

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

**Herausgeber:** Bundesamt für Gesundheit

**Band:** 12 (1921)

**Heft:** 2

  

**Artikel:** Ueber die auf der Milch beim Erwärmen und nachherigen Stehenlassen sich bildende Haut

**Autor:** Müller, Wilhelm / Schaffer, F.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-984238>

### **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:** 08.02.2025

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

le milieu. L'adjonction d'agar au bouillon obvie à ces inconvénients et permet dans tous les cas d'observer la réaction typique déterminée par *Bact. coli*.

L'agar sera préparé suivant la formule d'Oldekop, mais en ajoutant 0,6—0,8% d'agar au lieu de 0,3%.

La présence de 1,5 g ‰ de sucre dans l'agar permettra de constater en présence de *Bact. coli* la formation de bulles de gaz, on aura une réaction de plus à côté de la fluorescence et du virage.

#### Conclusions :

1° L'utilisation de l'agar sucré au Neutral-Rot préparé suivant la technique d'Oldekop pour le diagnostic de *Bact. coli* est à recommander de préférence aux bouillons qui donnent des résultats incertains.

2° L'ensemencement d'une eau potable dans l'agar au Neutral-Rot déterminant une fluorescence accompagnée d'une coloration jaune canari et éventuellement de formation de gaz, sera l'indice d'une pollution par des bactéries d'origine fécale.

3° Il est à désirer que les méthodes indiquées dans le « *Manuel suisse pour l'analyse des denrées alimentaires* » pour la recherche de *Bact. coli* dans les eaux soient remplacées par le procédé d'ensemencement sur agar au Neutral-Rot combiné éventuellement avec l'agar au Congo-Rot.

## Ueber die auf der Milch beim Erwärmen und nachherigen Stehenlassen sich bildende Haut.

Von WILHELM MÜLLER.

(Aus dem Laboratorium des Eidg. Gesundheitsamtes,  
Vorstand: F. Schaffer.)

In letzter Zeit machten Gastwirte und Pensionsinhaber, die angeschuldigt waren, ihren Gästen abgerahmte Milch verabreicht zu haben, wiederholt zu ihrer Entlastung geltend, es handle sich bei den ihnen vorgeworfenen Manipulationen nicht um eine Entrahmung. Sie hätten vielmehr nur die manchen Gästen lästige Haut, die beim Kochen und nachherigen Stehenlassen der Milch auf derselben entsteht, entfernt.

Nach *Fleischmann*<sup>1)</sup> bildet sich schon bei einer Temperatur von etwas über 50° C. an der Oberfläche ruhig stehender Milch eine Haut, die aus geronnenem, kleine Mengen der übrigen Milchbestandteile einschliessendem Kasein und Albumin besteht und sich, so oft man sie entfernt, immer wieder erneuert. *Sommerfeld*<sup>2)</sup> schreibt in seinem Handbuch, die Hautbildung

<sup>1)</sup> *W. Fleischmann*, Lehrbuch der Milchwirtschaft (1908) S. 30.

<sup>2)</sup> *P. Sommerfeld*, Handbuch der Milchkunde (1909) S. 723.

beginne erst bei ca. 60° und komme im wesentlichen zustande durch die Eiweissarten, die mechanisch Fetteilchen mitreissen. Auch nach König<sup>1)</sup> geht beim Kochen der Milch etwas Fett in die Kaseinhaut über.

Es war nun von Interesse festzustellen, ob die Haut Fett in solchem Masse einschliesst, dass der Milch durch die Entfernung dieser Haut wesentlich Fettmengen entzogen werden und man wirklich von einer Entrahmung sprechen kann.

Zu dem Behufe bestimmte ich den Fettgehalt von frischer Milch. Hierauf erhitze ich dieselbe in einer offenen Aluminiumpfanne zum Sieden, liess sie sodann 1 Stunde an kühlem Orte stehen, wobei die Haut sich bildet, und trennte die letztere von der Milch durch Seihen durch ein feines Sieb (Maschenweite = 0,8 mm). Mit dieser Versuchsanordnung denke ich den Verhältnissen in der Praxis möglichst nahe gekommen zu sein.

In der von der Haut befreiten Milch ermittelte ich ebenfalls den Fettgehalt.

Tabelle 1 gibt die hierbei gefundenen Resultate.

Milch	Fettgehalt der frischen Milch in %	Fettgehalt der erhitzten und von der Haut getrennten Milch in %
Nr. 1 . . . . .	3,85	3,50
» 2 . . . . .	3,50	3,45
» 3 . . . . .	3,60	3,55
» 4 . . . . .	3,55	3,60
» 5 . . . . .	3,80	3,50
» 6 . . . . .	3,30	3,15
» 7 . . . . .	4,10	3,75
» 8 . . . . .	3,90	3,70
» 9 . . . . .	4,40	4,25
» 10 . . . . .	3,55	3,50

Aus den gefundenen Werten geht hervor, dass beim einstündigen Stehen der erhitzten Milch und der hierbei erfolgenden Hautbildung der Fettgehalt der Milch freilich etwas abnimmt, aber in solch geringem Masse, dass nicht von einem Fettentzug, d. h. einer Entrahmung, gesprochen werden kann.

Das Bild ändert sich sofort, wenn die erwärmte Milch längere Zeit steht.

Milch	Fettgehalt der frischen Milch	Fettgehalt der gekochten und von der Haut getrennten Milch nach Stehen von			
		1 Stunde	5 Stunden	7 Stunden	16 Stunden
Nr. 11	3,60 %	3,55 %	3,40 %	—	—
» 12	3,55 »	3,60 »	3,10 »	—	—
» 13	5,60 »	—	—	4,30 %	—
» 14	4,40 »	4,25 »	3,90 »	3,00 »	—
» 15	3,55 »	3,50 »	—	—	2,25 %

<sup>1)</sup> J. König, Chemie der menschl. Nahrungs- u. Genussmittel, II. Bd. (1904) S. 622.



Wenn man die einzelnen Werte betrachtet, so sieht man, dass mit zunehmender Zeit auch die Verminderung des Fettgehaltes der Milch zunimmt und nach ca. 7 Stunden so beträchtlich ist, dass man von Entrahmung sprechen kann.

Bei Probe 13 beträgt die Fettabnahme nach 7 Stunden etwas über 23%, bei Probe 14 sogar fast 32%, während sie bei Probe 15 nach 16 Stunden über 36% ausmacht, jeweils bezogen auf den Fettgehalt der Frischmilch.

Wir haben es hier neben der Hautbildung mit einer Aufräumung des Fettes zu tun, welches letzteres zum Teil mit der Haut aus der Milch entfernt wird.

Um zu zeigen, dass es sich wirklich so verhält, habe ich auch in der Haut Fettbestimmungen ausgeführt und die dabei erhaltenen Resultate in Tabelle 3 zusammengestellt.

*Tabelle 3.*

	Zeit,		
	1 Stunde	5 Stunden	7 Stunden
Fettgehalt der Haut aus Milch Nr. 12	26,1 %	36,6 %	—
» » » » » » 14	32,5 »	36,1 »	37,3 %

Mit zunehmender Aufräumung nimmt der Fettgehalt der Haut zu.

Aus den Resultaten meiner Untersuchung, die in den 3 Tabellen dieser Mitteilung enthalten sind, folgert, dass die beim Erhitzen und kurzen (bis ca. 5stündigen) Stehenlassen von Milch auf der Oberfläche derselben sich bildende Haut verhältnismässig keine sehr grossen Fettmengen enthält und dass durch das blosser Entfernen dieser Haut keine Entrahmung der Milch verursacht wird.

Wird bei einer Milch ein abnorm niedriger Fettgehalt konstatiert, so kann derselbe also nicht unbedingt damit erklärt und entschuldigt werden, dass man sagt, nur die Haut sei abgenommen worden; sondern man muss in solchen Fällen — wenn es sich nicht um von Natur fettarme Milch handelt — auf eine Entrahmung schliessen.

Bleibt die erhitzte Milch mehr wie etwa 5 Stunden stehen, so tritt neben der Hautbildung Aufräumung ein. Beim Trennen der Haut von der Milch wird auch anhaftendes Fett mit entfernt und dadurch der Milch in solchem Masse (23% und mehr) entzogen, dass man von Entrahmung sprechen kann.

Zum Schluss gebe ich noch die von mir ermittelte Zusammensetzung einer Milchhaut an, wobei zu berücksichtigen ist, dass man es hierbei nicht mit einer chemischen Verbindung zu tun hat, sondern mit einem Gebilde, dessen Zusammensetzung je nach den physikalischen Verhältnissen eine ganz verschiedene ist.

Wasser . . . . .	48,45 %
Fett . . . . .	41,43 »
Eiweissstoffe . . . . .	4,71 »
Milchzucker . . . . .	3,34 »
Asche . . . . .	0,69 »

Diese Haut hatte sich gebildet auf einer Milch, die nach dem Kochen 7 Stunden gestanden hatte. Deshalb weist sie einen so hohen Fettgehalt auf. Die Eiweissstoffe wurden noch näher untersucht, indem man sie mit Ammoniumcarbonat verrieb, filtrierte und das Filtrat mit verdünnter Essigsäure versetzte. Hierbei fiel Kasein in grossen Flocken aus, während beim Erhitzen des stärker angesäuerten Filtrates sich kein Albumin ausschied. Danach scheinen die Eiweissstoffe der Haut aus Kasein zu bestehen.

## Gerichtliche und administrative Entscheide und Gutachten betreffend Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände.

### Kassationshof des Schweizer. Bundesgerichts.

*Urteil vom 17. Juni 1920.*

(Anwendung des Art. 37 L. P. G., «Inverkehrbringen von im Wert verringerten Lebensmitteln, als ob sie vollwertig wären».)

Der Kassationskläger A. betrieb mit dem Mitverurteilten B. die Fabrication von Saccharintabletten. B. lieferte dem A. das Rohmaterial und dieser besorgte nach dessen Vorschriften die Zusammensetzung und Tablettierung. Die fertigen Präparate sandte er sackweise an B., der sie in Schächtelchen verpacken liess mit der Aufschrift: «Hundert kleine (0,07) Saccharintabletten mit Natriumbikarbonat gemischt. Bester, gesündester und billigster Süsstoff für Küche und Haus. Eine Tablette ersetzt ca. ein Stück Würfelzucker». Die Ware wurde durch B. und seinen Vertreter C. in den Handel gebracht, und zwar vor dem Inkrafttreten des Bundesratsbeschlusses vom 6. Juli 1917 betreffend künstliche Süsstoffe. Eine von der Konsumgenossenschaft Bern eingereichte Anzeige führte zu einer Verurteilung der genannten Personen durch das korrektionelle Gericht von Bern. Auf Appellation der Angeschuldigten und des Staatsanwaltes hat das bernische Obergericht mit Urteil vom 12. März 1920 die Angeklagten der Zuwiderhandlung gegen Art. 37 L. P. G. für schuldig erklärt und den Kassationskläger A. zu einer Geldbusse von Fr. 200 und zu einem Drittel der Kosten verurteilt. Die Vorinstanz stellte inbezug auf die Qualität des in Frage stehenden Saccharins fest, dass es sich anfänglich um sogenanntes «90faches» Saccharin gehandelt hat. Als dann aber der Preis des Saccharins nach und nach stieg, wurde der Gehalt der Tabletten an Süsstoff allmählich bis auf etwa 6% herabgesetzt, was einem sogenannten «30fachen» Produkt entspricht. Trotz dieser Gehalts-herabsetzung wurden die Tabletten unter der gleichen Qualitätsbezeichnung wie das ursprüngliche Produkt der Kundschaft abgegeben.

Gegen das obergerichtliche Urteil hat A. die Kassationsbeschwerde beim Bundesgericht erklärt und beantragt, die Sache zu neuer Entscheidung zwecks seiner Freisprechung an die Vorinstanz zurückzuweisen.