Formel voll und ganz ersetzen kann und dabei den Vorteil bietet, dass für die Berechnung nur etwa der fünfte Teil der Zeit benötigt wird, die für die *Fleischmann'sche* Formel erforderlich ist.

Résumé

La formule de *Halenke* et *Möslinger* pour le calcul du résidu sec du lait a été modifiée de telle manière qu'elle remplace entièrement, dans la pratique, la formule de *Fleischmann*, en présentant l'avantage de demander, pour le calcul, cinq fois moins de temps que cette dernière.