

Beschreibung und Anwendung des Galaktometers und der auf ihn bezüglichen Tabellen.

Der Galaktometer besteht aus einem Cylinder-Glase von circa 4 Zoll, 3 Linien Höhe und 1 Zoll, 4 Linien innerem Durchmesser *). Eine große Schwierigkeit bot die zu wählende Größe dieses Cylinder-Glases, da namentlich die Gestalt des Gefäßes, in welchem die Milch Rahm absondern soll, so wie auch die Größe der Oberfläche, welche die Milch dem Eindrucke der Luft darbietet, von wesentlichem Einfluß auf die Rahmbildung ist. Es lag mir auch sehr viel daran, diesen Gehaltmesser so klein als möglich zu wählen, ohne daß eine zu enge Graduirung Undeutlichkeit nach sich ziehe.

Nach vielfachen Versuchen bewährte es sich, daß 3 französische Duodezimal-Kubikzoll Milch, wovon der oberste Kubikzoll in 10 Grade getheilt ist, nach 12 Stunden ruhigen Stehens, bei einer Temperatur von 11 — 13° Reaumur eine so rein begränzte Rahmabscheidung zeigen, daß sich auch der halbe Grad deutlich zu erkennen gibt, und dieser deshalb — wenn auch nicht auf dem Glase

*) Herr Mechanikus Grabmaier in München (wohnhaft im t. Bauftadel neben dem Fräulein-Institut am Anger) hat die Verfertigung des Galaktometers mit Stativ um den billigen Preis von 48 kr. das Stück, und mit einem Thermometer versehen um 1 fl. 48 kr. übernommen. Da derselbe alle zu meinen vorangegangenen Versuchen nöthigen Gläser verfertigt und graduiert hat, so ist er mit dieser Arbeit vertraut, und ich kann nur für die Genauigkeit der auf seiner Werkstätte hervorgegangenen Galaktometer garantiren.

angezeigt — doch in der Tabelle aufgenommen worden ist. Bei einer Differenz von $\frac{1}{2}$ Grad des Galaktometers geben 100 bayer. Maß der untersuchten Milch schon um circa 1 Pfund Butter mehr oder weniger.

Die gewählte Größe des Cylinder-Glases ist auch deshalb bequem, weil aller Rahm der darin aufgestellten Milch bereits schon nach 12 Stunden ausgeschieden wird, und man nicht 24 — 36 Stunden zu warten braucht, um ihren Gehalt ermessen zu können. Sämmtliche Versuche wurden durch alle Stadien der Trächtigkeit der Kühe wiederholt und verglichen; bei gleichem Gehalt der Milch von mehreren Kühen wurde die daraus gewonnene Butter durchschnittlich berechnet, da gleiche Theile Rahm nicht immer gleiche Theile Butter enthalten.

Kleine, eigens hiezu construirte Buttergefäße gaben mir die Möglichkeit bis zur geringen Menge von 0,3 Pf. Butter auszurühren; die dabei gewonnenen Resultate wurden jedoch nur als verlässlich angenommen, wenn die Wiederholung im Großen gleichen Erfolg gab.

Soll nun mittelst des Galaktometers die Milch einer Kuh bezüglich ihres Buttergehaltes untersucht werden, so muß sie vorerst ganz ausgemolken werden, da wie bekannt die erste aus dem Euter gezogene Milch, wässeriger als die letzte ist *).

*) Nach den Versuchen Schübler's, welcher die Milch einer Kuh in 5 Perioden des Melkens in Bezug auf spezifisches Gewicht und Rahmgehalt untersucht hat, ergeben sich folgende Resultate:

Sodann wird der Galaktometer genau bis 0° mit der noch warmen Milch gefüllt und auf eine ganz ebene Stelle an einen Ort gestellt, welcher nach dem Thermometer eine Temperatur von 11 — 13° Reaumur anzeigt; kleine Abweichungen hievon sind nicht von Belang.

Die Oberfläche der Milch muß deshalb genau dem obern Strich der Galaktometer-Skala gleich sein, weil außerdem der nach 12 Stunden abgesonderte Rahm an der Skala nicht mehr mit der nothwendigen Schärfe beobachtet werden könnte.

Zeigt nach 12 Stunden die Skala des Galaktometers z. B. 3° Rahm an, und man will wissen wieviel Maß von dieser Milch erforderlich seien, um nach 12stündigem Aufstellen 1 Pfund Butter daraus zu bereiten, so suche man in der Tabelle A oder B, je nachdem Winter- oder Grünfütter verabreicht wird, vorerst bei der Skala die 3 Grade auf, dann wird die correspondirende Zahl in der 2. Rubrik der Columne I die Frage lösen; es sind nämlich 20,8 Maß dieser Milch zu 1 Pfund Butter erforderlich.

Ebenso findet man die Frage gelöst, wenn von einer 24- oder 36stündigen Aufstellung der Milch die Rede ist; hier geben die II. und III. Columne der Tabellen A und B Aufschluß.

Eine Kuh deren Milch drei Monate nach dem Kälbern etwa nur 2,5° Rahm im Galaktometer aufwerfen sollte, kann wohl wenn sie viel Milch gibt, was gewöhnlich bei wässriger Milch der Fall ist, in reinen Milchwirthschaften fortbehalten werden, aber nicht so in einer Schweizerei; 4° — 4,5° des Galaktometers ist der durchschnittliche Rahmgehalt der Milch guter Kühe; ich besitze übrigens viele, deren Milch 6,5° abscheidet.

Die halben Grade sind, wie schon oben bemerkt, auf dem Galaktometer nicht angezeigt, da dies der Deutlichkeit

der Graduirung geschadet haben würde, und ein halber Grad bei der scharfen Begrenzung des Rahms ohnedies deutlich wahrgenommen werden kann.

Wenn zur Beurtheilung des Gehaltes der Milch einzelner Kühe der vorliegende Galaktometer den richtigen Maasstab gibt, so bietet er zur Controlle bei der Butterbereitung im Ganzen eben so sichere Anhaltspunkte. Hat man denselben mit solcher Milch gefüllt, die von sämmtlichen Kühen eines Stalles gewonnen wurde, und zwar sogleich nach dem Melken und ehe sie noch aus dem Stalle gebracht wird, und zeigt diese Gesamtmilch z. B. 3,5° an, so weiß der Schweizerei-Besitzer schon nach 12 Stunden, daß, wenn der Rahm dieser Milch (sie soll z. B. 200 Maß betragen) nach etwa 36stündigem Stehen zu Butter gerührt wird, bei der Winterfütterung 14, 4 Pf. Butter gewonnen werden müssen, da nach Tabelle A, Columne III, 100 Maß dieser Milch 7,2 Pf. Butter geben. Da jedoch, wie schon oben erwähnt, so viele Faktoren auf den Gehalt der Milch einwirken, so können die Angaben der Tabellen stets nur approximativ sein, um so mehr, wo die Resultate der angestellten Versuche einer Durchschnittsberechnung unterworfen werden mußten; jedoch kann ich gewissenhaft versichern, daß die Abweichungen unbedeutend sein werden.

Zeigt bei sonstigen erprobten guten Eigenschaften der Kühe eines Stalles die Gesamt-Milch einen geringen Rahmgehalt im Galaktometer an, so liefert dies den Beweis, daß das Futter verbessert und eine bessere Wahl der Heufurrogate getroffen werden müsse. Weniger als 4° Rahmgehalt sollte die Gesamt-Milch im Galaktometer nicht anzeigen. Demnach dient letzterer gleichfalls dazu, den Moment anzugeben, wo eine Verbesserung der Futterqualität einzutreten hat, da bisher irrtümlich in so vielen Schweizereien die Quantität der erzeugten Milch als Kriterium für die Güte des Futters gedient hat.

Ich habe in den beiden Tabellen blos bei dem 12 stündigen Aufstellen der Milch eine Rubrik für den Gehalt an Rahm angebracht, weil sich in den ersten 12 Stunden die größte Quantität desselben abscheidet, und bei längerem Stehen der Rahm mehr an Dichtigkeit, als an Volumen zunimmt; auch wird in reinen Milchwirthschaften

	Spez. Gewicht	Rahmgehalt.
Erste Milch	1,0340	5 Procent
Zweite Milch	1,0334	8 "
Dritte Milch	1,0327	11,5 "
Vierte Milch	1,0315	13,5 "
Fünfte Milch	1,0290	17,5 "
Durchschnitt	1,0321	11,05 Procent.

gewöhnlich der in 12 Stunden gebildete Rahm zu Markte gebracht, damit die abgerahmte, gleichfalls verkäufliche Milch nicht ganz haltlos sei.

Wer dahin trachtet, die möglichste Menge von süßer, haltbarer Butter zu gewinnen, der stelle die Milch 36 Stunden auf; wem dagegen daran liegt, magere Käse möglichst schwer und schwachhaft zu erzeugen, der begnüge sich mit 12- oder 24-stündigem Rahm zur Butterbereitung, da hierbei noch Fetttheile in der abgerahmten Milch zurückbleiben. Hier entscheiden die Wirthschaftsverhältnisse, Markt-

preise u. s. w. Die Tabellen geben jedenfalls an, um wieviel weniger Butter bei kürzerer Aufstellung und bei gleichhaltiger Milch erzeugt wird.

Ich bemerke schließlich noch, daß die Tabellen nach bayer. Maas und Gewicht entworfen sind; in der Tabelle C sind jedoch diese zur leichtern Reduction auf die Maasse und Gewichte anderer Länder und Provinzen berechnet, falls diese Schrift eine weitere Verbreitung finden, oder zu comparativen Versuchen anderwärts Veranlassung geben sollte.

Schloß Wallenburg in Oberbayern im Juli 1844.

Wilhelm Erhard Freiherr von Gumppenberg-Böttmes.

Die Tabelle zeigt die Resultate der Versuche, welche im Schloß Wallenburg im Juli 1844 angestellt wurden. Die Spalten geben die Menge der Milch, die Zeit der Aufstellung, das Gewicht der Butter und die Menge des Rahms an. Die Tabelle ist in drei Theile A, B und C eingetheilt.

Die Tabelle zeigt die Resultate der Versuche, welche im Schloß Wallenburg im Juli 1844 angestellt wurden. Die Spalten geben die Menge der Milch, die Zeit der Aufstellung, das Gewicht der Butter und die Menge des Rahms an. Die Tabelle ist in drei Theile A, B und C eingetheilt.

Zeit der Aufstellung	Menge der Milch	Gewicht der Butter	Menge des Rahms
12 Stunden	1000	100	900
24 Stunden	1000	100	900
36 Stunden	1000	100	900
48 Stunden	1000	100	900
60 Stunden	1000	100	900
72 Stunden	1000	100	900
84 Stunden	1000	100	900
96 Stunden	1000	100	900
108 Stunden	1000	100	900
120 Stunden	1000	100	900