

Der Transparentschlauch – ein Fortschritt bei der mechanisierten Milchgewinnung

Von Dr. E. SYCH, Berlin*)

DK 637.125

Unsere Leser werden die anschließenden Ausführungen eines bekannten Milchwirtschafts-Wissenschaftlers als willkommene Ergänzung zum vorhergehenden Aufsatz von Dr. W. KRÜGER und Ing. E. GABLER mit Interesse studieren. Der Transparentschlauch wird auch nach unserer Auffassung wesentlich dazu beitragen, den natürlichen Wert der Frischmilch unverändert und unvermindert zu erhalten.

Die Redaktion

Für die Milchpreisstaffel (nach der Qualität der Milch) wurde die Anlieferungsmilch einer Molkerei mittels der Resazurin-Reduktaseprobe – je nach dem Ausfall des Resazurintestes – in die Güteklassen I, II und III eingereiht, wobei die Güteklasse I die beste Milch kennzeichnet, während die Milch der Güteklasse III nicht mehr zu Frischmilch verarbeitet werden sollte [1]. Neben der Feststellung des prozentualen Anteils der Gesamtanlieferung an den einzelnen Güteklassen wurde bei 95 Lieferanten, die eine Melkmaschine in Betrieb hatten, der jeweilige Anteil der maschinell ermolkenen Milch an den einzelnen Güteklassen gesondert festgehalten. Wie aus nachstehender Übersicht zu ersehen ist, ist ein enormer Qualitätsabfall der mit der Melkmaschine ermolkenen Milch zu verzeichnen. Die Anlieferungsmilch verteilte sich auf die einzelnen Güteklassen wie folgt:

Von allen 900 Lieferanten		von 95 Lieferanten mit Melkmaschine	
Güteklasse I	31,2%	Güteklasse I	3,6%
Güteklasse II	24,9%	Güteklasse II	14,6%
Güteklasse III	43,9%	Güteklasse III	81,8%

Dieses sehr bedenklich stimmende Beispiel zeigt die Problematik des Melkmaschineneinsatzes in der Praxis. Es entsteht der Eindruck, als ob die in zahlreichen Veröffentlichungen gegebenen Hinweise und Vorschriften für eine sachgemäße Behandlung, Reinigung und Desinfektion der Melkmaschine in der Praxis ungehört geblieben sind.

Eigene Untersuchungen über den Keimgehalt maschinell ermolkenen Milch zeigten eine starke Anreicherung der Milch mit Bakterien bei nicht sorgfältig gereinigten Melkmaschinen. Als hauptsächlichste Infektionsquellen wurden hierbei die kurzen Milchschräuche, aber auch der lange, große Milchschrlauch ermittelt [3]. Die innere Oberfläche dieser aus Gummi hergestellten Milchschräuche wird mit zunehmender Gebrauchsdauer durch Fettaufnahme und Alterung ständig poröser, ist dadurch der Reinigung schwer zugänglich und bildet mit ihren zahlreichen Rissen und Poren eine ausgezeichnete Brutstätte der Bakterien. Bei oberflächlicher Reinigung und Desinfektion der Schräuche vermehren sie sich hier sehr stark und haben dann als Ergebnis einen unzulässig hohen Keimgehalt der Milch, der bei der Annahme der Milch in der Molkerei die Qualität stark herabsetzt.

Neben ständigen Hinweisen auf die Bedeutung einer gründlichen Reinigung und Desinfektion der Melkmaschine für die Gewinnung einer qualitativ einwandfreien Milch muß von seiten der Technik auch der andere Weg beschritten werden, die Melkmaschine so einfach und so gut auszustatten, daß auch bei dem in der Praxis üblichen Minimum an Arbeitsaufwand für die Säuberung der Melkmaschine die beste Güteklasse der Milch erzielt wird. Wiederholt ist deshalb von seiten des Instituts die Einführung des zweiteiligen Melkbeckers gefordert worden [2] [3]. Bei diesem Melkbechertyp ist auch bei zusammengesetzter Melkmaschine eine tägliche Bürstenreinigung der Formzitzengummis bis zum Sammelstück gegeben. Infektionsquellen in den kurzen Milchschräuchen der mehrteiligen Melk-

bechertypen wären damit im bisherigen Umfang einfach nicht mehr vorhanden.

Verbleibt als eine weitere gefährliche Infektionsquelle der Hauptmilchschrlauch. Wie die nachstehenden Untersuchungsergebnisse an den langen großen Milchschräuchen beweisen, ist ein Ansteigen des Keimgehaltes bei zunehmender Gebrauchsdauer des Milchschrlauches feststellbar. Gleichzeitig ist aber – wie die Ergebnisse der Tabelle 1 weiterhin zeigen – auch das Schlauchmaterial für die Höhe des Keimgehaltes von entscheidender Bedeutung.

Tabelle 1

Probe Nr.	Schlauchmaterial	Gebrauchsdauer des Schlauches [Monate]	Gesamtkeimzahl in 1 cm ³ der Abschwemmung	Colititer 1:10
1	Transparent	3	30	—
2	Gummi	36	70 000	+
3	Gummi	12	9 000	+
4	Transparent	3	30	—
5	Gummi	36	65 000	+
6	Gummi	12	5 700	+

Bemerkungen: Die Milchschräuche wurden vor dem Melken gründlich gereinigt und desinfiziert. Nach dem Melken nur mit kaltem Wasser und einer heißen Trosilin-S-Reinigungslösung gespült und steril verschlossen. Die Ausspülung der Schräuche mit je 5 cm³ physiologischer Kochsalzlösung zur Keimbestimmung erfolgte nach 15 Stunden.

Der Versuch beweist, daß die Keimzahlen in den Gummischläuchen mit zunehmender Gebrauchsdauer ansteigen, aber auch die bedeutenden Unterschiede in den Keimzahlen der Abschwemmung der Gummischläuche gegenüber den auf PVC-Basis hergestellten Transparentschräuchen sind ersichtlich.

Nach diesen Ergebnissen muß man dem Transparentschlauch eindeutig den Vorzug geben. Eine endgültige Aussage ist jedoch erst nach einer sich über einen längeren Zeitraum erstreckenden Gebrauchsprüfung zu machen. Deshalb wurden drei verschiedene Transparentschräuche auf dem Tierzucht-hauptgut Barby/Elbe einer Dauerprüfung unterzogen. Diese Schräuche wurden über ein Jahr lang täglich eingesetzt und erfuhren hinsichtlich der Pflege, der Reinigung und Desinfektion keinerlei Sonderstellung. Nach Ablauf dieses Jahres wurden die Transparentschräuche sowie ein vollkommen neuer Gummischlauch der Elfa-Melkmaschine einer erneuten Prüfung unterzogen. Die Behandlung dieser Schräuche für die Untersuchung war gleich der, wie sie in den Bemerkungen zur Tabelle 1 angegeben ist, nur mit der Abwandlung, daß die Ausspülung leider aus rein technischen Gründen erst nach 20 Stunden vorgenommen werden konnte. Hiervon kann allerdings der Keimgehalt der Abschwemmung im negativen Sinne beeinflusst, d. h. höher sein. Die Ausspülungen mit physiologischer Kochsalzlösung wurde an vier aufeinanderfolgenden Tagen vorgenommen, die Abschwemmungen enthielten den in Tabelle 2 ausgewiesenen Keimgehalt.

Das vorzügliche Ergebnis der ersten Untersuchung am Transparentschlauch hat sich zwar nicht in allen Fällen bestätigt, wird aber in den Proben 1, 3, 13 und 14 angedeutet. Auch hier erbringen die ermittelten Keimzahlen im Vergleich zu den Keimzahlen der Gummischläuche in den Tabellen 1 und 2 den

*) Aus den Arbeiten des Instituts für Milchwirtschaftliches Maschinen- und Bauwesen, Berlin; Leiter: Dr.-Ing. E. DOBINSKY.

Beweis der Überlegenheit des Transparentschlauches gegenüber dem Gummischlauch.

Die Ursache dieser Überlegenheit ist die wesentlich bessere Beschaffenheit der inneren Oberfläche des Transparentschlauches. In nachstehenden Abbildungen ist einmal ein Schnitt durch die durch mancherlei Einflüsse korrodierte innere Oberfläche des Gummischlauches dargestellt (Bild 1), zum anderen der Schnitt durch die innere Oberfläche des Transparentschlauches (Bild 2), die auch nach einer 15 monatigen Gebrauchsdauer noch keinen Angriff der Oberfläche erkennen läßt. Zur Vermeidung von Rißschäden, die ein falsches Bild ergeben könnten, sind diese Schnitte mit einem Mikrotom bei Raumtemperatur gemacht worden, das sich sehr gut für diesen Zweck eignet.

Die Abbildungen dieser Schnitte bestätigen zusammen mit den Ergebnissen der Keimzahluntersuchungen die wesentlich bessere Eignung des Transparentschlauches als Hauptmilchschlauch, und deshalb sollte dieser Schlauch in Zukunft allgemeine Verwendung finden.

Als einen Vorteil des Transparentschlauches möchte ich des weiteren die Tatsache werten, daß dieser Schlauch sich an den Enden etwas weitet, deshalb an den Stützen des Melkeimers und des Melkzeuges schlechter haftet und daher von Zeit zu Zeit gekürzt werden muß. Der Transparentschlauch verbraucht sich somit schneller. Dadurch ist zwar eine öftere Ersatzbeschaffung notwendig, die jedoch im Hinblick auf die in der Praxis jahrelang verwendeten Gummischläuche direkt als wünschenswert erscheint.

Infolge der Durchsichtigkeit des Transparentschlauches können Verunreinigungen im Schlauch oder eine schlechte Säuberung des Milchschlauches schnell erkannt und beseitigt bzw. nochmals wiederholt werden. Dieses erzieherische Moment ist von besonderer Bedeutung, entfällt er doch beim Gummischlauch vollends.

Leider wurden die Transparentschläuche im Laufe des Jahres durch eine Braunfärbung unansehnlich. Diese Braunfärbung wird m. E. durch Substanzen hervorgerufen, die aus dem Gummistreifen, der den Hauptmilchschlauch und den Pulschlauch zusammenhält, in den Transparentschlauch hineindiffundieren. Da aber davon neben einer schlechteren Beobachtung des Milchflusses im Schlauch nur das Aussehen betroffen wird, so kann dieser Nachteil zunächst in Kauf genommen werden, oder statt der Gummistreifen müßten Streifen aus transparentem Material Verwendung finden.

Aus diesen Versuchen ergibt sich die Forderung an die Industrie, die Produktion der Transparentschläuche in erweitertem



Bild 1. Schnitt durch einen Gummischlauch nach 12monatiger Gebrauchsdauer. 120fach vergrößert

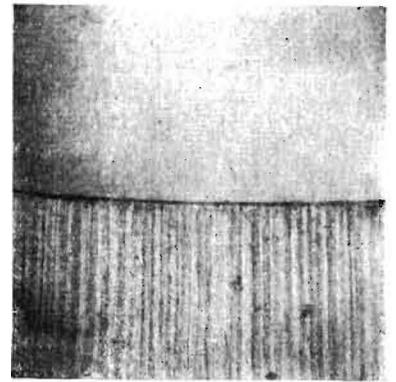


Bild 2. Schnitt durch einen Transparentschlauch nach 15monatiger Gebrauchsdauer. 120fach vergrößert

Umfang vorzunehmen und sie der Landwirtschaft preiswert zur Verfügung zu stellen. Wir haben mit dem Transparentschlauch dann das Schlauchmaterial, das uns bei der Gewinnung einer qualitativ besseren Milch behilflich sein kann.

Literatur

- [1] Arbeiten der DLG: Zeitgemäße Fragen des Melkmaschineneinsatzes, Band 21 (1953) S. 44 und 45.
- [2] DOBINSKY, E.: Über Milchinfektionen beim Maschinenmelken. Deutsche Milchwirtschaft, Heft 12 (1955) S. 276 bis 279.
- [3] SYCH, E.: Untersuchungen zur Dreitaktmelkmaschine. Außenluftzufuhr und Keimgehalt der Milch. Tierzucht, Heft 12 (1955) S. 405 bis 410.

A 2495

Die neue Schrotmaschine M 55

DK 664.733

Eine große Anzahl LPG wurde in den letzten Jahren mit Hochleistungsschrotmaschinen Typ M 53 beliefert¹⁾. Dieser Typ war in Markkleeberg jetzt in einer verbesserten Konstruktion als Typ M 55¹⁾ zu sehen (Bild 1). Die robuste Maschine gleicht in ihrem Äußeren einem Walzenstuhl, dabei sind zwei Maschinenelemente in dem schweren gußeisernen Gehäuse vereint. Zwischen Kokillenhartgußwalzen wird die Frucht gebrochen. Grobgrießig wird das Produkt nun den keramisch gebundenen Steinen zugeführt, die es zu jeder gewünschten Feinheit auflösen.

Die Schrotmaschine hat einen überraschend geringen Kraftbedarf. Mit nur 1 kW/h werden 100 kg Schrot hergestellt. Diese Einsparung ist möglich durch die Zweiteilung der Arbeitsgänge. Geschrotet werden kann jede Körnerfrucht einschließlich Mais. Aber auch gebrochener Ölkuchen und andere Kraftfutterprodukte lassen sich ohne Schwierigkeit verarbeiten.

Die Herstellung von Heu- und Strohmehl auf dieser Maschine war nur möglich, wenn die Antriebsleistung des Motors auf das dreifache verstärkt wurde. Deshalb erscheint es zweckmäßig, für solche Spezialzwecke kleine Hammer- oder Schlagkreuzmühlen dort einzusetzen, wo Heu- und Strohmehl benötigt wird.

Mit der Hochleistungsschrotanlage wird die Forderung nach hoher Leistung und geringem Kraftverbrauch verwirklicht²⁾. AK 2477

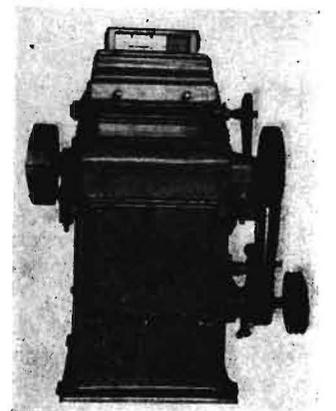


Bild 1. Schrotmaschine M 55

Tabelle 2

Probe Nr.	Schlauchmaterial und Herkunft	Gebrauchsdauer des Schlauches [Monate]	Gesamtkeimzahl der Abschwemmung	Colititer 1:1 1:10
1	Transparent (Melko)	15	15	— —
2	Transparent (Deutsch & Neumann)	12	1500	+ +
3	Transparent (Meteorwerk)	10	4	— —
4	Gummi (Elfa)	neu	4000	+ +
5	Transparent (Melko)	15	3000	+ +
6	Transparent (Deutsch & Neumann)	12	2800	+ +
7	Transparent (Meteorwerk)	10	2000	+ +
8	Gummi (Elfa)	neu	5000	+ +
9	Transparent (Melko)	15	3000	— —
10	Transparent (Deutsch & Neumann)	12	4500	+ —
11	Transparent (Meteorwerk)	10	4000	— —
12	Gummi (Elfa)	neu	7000	+ +
13	Transparent (Melko)	15	12	— —
14	Transparent (Deutsch & Neumann)	12	80	— —
15	Transparent (Meteorwerk)	10	2500	— —
16	Gummi (Elfa)	neu	6000	+ +

Bemerkungen: Proben 9 bis 12 vor dem Melken nicht desinfiziert.

¹⁾ Vom VEB Fanal, Bad Frankenhausen.

²⁾ Siehe auch Landmaschinenliste der DDR. VEB Verlag Technik, Berlin 1955.