

Untersuchungen über die individuellen Schwankungen innerhalb der Melkzeiten sowie den Einfluss der Fütterung auf den Fettgehalt der Milch bei einzelnen Kühen

Autor(en): **Kästli, P.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **31 (1940)**

Heft 1-2

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-983980>

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.

Untersuchungen über die individuellen Schwankungen innerhalb der Melkzeiten sowie den Einfluss der Fütterung auf den Fettgehalt der Milch bei einzelnen Kühen.

Von Dr. med. vet. P. KÄSTLI, Laboratoriumsleiter, Bern.

(Aus dem Laboratorium des Verbandes bernischer Käserei- und Milchgenossenschaften.)

In Fällen von Milchfälschungen, speziell bei Milchabrahmungen wird von den Angeklagten immer wieder der Einwand erhoben, dass zwischen Verdachtsprobe und Stallprobe ein Futterwechsel stattgefunden habe, und dass die Differenz im Milchfettgehalt zwischen diesen beiden Proben auf den Futterwechsel zurückzuführen sei.

Der Untersuchungsrichter stellt deshalb häufig an Fachexperten die Frage, inwiefern sich Aenderungen in der Fütterung auf den Gehalt der Milch, speziell auf den Fettgehalt auswirken.

Aus der Fachliteratur ist allerdings bekannt, dass der Futterwechsel bei Milchkühen die Milchzusammensetzung nur allmählich beeinflusst, da die Körperreserven für die Konstanterhaltung des Milchgehaltes herangezogen werden können.

Andererseits wissen wir, dass Schwankungen im Milchgehalt in erster Linie bei dem Milchfett auftreten, während die molekular gelösten Milchbestandteile viel geringeren Schwankungen unterworfen sind.

Aus diesem Grunde sind auch Milchabrahmungen immer schwerer zu beurteilen als Milchwässerungen.

Besonders schwierig gestaltet sich die Beurteilung von Milchfettschwankungen *beim einzelnen Tier*.

Der Fettgehalt der Milch kann beim einzelnen Tier sehr verschieden sein. So schwankt zum Beispiel der Fettgehalt der Milch während des Laktationsstadiums zwischen Frischmelkstadium und Altmelkstadium bis zu 30%.

Ferner kann bekanntlich das Anfangsgemelk einen Fettgehalt von 1 bis 2% aufweisen, während die zuletzt gemolkene Milch, das sogenannte Endgemelk, 7—8% Fett enthält.

Diese Differenz im Fettgehalt zwischen Anfangs- und Endgemelk bringt es mit sich, dass der Milchfettgehalt einer Kuh ganz erheblich schwanken kann, je nachdem das Euter mehr oder weniger gründlich ausgemolken wurde.

Es kommt deshalb bei Milchfälschern, die über diese Verhältnisse orientiert sind, vor, dass diese die Kühe bei der amtlich erhobenen Stallprobe nur mangelhaft ausmelken und dadurch einen tiefen Fettgehalt der Milch vortäuschen wollen.

Aus diesem Grunde ist es sehr wichtig, dass die *Milchmenge* der Verdachtsprobe bei der Beurteilung von Milchabrahmungen mit der *Milchmenge* der Stallprobe verglichen wird.

Einflüsse auf die Schwankungen im Milchfettgehalt der einzelnen Kuh müssen deshalb unter Berücksichtigung der bei jeder Melkzeit gewonnenen Milchmenge beurteilt werden.

Forensisch interessiert uns vor allem, welcher Zusammenhang bei der einzelnen Kuh zwischen Milchfettgehalt, Milchmenge, Futterwechsel, Brunst, fieberhaften Krankheiten, Ermüdung, Aufregung usw. bestehen.

Die natürlichen Schwankungen im Fettgehalt der Milch von einzelnen Kühen heben sich in der Mischmilch eines grösseren Milchviehbestandes gegenseitig auf. Die Abrahmung einer Mischmilch mehrerer Kühe kann deshalb einzig auf Grund der Differenz im Fettgehalt zwischen Verdachts- und Stallprobe beurteilt werden.

Wird jedoch die Anklage wegen Milchabrahmung in einem Bestand von 1 bis 3 Kühen erhoben, so muss auf die *individuellen Schwankungen* Rücksicht genommen werden.

Die Fachliteratur gibt uns leider für die Beurteilung solcher Fälle nur sehr lückenhaft Auskunft.

Erbacher: Zur Frage der natürlichen Schwankung im Fettgehalt der Milch einzelner Kühe. Deutsche Molkereizeitung 4, 103, 1938. «Es wurden bei einzelnen Kühen maximale Fettgehaltsschwankungen innerhalb 4 Tagen bis 0,91% festgestellt.»

Herz: Mitteilungen des milchwirtschaftlichen Vereins im Allgäu, Bd. 5, 1894, S. 37. Es wurden tägliche Fettkontrollen während des Monats September gemacht. Bei einer grossen Milchviehherde, die verschiedenen Einflüssen ausgesetzt wurde, konnten täglich Schwankungen im Fettgehalt beobachtet werden, und zwar: achtmal 0,2%, fünfmal 0,3%, viermal 0,4%, einmal 0,45% und zweimal 0,5%.

Um eigene Beobachtungen über den Einfluss der Fütterung auf den Fettgehalt der Milch zu erhalten und um die normalen täglichen Schwankungen des Milchfettgehaltes beim einzelnen Tier verfolgen zu können, habe ich folgenden Versuch angesetzt:

Beim Uebergang von der Dürrfütterung zur Grünfütterung wurde im Frühjahr 1938 in einem Vorzugsmilchstall die Milchmenge jeder Kuh bei jeder Melkzeit gemessen. Von dieser Milch wurde nach gründlicher Durchmischung eine Milchprobe entnommen und, um eventuelle Analysenfehler auszuschalten, durch zwei Laboranten getrennt nach der Methode Dr. Gerber auf Fettgehalt untersucht. Täglich wurde zudem die Art des Futters kontrolliert, und alle Beobachtungen beim Tier wie Brunst, Krankheit usw. wurden notiert.

Das Resultat unserer Untersuchung ist in folgender Tabelle niedergelegt:

Tab. 1.

| Nr. | Name der Kuh | | Alter | gekalbt | gedeckt | 1. III. 1938 | | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | | | | | | | |
|-----|--------------|--------|-------|--------------|------------------------|--------------|---------|------|------|------|------|------|-----|------|-----|------|-----|-------|-----|-------|-----|
| | | | | | | % Fett | l Milch | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Insel | A M | 4 1/2 | 12. IX. 37 | 3. XI. 37 | 4,2 | 3,5 | 3,8 | 3,5 | 4,1 | 3,5 | 4,3 | 4,0 | 4,05 | 4,0 | 4,2 | 4,0 | — | — | 4,75 | 3,5 |
| | | | | | | 4,2 | 3,5 | 4,05 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,05 | 3,5 | 4,05 | 3,5 | 4,0 | 3,5 | 4,55 | 3,5 | 4,25 | 3,5 |
| 2 | Minette | A M | 7 1/2 | 14. VI. 37 | unträchtig (steril) | 3,8 | 5,5 | 4,05 | 5,5 | 3,8 | 5,5 | 3,8 | 5,5 | 3,55 | 5,0 | 3,8 | 5,5 | — | — | 4,35 | 5,5 |
| | | | | | | 4,0 | 5,5 | 3,6 | 5,5 | 3,7 | 6,0 | 3,8 | 5,5 | 3,7 | 5,5 | 3,90 | 6,0 | 3,85* | 6,0 | 3,40* | 6,0 |
| 3 | Bella | A M | 5 | 7. IV. 37 | 21. I. 38 | 4,85 | 4,5 | 4,8 | 4,0 | 4,7 | 4,5 | 5,2 | 4,5 | 4,7 | 4,5 | 4,8 | 4,5 | — | — | 4,75 | 4,0 |
| | | | | | | 4,65 | 4,0 | 4,65 | 4,0 | 4,55 | 4,0 | 5,1 | 4,0 | 4,4 | 4,5 | 4,8 | 4,0 | 4,75 | 4,0 | 4,80 | 4,0 |
| 4 | Jäger | A M | 7 | 1. I. 38 | 22. III. 38 | 4,8 | 7,5 | 4,8 | 7,0 | 3,9 | 7,5 | 5,6 | 8,0 | 4,6 | 8,0 | 4,1 | 7,0 | — | — | 5,3 | 7,0 |
| | | | | | | 4,95 | 8,0 | 5,05 | 8,0 | 5,1 | 8,5 | 4,9 | 8,0 | 4,5 | 8,0 | 5,0 | 8,0 | 4,9 | 8,0 | 4,4 | 8,0 |
| 5 | Palme | A M | 10 | 16. VIII. 37 | 21. I. 38 | 3,45 | 6,0 | 3,7 | 5,5 | 3,5 | 5,5 | 3,8 | 5,5 | 3,4 | 5,5 | 3,45 | 5,5 | — | — | 3,8 | 5,5 |
| | | | | | | 3,70 | 5,5 | 3,8 | 6,0 | 3,7 | 6,0 | 3,4 | 6,0 | 3,7 | 6,0 | 3,50 | 6,0 | 3,7 | 5,5 | 3,55 | 5,5 |
| 6 | Hirz | A M | 8 | 20. XI. 37 | 31. I. 38 | 3,7 | 6,5 | 3,7 | 7,0 | 3,6 | 7,5 | 3,6 | 7,5 | 3,45 | 7,0 | 3,4 | 7,0 | — | — | 3,65 | 7,0 |
| | | | | | | 3,6 | 7,5 | 3,4 | 7,5 | 3,6 | 7,5 | 3,6 | 7,5 | 3,4 | 7,5 | 3,5 | 7,5 | 3,95 | 7,5 | 3,25 | 7,5 |
| 7 | Junker | A M | 5 1/2 | 15. X. 37 | 16. XII. 37 | 3,8 | 5,0 | 3,6 | 5,5 | 3,55 | 5,0 | 3,85 | 6,0 | 3,6 | 6,0 | 3,75 | 5,5 | — | — | 4,45 | 5,5 |
| | | | | | | 3,9 | 5,5 | 3,8 | 5,0 | 3,60 | 5,5 | 3,75 | 5,0 | 3,9 | 5,5 | 3,7 | 5,5 | 4,0 | 5,5 | 4,0 | 5,5 |
| 8 | Dora | A M | 6 | 16. XI. 36 | 9. I. 38 | 4,5 | 4,0 | 4,3 | 4,0 | 4,35 | 4,0 | 4,35 | 4,0 | 4,1 | 4,0 | 4,3 | 4,0 | — | — | 4,2 | 4,0 |
| | | | | | | 4,45 | 4,0 | 4,3 | 4,5 | 4,3 | 4,0 | 4,45 | 4,0 | 4,3 | 4,0 | 4,5 | 4,0 | 4,35 | 4,0 | 4,15 | 4,0 |
| 9 | Falch | A M | 5 | 8. V. 37 | 3. VII. 37 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Lotte | A M | 3 | 14. II. 38 | | 3,65 | 7,0 | 3,3 | 7,0 | 3,5 | 7,0 | 3,75 | 8,0 | 3,35 | 7,5 | 3,4 | 7,5 | — | — | 3,35 | 7,5 |
| | | | | | 3,4 | 7,5 | 3,2 | 7,5 | 2,75 | 7,5 | 2,95 | 7,5 | 2,8 | 7,5 | 2,7 | 8,0 | 2,9 | 7,5 | 2,9 | 7,5 | |

Fütterung:

Heu und Emd, Gerstenmehl, Erdnuss

Heu und Gerstenmehl

* Brunst

Fortsetzung

| Nr. | Name der Kuh | | Alter | gekalbt | gedeckt | 21. III. 1938 | | 22. | 23. | 24. | 25. | 27. | 28. | 29. | | | | | | | |
|-----|--------------|--------|-------|--------------|------------------------|---------------|---------|------|-----|------|-----|------|-----|------|------|------|------|------|-----|------|-----|
| | | | | | | % Fett | l Milch | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Insel | A M | 4 1/2 | 12. IX. 37 | 3. XI. 37 | 4,3 | 4,0 | 4,4 | 4,0 | 4,35 | 4,0 | 4,25 | 4,0 | 4,4 | 4,0 | 4,3 | 4,0 | 4,3 | 4,0 | 4,3 | 4,0 |
| | | | | | | 4,5 | 4,0 | 4,6 | 4,0 | 4,40 | 4,0 | 4,05 | 4,0 | 4,7 | 4,0 | 4,6 | 4,0 | 3,0 | 4,0 | 4,55 | 4,0 |
| 2 | Minette | A M | 7 1/2 | 14. VI. 37 | unträchtig (steril) | 4,15 | 6,0 | 4,1 | 6,5 | 3,9 | 6,0 | 3,95 | 6,5 | 4,1 | 5,5 | 3,65 | 7,0 | 4,0 | 6,5 | 3,75 | 6,0 |
| | | | | | | 3,9 | 6,0 | 3,9 | 6,5 | 3,9 | 6,0 | 3,95 | 6,0 | 4,4 | 5,5 | 4,4 | 7,0 | 4,0 | 6,0 | 4,15 | 6,0 |
| 3 | Bella | A M | 5 | 7. IV. 37 | 21. I. 38 | 4,7 | 4,5 | 4,8 | 5,0 | 4,7 | 5,0 | 4,6 | 5,0 | 4,95 | 4,5 | 4,7 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 4,8 | 5,0 |
| | | | | | | 4,75 | 4,5 | 4,8 | 4,5 | 4,8 | 4,5 | 4,75 | 5,0 | 5,3 | 4,5 | 4,9 | 5,5 | 5,0 | 5,5 | 4,95 | 5,0 |
| 4 | Jäger | A M | 7 | 1. I. 38 | 22. III. 38 | 4,9 | 7,0 | 4,85 | 7,5 | 5,0 | 6,0 | 4,8 | 8,0 | 4,9 | 7,5 | 4,5 | 7,5 | 4,2 | 8,0 | 4,5 | 8,0 |
| | | | | | | 4,2 | 8,0 | 5,15 | 7,5 | 5,2 | 6,0 | 4,7 | 7,5 | 5,4 | 7,5 | 5,2 | 8,0 | 4,8 | 8,0 | 4,7 | 8,0 |
| 5 | Palme | A M | 10 | 16. VIII. 37 | 21. I. 38 | 3,85 | 6,0 | 3,85 | 6,0 | 3,65 | 7,5 | 3,6 | 6,0 | 3,75 | 6,0 | 3,6 | 6,5 | 3,6 | 6,5 | 3,6 | 6,5 |
| | | | | | | 3,75 | 6,0 | 3,8 | 6,0 | 3,7 | 8,0 | 3,6 | 6,0 | 4,1 | 6,0 | 3,9 | 6,5 | 3,8 | 6,0 | 4,1 | 6,0 |
| 6 | Hirz | A M | 8 | 20. XI. 37 | 31. I. 38 | 3,9 | 8,0 | 3,5 | 7,5 | 3,9 | 8,0 | 3,75 | 8,0 | 3,75 | 7,5 | 3,5 | 8,0 | 3,6 | 8,0 | 3,9 | 8,0 |
| | | | | | | 3,9 | 8,0 | 3,9 | 8,0 | 3,75 | 8,0 | 3,75 | 7,5 | 3,8 | 7,5 | 3,7 | 8,0 | 3,6 | 8,0 | 3,55 | 8,0 |
| 7 | Junker | A M | 5 1/2 | 15. X. 37 | 16. XII. 37 | 4,1 | 6,0 | 4,05 | 6,0 | 4,2 | 6,0 | 3,95 | 6,0 | 4,0 | 6,0 | 4,1 | 6,0 | 3,45 | 6,0 | 3,8 | 6,0 |
| | | | | | | 4,3 | 6,0 | 4,35 | 6,0 | 4,55 | 6,0 | 4,0 | 6,0 | 4,5 | 6,0 | 4,6 | 6,0 | 4,2 | 6,0 | 4,2 | 6,0 |
| 8 | Dora | A M | 6 | 16. XI. 36 | 9. I. 38 | 4,45 | 4,0 | 4,7 | 4,5 | 4,45 | 4,0 | 4,45 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,8 | 4,5 | 4,7 | 4,5 | 4,7 | 4,5 |
| | | | | | | 4,7 | 4,0 | 4,7 | 4,5 | 4,55 | 4,5 | 4,35 | 4,5 | 4,9 | 4,5 | 5,0 | 4,5 | 4,8 | 4,5 | 4,8 | 4,5 |
| 9 | Falch | A M | 5 | 8. V. 37 | 3. VII. 37 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Lotte | A M | 3 | 14. II. 38 | | 3,2 | 8,0 | 3,3 | 8,0 | 3,2 | 8,0 | 3,2 | 8,0 | 3,45 | 7,5 | 3,1 | 8,0 | 3,3 | 8,0 | 3,7 | 8,0 |
| | | | | | 3,2 | 7,5 | — | 8,0 | 3,0 | 8,0 | 2,9 | 8,0 | 3,4 | 7,5 | 3,25 | 8,0 | 2,95 | 8,0 | 3,0 | 8,0 | |

Fütterung:

Heu und Roggengrasig

Naturgras

| 9. | | 10. | | 11. | | 12. | | 13. | | 14. | | 15. | | 16. | | 17. | | 18. | | 19. | | 20. | |
|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| 4,1 | 3,5 | 4,45 | 4,0 | 4,2 | 4,0 | 4,25 | 4,5 | 4,35 | 4,5 | 4,35 | 4,5 | 4,35 | 4,5 | 4,35 | 4,0 | 4,35 | 4,0 | 4,3 | 3,5 | 4,6 | 4,0 | 4,65 | 4,0 |
| 4,2 | 4,0 | 4,60 | 4,5 | 4,4 | 4,0 | 4,4 | 4,0 | 4,2 | 4,0 | 4,3 | 4,0 | 4,30 | 4,0 | 4,30 | 4,0 | 4,4 | 4,0 | 4,55 | 4,0 | 4,75 | 4,0 | 4,6 | 4,0 |
| 3,9 | 4,0 | 3,85 | 6,0 | 3,95 | 6,5 | 3,8 | 7,0 | 3,65 | 7,0 | 3,7 | 6,5 | 3,85 | 6,5 | 3,8 | 6,0 | 4,1 | 5,5 | 3,9 | 6,5 | 4,25 | 6,0 | 4,05 | 6,0 |
| 3,7 | 5,5 | 4,05 | 6,0 | 4,0 | 6,5 | 3,7 | 6,5 | 4,0 | 6,0 | 3,9 | 6,5 | 4,1 | 6,0 | 4,1 | 6,0 | 4,05 | 6,0 | 4,0 | 5,5 | 4,75 | 6,5 | 4,1 | 6,0 |
| 4,8 | 4,5 | 5,0 | 4,5 | 4,9 | 5,0 | 4,85 | 5,0 | 4,85 | 5,0 | 4,7 | 5,0 | 5,3 | 5,0 | 4,8 | 5,0 | 5,1 | 5,0 | 4,9 | 4,5 | 4,9 | 4,5 | 5,0 | 4,5 |
| 4,55 | 4,5 | 4,8 | 4,5 | 4,9 | 5,0 | 4,5 | 5,0 | 4,50 | 5,0 | 4,7 | 5,0 | 4,85 | 4,5 | 4,6 | 5,0 | 4,7 | 5,0 | 4,9 | 4,5 | 4,85 | 4,5 | 4,9 | 4,5 |
| 4,35 | 8,0 | 4,85 | 7,5 | 5,1 | 8,5 | 5,6 | 8,5 | 4,85 | 8,0 | 5,0 | 8,0 | 5,0 | 8,0 | 4,85 | 7,5 | 5,4 | 7,5 | 4,7 | 7,5 | 4,95 | 7,0 | 4,7 | 7,0 |
| 4,75 | 8,5 | 4,65 | 8,0 | 4,75 | 8,0 | 5,45 | 8,0 | 4,90 | 8,0 | 5,1 | 8,0 | 5,2 | 7,5 | 4,85 | 8,0 | 4,7 | 8,0 | 5,3 | 8,0 | 5,3 | 7,0 | 5,6 | 7,0 |
| 3,45 | 5,5 | 3,7 | 6,0 | 3,95 | 6,0 | 3,55 | 6,5 | 3,65 | 6,5 | 3,65 | 6,5 | 3,9 | 6,5 | 3,65 | 6,0 | 3,6 | 6,0 | 3,7 | 6,0 | 3,95 | 5,5 | 3,8 | 6,0 |
| 3,8 | 6,0 | 3,9 | 6,0 | 3,65 | 6,0 | 3,6 | 7,0 | 3,6 | 7,0 | 3,7 | 6,5 | 3,9 | 6,0 | 3,85 | 6,0 | 3,8 | 6,0 | 3,8 | 6,0 | 4,15 | 6,0 | 4,2 | 6,0 |
| 3,4 | 7,5 | 3,6 | 8,0 | 3,85 | 8,0 | 3,8 | 8,0 | 3,7 | 8,0 | 3,65 | 8,0 | 3,8 | 8,0 | 3,6 | 8,0 | 4,05 | 7,5 | 3,6 | 7,5 | 3,75 | 7,5 | 3,75 | 8,0 |
| 3,4 | 8,0 | 3,5 | 8,0 | 3,65 | 8,0 | 3,45 | 8,0 | 3,7 | 8,0 | 3,65 | 8,0 | 3,65 | 7,5 | 3,9 | 8,0 | 3,5 | 7,5 | 3,6 | 7,5 | 3,95 | 8,0 | 3,80 | 7,5 |
| 3,7 | 5,0 | 4,45 | 5,5 | 3,7 | 5,5 | 3,75 | 5,5 | 4,0 | 5,5 | 4,05 | 5,5 | 4,35 | 6,0 | 3,5 | 6,0 | 3,9 | 6,0 | 4,15 | 6,0 | 4,4 | 5,5 | 4,1 | 5,5 |
| 3,6 | 5,5 | 4,2 | 5,5 | 4,2 | 6,0 | 4,0 | 6,0 | 4,05 | 6,0 | 3,8 | 5,5 | 4,05 | 6,0 | 4,05 | 6,0 | 4,2 | 5,5 | 3,7 | 5,5 | 4,45 | 6,0 | 4,2 | 6,0 |
| 4,4 | 4,0 | 4,85 | 4,0 | 4,8 | 4,5 | 4,25 | 4,5 | 4,4 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,3 | 4,5 | 4,1 | 4,5 | 4,5 | 4,0 | 4,45 | 4,0 | 4,8 | 4,0 | 4,7 | 4,0 |
| 4,4 | 4,0 | 4,75 | 4,0 | 4,5 | 4,5 | 4,15 | 4,5 | 4,25 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,4 | 4,5 | 4,3 | 4,5 | 4,4 | 4,0 | 4,5 | 4,0 | 4,8 | 4,0 | 4,6 | 4,5 |
| 3,05 | 7,5 | 3,35 | 8,0 | 3,3 | 8,0 | 3,1 | 8,0 | 3,2 | 8,0 | 3,2 | 8,0 | 3,0 | 8,0 | 2,9 | 8,0 | 3,3 | 8,0 | 3,55 | 7,5 | 3,25 | 7,5 | 3,7 | 8,0 |
| 2,8 | 8,0 | 2,8 | 8,0 | 3,0 | 8,0 | 3,1 | 8,0 | 3,1 | 8,0 | 3,0 | 8,0 | 2,85 | 8,0 | 2,9 | 8,0 | 2,9 | 8,0 | 2,9 | 7,5 | 3,1 | 7,5 | 3,1 | 8,0 |

Emd
Hafer

Heu und Roggenrasig

| 30. | 1.IV.1938 | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 9. | 10. | 11. | 12. | | | | | | | | | | | |
|------|-----------|------|-----|------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|
| 4,0 | 4,0 | 4,5 | 4,0 | 4,3 | 4,0 | 4,3 | 4,0 | 4,4 | 4,5 | 4,4 | 4,5 | 4,1 | 5,0 | 4,2 | 5,0 | 4,0 | 5,0 | 4,2 | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,1 |
| 4,4 | 4,0 | 4,3 | 4,0 | 4,8 | 4,0 | 4,4 | 4,0 | 4,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 4,1 | 5,0 | 4,25 | 5,0 | 4,5 | 5,0 | 3,8 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 |
| 3,7 | 6,0 | 4,0 | 7,0 | 4,75 | 7,0 | 3,7 | 6,0 | 3,9 | 7,0 | 3,8 | 7,0 | 3,7 | 7,5 | 3,85 | 7,5 | 4,0 | 7,0 | 4,0 | 4,0 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| 3,8 | 6,0 | 3,9 | 7,0 | 4,1 | 7,0 | 4,1 | 6,5 | 3,9 | 7,5 | 3,7 | 7,5 | 3,8 | 7,5 | 4,15 | 8,0 | 3,95 | 7,0 | 4,25 | 4,05 | 3,9 | 3,9 | 3,9 |
| 4,7 | 5,0 | 5,1 | 5,0 | 3,65 | 5,0 | 4,7 | 5,0 | 4,8 | 6,0 | 4,9 | 5,5 | 4,8 | 5,5 | 4,5 | 5,5 | 4,75 | 5,5 | 4,85 | 5,1 | 5,0 | 5,0 | 5,0 |
| 4,9 | 5,0 | 4,6 | 5,0 | 5,1 | 5,0 | 4,9 | 5,0 | 4,7 | 5,5 | 4,6 | 5,5 | 4,55 | 5,5 | 4,65 | 5,5 | 5,15 | 5,5 | 4,85 | 4,9 | 4,9 | 5,0 | 5,0 |
| 4,25 | 8,0 | 5,2 | 7,5 | 4,4 | 7,5 | 4,6 | 8,0 | 5,1 | 8,5 | 4,9 | 9,0 | 5,1 | 8,5 | 5,05 | 8,5 | 4,75 | 8,0 | 5,1 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 |
| 5,10 | 8,0 | 5,35 | 7,5 | 5,25 | 8,5 | 5,2 | 7,5 | 5,3 | 8,5 | 5,3 | 9,0 | 4,9 | 9,0 | 5,35 | 9,0 | 4,9 | 8,0 | 5,1 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 |
| 3,7 | 6,5 | 3,9 | 6,0 | 3,6 | 6,0 | 4,8 | 6,0 | 3,8 | 7,0 | 3,9 | 7,0 | 3,95 | 7,0 | 3,65 | 7,0 | 3,9 | 7,0 | 3,8 | 3,75 | 3,7 | 3,7 | 3,7 |
| 3,95 | 6,5 | 3,9 | 6,5 | 4,15 | 6,5 | 4,4 | 6,0 | 4,15 | 6,5 | 4,1 | 7,0 | 3,9 | 7,0 | 4,15 | 7,0 | 3,85 | 7,0 | 3,95 | 4,1 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| 3,5 | 8,0 | 3,7 | 8,0 | 3,7 | 8,0 | 3,4 | 7,5 | 4,1 | 8,0 | 3,5 | 8,5 | 3,7 | 8,0 | 3,9 | 8,0 | 3,7 | 8,0 | 3,85 | 3,9 | 4,2 | 4,2 | 4,2 |
| 3,65 | 8,0 | 3,55 | 8,0 | 3,8 | 8,0 | 3,6 | 7,5 | 3,45 | 7,5 | 3,5 | 8,0 | 3,2 | 8,0 | 3,65 | 8,0 | 4,1 | 8,0 | 3,50 | 3,1 | 3,3 | 3,3 | 3,3 |
| 4,0 | 6,5 | 4,35 | 6,5 | 4,5 | 6,5 | 3,9 | 6,5 | 4,0 | 6,5 | 4,0 | 7,0 | 4,1 | 7,0 | 4,0 | 7,0 | 4,05 | 7,0 | 3,95 | 3,5 | 4,4 | 4,4 | 4,4 |
| 4,1 | 6,5 | 3,9 | 6,5 | 4,25 | 6,5 | 4,5 | 6,5 | 4,2 | 7,0 | 4,5 | 7,0 | 4,35 | 7,5 | 3,85 | 7,5 | 4,95 | 7,0 | 4,0 | 3,6 | 4,1 | 4,1 | 4,1 |
| 4,55 | 4,5 | 4,7 | 4,5 | 4,4 | 4,5 | 5,0 | 4,5 | 4,4 | 4,5 | 4,6 | 5,0 | 4,2 | 5,0 | 4,15 | 5,0 | 4,3 | 5,0 | 4,4 | 4,5 | 4,4 | 4,4 | 4,4 |
| 4,7 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,4 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 5,0 | 3,5 | 5,0 | 4,3 | 5,0 | 4,25 | 5,5 | 4,5 | 5,0 | 3,9 | 4,6 | 4,3 | 4,3 |
| 4,4 | 9,0 | 4,9 | 9,5 | 3,4 | 9,5 | 3,8 | 9,5 | 4,5 | 9,5 | 4,0 | 10,0 | 3,1 | 10,0 | 4,45 | 10,0 | 4,0 | 10,0 | 4,3 | 4,45 | 4,4 | 4,4 | 4,4 |
| 3,7 | 9,0 | 3,4 | 9,5 | 4,3 | 9,5 | 3,3 | 9,5 | 3,5 | 10,0 | 3,4 | 10,0 | 3,45 | 10,0 | 3,6 | 10,5 | 5,0 | 10,0 | 4,25 | 4,55 | 4,2 | 4,2 | 4,2 |
| 3,5 | 8,0 | 3,2 | 8,0 | 4,1 | 8,0 | 3,1 | 8,0 | 3,3 | 8,0 | 3,3 | 8,5 | 3,3 | 8,0 | 3,25 | 8,5 | 3,55 | 9,0 | 3,65 | 3,7 | 3,7 | 3,7 | 3,7 |
| 3,25 | 8,0 | 3,35 | 8,0 | 3,4 | 8,0 | 3,3 | 8,0 | 3,1 | 8,5 | 3,45 | 8,5 | 3,1 | 8,0 | 3,3 | 8,5 | 4,4 | 9,0 | 3,6 | 3,35 | 3,2 | 3,2 | 3,2 |

und Heu

Naturgras und Weidegang

Aus dieser Tabelle geht eindeutig hervor, dass bei *gleichem Milchquantum* und *ohne spezielle Beobachtungen* beim Tier die individuellen Schwankungen recht erheblich sein können.

Die *maximalen Schwankungen* im Fettgehalt der Milch bei den einzelnen Versuchskühen betragen im Verlauf von 4 Tagen:

| | | | | |
|---------------------|------------|---|--------|----------------------------|
| Kuh Insel | 4,0 — 5,0 | = | 1,0 % | (28./30. III und 4./5. IV) |
| » Minette | 3,9 — 4,75 | = | 0,85 % | (1./2. IV) |
| » Nella | 3,65 — 5,1 | = | 1,45 % | (2./3. IV) |
| » Jäger | 3,9 — 5,6 | = | 1,7 % | (3./4. III) |
| » Palme | 3,6 — 4,8 | = | 1,2 % | (2./3. IV) |
| » Hirz | 3,2 — 4,1 | = | 0,9 % | (6./9. IV) |
| » Junker | 3,45 — 4,6 | = | 1,15 % | (27./28. IV) |
| » Dora | 3,5 — 5,0 | = | 1,5 % | (4./6. IV) |
| » Falch | 3,1 — 5,0 | = | 1,9 % | (6./9. IV) |
| » Lotte | 3,1 — 4,1 | = | 1,0 % | (3./4. III und 3./4. IV) |

Wir finden die niedrigste Maximalschwankung bei Kuh Hirz (0,9%) und die höchste bei Kuh Falch (1,9%).

Das *Laktationsstadium* scheint auf die Schwankungsbreite keinen auffallenden Einfluss zu haben.

Die maximale Schwankung betrug bei den *frischmelken Kühen* (1—4 Monate nach Geburt) Lotte, Jäger und Falch 1,7, 1,9 und 1,0%, im Durchschnitt 1,53%.

Bei den *altmelken Kühen* (über 8 Monate seit letzter Geburt) Minette, Dora, Bella 0,85, 1,45, 1,5, im Durchschnitt 1,27%.

Bei den Kühen im mittleren Melkstadium, Insel, Palme, Hirz und Junker 1,0, 1,2, 0,9, 1,15, im Durchschnitt 1,06%.

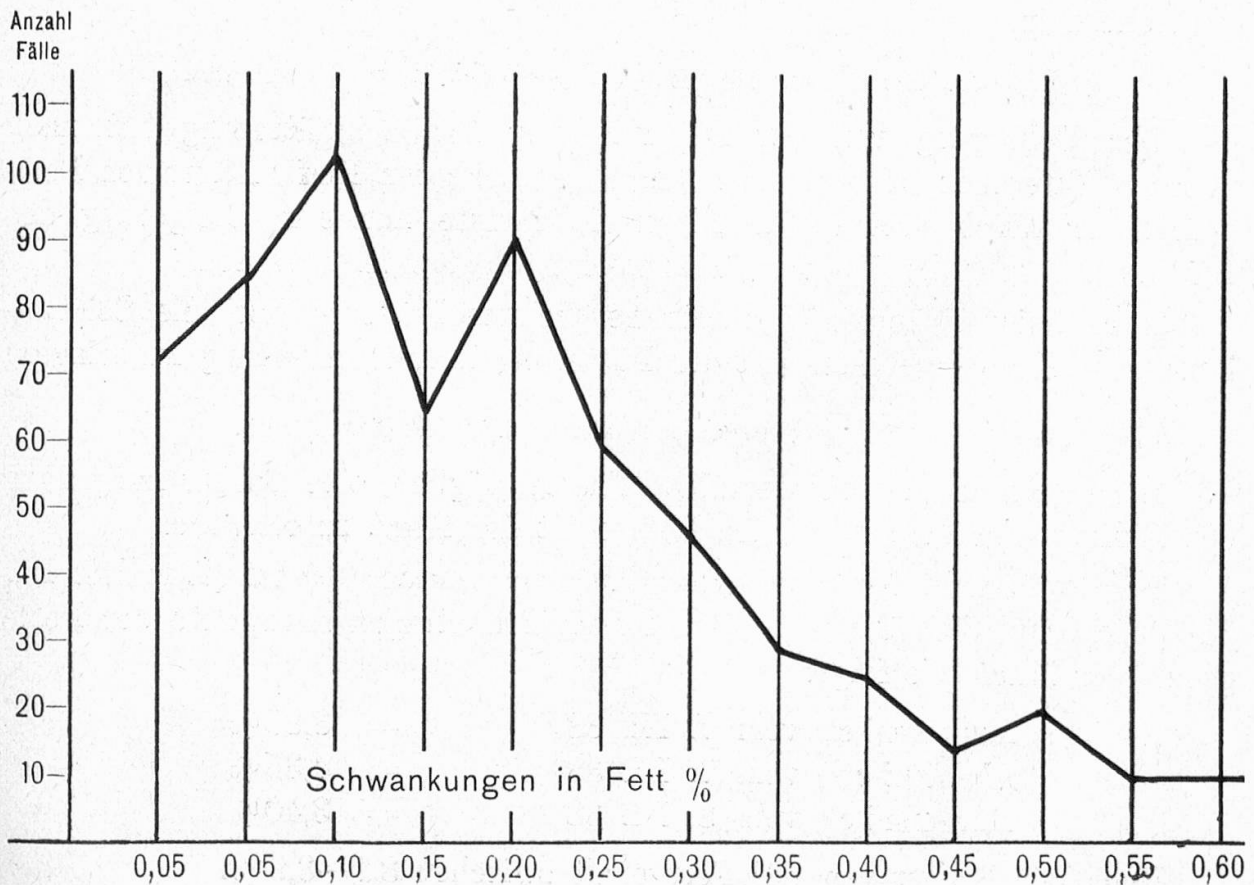
Besonders auffallend sind die Fettgehaltsschwankungen bei den Kühen *Jäger* (Abendmilch) und *Falch*.

Die *Fettgehaltsschwankungen innerhalb 24 Stunden* betragen:

| | % | | | % der Fälle |
|-------------|------|---|--------|-------------|
| weniger als | 0,05 | = | 72mal | = 12,6 |
| | 0,05 | = | 82mal | = 14,7 |
| | 0,10 | = | 102mal | = 17,8 |
| | 0,15 | = | 64mal | = 11,2 |
| | 0,2 | = | 89mal | = 15,5 |
| | 0,25 | = | 61mal | = 10,7 |
| | 0,30 | = | 46mal | = 8,1 |
| | 0,35 | = | 29mal | = 5,1 |
| | 0,40 | = | 23mal | = 4,0 |
| | 0,45 | = | 14mal | = 2,4 |
| | 0,50 | = | 20mal | = 3,5 |
| | 0,55 | = | 10mal | = 1,7 |
| | 0,60 | = | 10mal | = 1,7 |
| | 0,65 | = | 5mal | = 0,9 |
| | 0,70 | = | 11mal | = 1,9 |

| % | | | % der Fälle |
|------|---|------|-------------|
| 0,75 | = | 7mal | = 1,3 |
| 0,80 | = | 2mal | = 0,3 |
| 0,85 | = | 0mal | |
| 0,90 | = | 9mal | = 1,5 |
| 0,95 | = | 2mal | = 0,3 |
| 1,00 | = | 6mal | = 1,1 |
| 1,05 | = | 2mal | = 0,3 |
| 1,00 | = | 6mal | = 1,1 |
| 1,05 | = | 2mal | = 0,3 |
| 1,10 | = | 1mal | = 0,1 |
| 1,15 | = | 0mal | |
| 1,20 | = | 2mal | = 0,3 |
| 1,25 | = | 0mal | |
| 1,30 | = | 0mal | |
| 1,35 | = | 1mal | = 0,1 |
| 1,40 | = | 2mal | = 0,3 |
| 1,45 | = | 0mal | |
| 1,50 | = | 1mal | = 0,1 |
| 1,55 | = | 0mal | |
| 1,60 | = | 0mal | |
| 1,65 | = | 0mal | |
| 1,70 | = | 1mal | = 0,1 |
| 1,90 | = | 1mal | = 0,1 |

In der graphischen Darstellung gestalten sich diese Zahlen wie folgt:



Aus dieser Darstellung geht hervor, dass die meisten Fälle von *natürlichen Schwankungen im Fettgehalt der Milch* sich zwischen 0,05—0,5% bewegen, während Schwankungen über 0,5% nur in Einzelfällen beobachtet werden.

Schwankungen über 0,5% Fett machen nur 12% der Fälle und Schwankungen über 1,0% Fett sogar nur 2,8% der Fälle aus.

Immerhin geht doch aus diesen Erfahrungen hervor, dass man bei der *Beurteilung von Milchfälschungen* mit ganz erheblichen natürlichen Fettgehaltsschwankungen rechnen muss.

Aus der Tabelle 1 fällt andererseits auf, dass sich diese Schwankungen immer im Bereich eines natürlichen Fettgehaltes, d. h. eines Gehaltes über 3% Fett bewegen. Ein abnormal tiefer Fettgehalt der Milch wurde nur bei der Kuh Lotte am 3. III. 38 beobachtet und hätte nur in diesem Falle eine Milchabrahmung gegenüber dem Fettgehalt vom 4. III. 38 Abendmilch vortäuschen können.

Von Bedeutung scheinen mir diese Schwankungen auch für die *Milchleistungsprüfung* in unserer Viehzucht zu sein. Bei der Entnahme der Kontrollproben für die Milchfettleistung muss man zweifellos mit diesen Schwankungen im Fettgehalt rechnen. Aus der Tabelle ist deutlich zu erkennen, dass je nach dem Zeitpunkt der Entnahme der Kontrollprobe die Milchfettleistung einer Kuh ein mehr oder weniger günstiges Resultat geben kann. Diese natürlichen Schwankungen im Fettgehalt der Milch dürften auch die Ursache der oft widersprechenden Resultate der Fettleistungskontrolle sein.

Einfluss des Futterwechsels auf den Fettgehalt der Milch.

Der Uebergang von der Dürrfütterung zur Grünfütterung hat nach unseren Untersuchungsergebnissen keinen erkennbaren Einfluss auf den Fettgehalt der Milch verursacht. Allgemein konnte nur eine Steigerung der *Milchmenge* nach Beginn der Grünfütterung festgestellt werden.

Auch beim einzelnen Tier war bei keinem Futterwechsel die Schwankung des Milchfettgehaltes mit der Fütterung in Zusammenhang zu bringen.

Einfluss der Brunst auf den Fettgehalt der Milch.

Leider war es nur bei der Kuh Minette möglich, eine Beobachtung über den Einfluss der Brunst auf den Fettgehalt der Milch zu erhalten.

Der Fettgehalt der Milch dieser Kuh war vor der Brunst (7. und 8. III. 38) durchschnittlich 3,8%, an den beiden Brunsttagen schwankte der Fettgehalt der Milch wie folgt:

| | | |
|----------------------------|---|-------|
| Morgenmilch vom 7. III. 38 | = | 3,85% |
| Abendmilch vom 7. III. 38 | = | 4,35% |
| Morgenmilch vom 8. III. 38 | = | 3,40% |

Nach der Brunst war der Fettgehalt zwischen 3,7—3,9%.

Cette variation de teneur en matière grasse pendant la période de la chaleur peut dans le cas qui nous occupe ne pas être due à un arrêt de la lactation, mais à une diminution de la production de lait, qui se produit souvent à la suite de la chaleur. La lactation est pendant la chaleur sensiblement constante.

D'après nos observations individuelles, il faudrait pendant la chaleur calculer la teneur en matière grasse du lait.

Malheureusement, il ne m'a pas été possible de faire la même expérience en automne, à la suite de la transition de la nourriture verte à la nourriture sèche, car en automne 1938 la grippe et la clouée et en automne 1939 la mobilisation de ces contrôles ont empêché.

Les communications ci-dessus sont donc à considérer comme incomplètes et doivent être complétées plus tard.

Identification des bases organiques entrant dans la composition des teintures pour cheveux (2^{ème} mémoire)

par Dr. CHARLES VALENCIEN, chimiste cantonal, et Dr. JEAN DESHUSSES,
chimiste au Laboratoire cantonal de Genève.

Dans un mémoire précédent¹⁾, l'un de nous a mis au point une méthode d'analyse qui permet d'identifier les bases les plus couramment utilisées pour la préparation des teintures pour cheveux.

Pendant le cours de notre travail de contrôle, nous avons isolé d'une teinture d'origine étrangère, une base dont les réactions colorées différaient de celles que produisent les corps que nous avons étudiés dans notre premier mémoire: m. et p. phénylène-diamine; m. et p. toluylène-diamine; p. aminodiphénylamine; p. diaminodiphénylamine; naphtylènediamine; o. p. m. aminophénol; 2. 4. diaminophénol, etc.

Nous rappelons que Griebel a proposé un réactif pour identifier la p. phénylène-diamine. Ce réactif donne en présence de cette amine une coloration jaune qui passe rapidement au rouge brique. La p. aminodiphénylamine donne également avec ce même réactif une coloration rouge, mais la teinte de la réaction en est cependant bien différente. Ce réactif n'est pourtant pas spécifique pour la phénylène-diamine car, au dire de Griebel, le diaminoanisole donne une coloration rouge avec ce réactif, fait que nous n'avons pas pu confirmer avec les échantillons de I. 2. 5. diaminoanisole que nous nous sommes procurés dans le commerce.

Il n'est donc pas sans intérêt de signaler les réactions de la base inconnue que nous avons isolée d'une teinture pour cheveux et qui donne avec le réactif de Griebel une coloration rouge orangé:

| | |
|------------------------|--|
| Chlorure ferrique | coloration violette. |
| Acide silicotungstique | précipité blanc; fines aiguilles blanches après recristallisation dans l'eau chaude. |

¹⁾ J. Deshusses, Identification des bases organiques entrant dans la composition des teintures pour cheveux. Mitt. 30, 10, 1939.