

Die Marktmilch Brünns.

Von

M. H ö n i g.

Bei der hohen Bedeutung, welche der Milch als einem der wichtigsten Nahrungsmittel des Menschen zukommt, schien es geboten, da über diesen Gegenstand bisher verlässliche Angaben nicht vorlagen, die Qualität der auf den Markt gelangenden Milch in Brunn auf Grund einer eingehenden chemischen Analyse festzustellen, d. h. zunächst klar zu legen, welche Milchsorten die hier übliche Marktnomenclatur: „Milch und Schmetten“ in sich fasst und weiter zu ermitteln, ob diese Milchsorten nicht häufig in verfälschtem Zustande zum Verkaufe gelangen.

Ich habe diese Arbeit auf Anregung meines hochverehrten Lehrers Herrn Professor Dr. Habermann im Wintersemester 1879/80 ausgeführt und die weiter unten verzeichneten Ergebnisse der chemischen Untersuchung beziehen sich auf Proben, die in den Monaten Jänner, Februar und März 1880 periodenweise dem Markte entnommen wurden.

So einfach sich auf den ersten Blick hin die Lösung der oben skizzirten Aufgabe anlässt, so erfordert sie doch unter gewöhnlichen Verhältnissen eine Reihe von mit grosser Umsicht ausgeführten Vorarbeiten, denn nur auf Grund der Zahlen, welche durch diese erhalten werden, kann, wie gleich gezeigt werden soll, ein verlässlicher Massstab zur Beurtheilung der Marktmilch gewonnen werden.

Die Kuhmilch besitzt nämlich in Bezug auf ihre wichtigsten Bestandtheile eine von den verschiedenartigsten Momenten abhängige, sehr schwankende Zusammensetzung. Als die wesentlichsten, beeinflussenden Faktoren lassen sich folgende aufführen: Die Dauer der Lactation, die Race der Kühe, die Menge und Art der Futtermittel und Fütterung, die Melkzeit und die Jahreszeit. Um nur in Kürze die Art dieses Einflusses zu characterisiren, sei erwähnt, dass die Milch gleich nach dem Kalben, die Colostrummilch, besonders reich an Stickstoffsubstanzen (Casein und Albumin) ist, während der Gehalt an Fett und

Milchzucker dem der normalen Milch mehr oder weniger gleichkommt; die verschiedenen Racen der Kühe eine vorzugsweise im Gehalt an Wasser, Stickstoffsubstanz und Fett sehr verschiedenartig zusammengesetzte Milch geben; proportional mit dem Gehalt der Nahrung an Stickstoff, sowohl die Menge der Milch, als auch der Gehalt an Trockensubstanz, Casein und Fett steigt; ebenso auch der Wassergehalt des Futters von grossem Einfluss sich erweist, indem wasserreiche Futtermittel die Absonderung einer wasserreichen Milch von geringem Gehalt zur Folge haben und umgekehrt. Endlich sei noch darauf hingewiesen, dass die am Morgen gemolkene Milch am wasserreichsten ist und weniger Casein, Fett etc. enthält, als die Mittag- und Abendmilch und dass im Frühjahr bei frischem, üppigen Grünfutter und im Herbst bei dem intensiv nährenden Nachwuchs der Wiesen und Kleefelder, dem früher Gesagten nach, die Milch gehaltreicher sein muss, als im Winter und hohen Sommer.

Am besten werden diese Einflüsse gekennzeichnet durch die nachstehende Tabelle, welche die Grenzwerte von 300 verschiedenen Milchsorten verzeichnet.

	Wasser	Casein	Albumin	Fett	Milch- Zucker	Salze
	P e r c e n t					
Minimum	80·32	1·17	0·21	1·82	3·20	0·50
Maximum	91·50	7·40	5·04	7·09	5·67	0·87
Mittel	87·41	3·01	0·75	3·66	4·82	0·70

Den Schwankungen sind also vorzugsweise: Wasser, Casein + Albumin und Fett unterworfen; Milchzucker und Salze dagegen erscheinen viel constanter.

Soll daher ein verlässlicher Massstab zur Beurtheilung irgend einer Marktmilch gewonnen werden, so muss zuerst die chemische Zusammensetzung einer, wenn man so sagen darf, Durchschnittsmilch jener Gegend bekannt sein. Es muss demnach die unter entsprechender Controle von verschiedenen Wirthschaftshöfen zu den verschiedenen Tages- und Jahreszeiten bezogene Milch analysirt werden und die aus den so erhaltenen Zahlen gezogenen Mittelwerthe können dann erst zur Vergleichung dienen, da sie der Ausdruck sind für die chemische Zusammensetzung einer unter Einfluss aller massgebenden Faktoren gewonnenen Milch.

Glücklicherweise lagen aber zur Zeit, als diese Untersuchungen aufgestellt werden sollten, die Verhältnisse in Brünn bereits so, dass von der Durchführung der unter anderen Umständen sonst nothwendigen Vorarbeiten Umgang genommen werden konnte. In der im Jahre 1879 von einem Consortium ins Leben gerufenen Molkerei besitzt Brünn ein Institut, das in seinem Producte jeden Moment die Zusammensetzung einer Durchschnittsprobe zu liefern vermag, nachdem in demselben täglich circa 1600 Liter Milch, welche von 10 an verschiedenen Orten der Umgebung Brünns gelegenen Meierhöfen geliefert werden, zur Verarbeitung gelangen.

Demzufolge wurden zuerst von der Brüner Molkerei verschiedene Proben nicht abgerahmter, sogenannter „ganze Milch“, von abgerahmter oder „Magermilch“ auch „blaue Milch“ und von Rahm oder Schmetten I. und II. Qualität vollständig untersucht und gestützt auf das so gewonnene Material dann die Milch von verschiedenen Verkaufsorten der Stadt der Analyse unterzogen.

Was die Ausführung der Milchuntersuchung anlangt, so wurde der in den Handbüchern beschriebene, gewöhnliche Weg für die gewichtsanalytische Bestimmung sämtlicher Bestandtheile eingehalten, nur in Betreff der Fett-, Trockengehalt- und Salze-(Aschen-)Bestimmung kam eine Modification zur Anwendung, die sich als eine die Operationen wesentlich erleichternde und Zeit ersparende erwies und daher hier besonders hervorgehoben werden soll. Bekanntlich werden bisher zur Ermittlung der oben bezeichneten Bestandtheile 10—20% Milch mit Sand, Kreide und gebranntem Gyps auf dem Wasserbade zur Trockene eingedampft und der so erhaltene Trockenrückstand dann den weiteren Operationen unterzogen. Bei dieser Art der Gewinnung des Trockenrückstandes macht sich aber der Uebelstand sehr bemerkbar, dass der Rückstand zu einer fest zusammenhängenden, ziemlich harten Masse zusammenbackt, die nur schwierig und in den meisten Fällen nicht ohne Verluste aus dem Trockenschälchen herauszubringen ist. Wendet man aber, wie dies bei der nachfolgenden Untersuchung ausnahmslos geschah, zum Aufsaugen der Milch, statt den vorhin bezeichneten Materialien, ausgeglühten Kieselguhr an, so erhält man einen krümmlichen, leicht zerreiblichen Trockenrückstand, der sich ohne Mühe aus der Schale entfernen lässt und speciell bei der Aschenbestimmung, durch die grosse Oberfläche, die er darbietet, ausserordentlich rasch verbrennt und dadurch die Operation wesentlich abkürzt.

Zur Fettextraction wurde der ausgezeichnet functionirende intermittirende Extractionsapparat von Soxhlet benützt.

Die folgende Tabelle verzeichnet: das specifische Gewicht der ganzen und blauen Milch, bestimmt durch die Quevenne-Müller'sche Milchwaage oder Lactodensimeter, den Rahmgehalt in Volumprocenten ermittelt durch das Cremometer von Chevallier und dann den Gehalt an Wasser, Trockensubstanz, Fett, Protein (Casein + Albumin) Milchwasser und Salze (Asche) gewichtsanalytisch gefunden und ausgedrückt in Procenten.

Es kann bekanntlich schon auf Grund der drei zuerst angeführten Daten — bei der marktpolizeilichen Milchprüfung geschieht dies ja — eine Beurtheilung der Milch vorgenommen werden, da ganze Milch und Magermilch im reinen Zustande ein ziemlich constantes specifisches Gewicht besitzen; ersteres schwankt zwischen 1·029—1·0335, letzteres, das immer in Folge des entzogenen Fettes höher ist, von 1·0325—1·037. Ferner zeigt gute ganze Milch eine Rahmschicht von 10—14, halb abgerahmte von 6—8 Volumprocenten.

Nr.	Benennung der Milch	Datum 1880	Ganze
			sp. Gew.
1	Ganze Milch aus der Molkerei	21/1	34·9
2	„ „ „ „ „	30/1	33·55
3	„ „ vom Molkereiwagen	1/2	34·4
4	Magermilch aus der Molkerei	5·2	—
5	„ vom Molkereiwagen	24/3	—
6	Rahm I. Qualität aus der Molkerei	10/3	0·920
7	„ II. „ „ „ „	4/3	26·5
8	Ganze Milch aus dem Milchladen Johannesgasse	22/1	34·9
9	„ „ „ „ „ „	8/2	26·6
10	„ „ „ „ „ Schwertgasse	20/2	34·5
11	„ „ „ „ „ Bahuring	23/2	32·8
12	Marktmilch von der Thal-gasse	16/2	32·3
13	„ „ „ Fröhlichergasse	18/2	34·9
14	„ „ Gerspitz	26/2	32·1
15	Schmetten „ „ Neugasse	22/3	33·4
16	„ „ „ Adlergasse	20/3	32·2
17	„ „ „ Jakobsgasse	16/3	33·—
18	„ „ „ Altbrunn Privathaus . . .	18/3	29·—

Milch Rahm Volum- procente	Blaue Milch sp. Gew.	Wasser	Trocken- Gehalt	Fett	Protein	Milch- Zucker	Salze
16·—	37·8	85·96	14·16	5·33	4·11	4·01	0·59
12·—	36·—	85·86	14·13	4·79	4·51	4·18	0·66
16·5	37·4	85·82	14·18	6·00	3·34	4·03	0·71
—	37·5	88·97	11·03	1·17	4·77	4·25	0·84
—	35·7	89·20	10·80	1·38	4·32	4·34	0·76
—	—	34·10	65·90	27·43	—	—	—
—	—	80·93	19·07	10·53	—	—	—
16·—	35·9	86·26	13·71	4·99	4·78	3·28	0·75
10·5	27·6	90·42	9·58	2·15	3·47	3·66	0·30
12·5	36·9	87·43	12·57	3·10	4·53	4·42	0·52
16·—	35·—	86·65	13·35	4·54	4·08	4·12	0·61
4·—	33·9	89·47	10·53	1·83	3·94	4·16	0·60
5·—	36·6	88·89	11·11	1·71	4·19	4·57	0·64
4·—	32·8	89·71	10·29	1·86	4·24	3·61	0·58
8·—	37·2	88·39	11·61	2·51	—	—	—
14·—	35·9	86·69	13·31	4·59	3·92	4·22	0·58
13·—	36·5	87·15	12·81	3·56	4·43	4·17	0·65
—	—	82·49	17·51	9·08	—	—	—

Fassen wir nun die vorstehenden Ergebnisse der chemischen Analyse näher ins Auge, so ergibt sich aus den unter Nr. 1, 2, und 3 angeführten Zahlen zunächst, dass die „ganze Milch“ der Molkerei, die für uns die Durchschnittsmilch für Brünn repräsentirt, als eine geradezu vorzügliche bezeichnet werden muss, da die Werthe für die einzelnen Bestandtheile mit den früher erwähnten Maximalwerthen für eine gute Milch entweder vollständig zusammenfallen oder ihnen sehr nahe kommen und dass demnach Brünn sich in der erfreulichen Lage befindet über eine sehr gute Milch zu verfügen. Dass dem in der That so ist, beweisen auch die unter Nr. 8, 9, 10 und 11 angeführten analytischen Daten, die sich auf ganze Milch, die verschiedenen anderen Verschleiss-localen der Stadt entnommen wurde, beziehen.

Anders verhält es sich hingegen mit jener Milchgattung, die unter dem Namen „Milch“ kurzweg auf den öffentlichen Marktplätzen und von den ambulanten Verkäuferinnen, hierorts Baseln genannt, abgegeben wird. Die darauf bezüglichen Zahlen sind unter Nr. 12, 13, 14 verzeichnet und sie zeigen, zusammengehalten mit den Werthen, die sich (Nr. 4 und 5) auf die „Mager- oder blaue Milch“ der Molkerei beziehen, dass wir es in dieser Milchsorte mit einer mehr oder weniger vollständig entrahmten ganzen Milch zu thun haben und diese Milch daher correcterweise den Namen Magermilch zu führen hätte.

Was dagegen auf den Markt unter der Bezeichnung „Schmetten“ zum Preise von 15—20 Kreuzer per Liter zum Verkaufe gelangt, siehe Nr. 15, 16 und 17, erweist sich als eine ganze Milch. Auch hier hätte demnach, um Irrthümern vorzubeugen, eine andere, als die jetzt übliche Bezeichnungsweise Platz zu greifen. Nur ausnahmsweise, wenn ein höherer Preis gezahlt wird — per Liter 24 Kreuzer — gelangt Schmetten (Nr. 18) zum Verkauf, welcher einen höheren Fettgehalt, als jener der gewöhnlichen ganzen Milch, aufweist und mit mehr Berechtigung daher diesen Namen führt.

Aus den analytischen Daten ergibt sich ferner, dass mit Ausnahme einer einzigen, zum mindestens sehr zweifelhaft erscheinenden Probe (Nr. 19), keine der untersuchten Milchproben eine Verfälschung mit Wasser zu erleiden hatte, ebensowenig konnte in irgend einem Falle eine der anderen Verfälschungen wie: Zusatz von Stärke und Mehl, Eiweiss, Kochsalz, Gyps, Borax etc., die bezwecken sollen, der mit Wasser verdünnten Milch wieder ein höheres specifisches Gewicht zu geben, constatirt werden.

Nach dieser Richtung hin müssen die Marktverhältnisse als sehr günstige bezeichnet werden.

In einer zweiten Versuchsreihe soll in ähnlicher Weise die Qualität der Marktmilch während der Sommersaison festgestellt werden.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn](#)

Jahr/Year: 1881

Band/Volume: [20](#)

Autor(en)/Author(s): Hönig M.

Artikel/Article: [Die Marktmilch Brünns 170-176](#)