

August 1990/206 P/W

Forschungsanstalt  
für Milchwirtschaft  
CH-3097 Liebefeld-Bern

# Antibiotikatherapie und Rückstände in der Ablieferungsmilch

M. Schällibaum

Swiss Vet 7, Nr. 8, 7-9 (1990)

**In Ländern mit intensiv betriebener Milchwirtschaft ist die Mastitis nach wie vor eine der bedeutendsten und verlustreichsten Milchviehkrankheiten. Mit dem häufigen, nicht immer gezielten und sinnvollen Einsatz von Antibiotika zur Bekämpfung von Euterentzündungen steigt auch das Risiko der Rückstandsbelastung von Milch. Der folgende Beitrag befasst sich mit der Analyse der Ursachen von Antibiotikakontaminationen der Ablieferungsmilch und der betreffenden Kontaminationswege. Es wurden 1752 Fälle ausgewertet, die von 1986 bis 1988 in der Schweiz aufgetreten sind. Die heute in der Schweiz gültigen Empfehlungen und Vorschriften zur Verhütung von Antibiotikakontaminationen basieren auf den Resultaten dieser Ursachenanalyse.**

#### **Problemlage**

In Ländern mit intensiv betriebener Milchwirtschaft ist die Mastitis nach wie vor eine der bedeutendsten und verlustreichsten Milchviehkrankheiten. Insbesondere die chronisch-subklinische Verlaufsform ist stark verbreitet. Die verschiedenen Faktoren, die bei der Entstehung von Euterentzündungen beteiligt

#### **Zusammenfassung**

Für die Analyse der Ursachen von Antibiotikakontaminationen der Ablieferungsmilch und der involvierten Kontaminationswege wurden 1752 Fälle ausgewertet, die in den Jahren 1986 bis 1988 in der Schweiz aufgetreten sind. 41% der Fälle waren auf sekretorische und 59% auf postsekretorische Kontaminationen zurückzuführen. Als wichtigste Ursachen wurden folgende Fehler festgestellt: Nichteinhalten der Wartefristen (36,5%), Nichtbeachten der Melkreihenfolge (29,7%) und mangelhafte Reinigung der Melkmaschine und des Milchgeschirrs (29,3%). Die heute in der Schweiz gültigen Empfehlungen und Vorschriften zur Verhütung von Antibiotikakontaminationen basieren auf den Resultaten dieser Ursachenanalyse.

#### **Abstract**

1752 cases of contamination of delivered milk by antibiotics which had occurred between 1986 and 1988 were evaluated to detect the causes and pathways of contamination. 41% of the analyzed cases were caused by secretory contamination and 59% by postsecretory contamination. The analysis showed that most contaminations were due to the following mistakes: inobservance of withholding times (36.5%), inobservance of the prescribed order of the cows at milking (29.7%) and insufficient cleaning of the milking equipment (29.3%). The recommendations and regulations now valid in Switzerland for antibiotic contamination control are based on the results of this analysis.

sind, sowie der häufig versteckte und unerkannte Verlauf erschweren eine wirksame Bekämpfung erheblich. Neben der Ausschaltung der verschiedenen mikrobiellen und mechanischen Schäden sowie der Optimierung der Milchviehhaltung und Fütterung ist der therapeutische und prophylaktische Einsatz von Eutermedikamenten, insbesondere von Antibiotika und Zitzendesinfektionsmitteln, für eine erfolgreiche Mastitisbekämpfung nicht mehr wegzudenken. Das gehäufte Auftreten von Mastitiden und der daraus für den Milchproduzenten resultierende wirtschaftliche Druck (Minderleistung

der erkrankten Kühe, verkürzte Nutzungsdauer infolge vorzeitiger Ausmerzung, Milchpreisabzüge bei Ablieferung von zu zellenreicher Milch usw.) dürften mit ein Grund sein, dass die Verwendung von Eutermedikamenten, vor allem von antibiotikahaltigen Intramammarien, in den letzten Jahren deutlich zugenommen hat (*Abb. 1*).

In *Tabelle 1* ist der Verbrauch von registrierten Eutermedikamenten in der Schweiz dargestellt. Die Zahlen basieren auf einer Marktstudie eines namhaften schweizerischen Marktforschungsinstitutes über den Warenfluss von Tierarznei-



Abb. 1: Eutermedikamente in der Schweiz.

Tab. 1: Verbrauch von registrierten Eutermedikamenten in der Schweiz 1986 (Milchviehbestand 1986: 809 000).

Eutermedikament	Menge	Anzahl Dosen
Antibiotikahaltige Intramammaria		
– Laktationspräparate		
Injektoren	1 240 000 Stück	1 840 000
Suspension aus Flaschen	6 496 Liter	
– Trockenzeitpräparate (Injektoren)	1 228 000 Stück	307 000
Eutersalben (zur äusserlichen Anwendung)	22 610 kg	–
Zitzenstifte	313 000 Stück	–
Zitzendesinfektionsmittel (Gebrauchslösungen)	178 140 Liter	–

mitteln im Jahr 1986. Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, dass die Menge der über legale Kanäle (das heisst die Tierärzte) umgesetzten Intramammaria ausgereicht hätte, um rund die Hälfte des schweizerischen Milchviehbestandes mindestens einmal während der Laktation und ungefähr 42% zum Zeitpunkt des Trockenstellens zu behandeln.

Mit dem häufigen und leider nicht immer gezielten und sinnvollen Einsatz von Antibiotika zur Bekämpfung und Behandlung von Euterentzündungen steigt auch das Risiko für die Rückstandsbelastung der Milch. Antibiotikarückstände in der Milch sind unbestrittenermassen unerwünscht. Neben einer potentiellen gesundheitlichen Gefährdung der Konsumenten können Antibiotikarückstände auch grosse wirtschaftliche Verluste bei der Milchverwertung verursachen (zum Beispiel Störungen bei der Fabrikation

von fermentierten Milchprodukten; unrentable Verwertung der Milch als Tierfutter oder deren Vernichtung). Schliesslich muss auch festgehalten werden, dass das Vorkommen von Antibiotikarückständen in der Milch gegen das Reinheitsprinzip, das von der modernen und aufgeklärten Konsumentenschaft in zunehmendem Masse gefordert wird, verstösst.

Die Ursachen für Antibiotikakontaminationen der Ablieferungsmilch sind grundsätzlich in drei Bereichen zu suchen:

1. beim Präparat:

- galenische Zusammensetzung;
- Ausscheidungsverhalten mit der Milch;

2. beim behandelten Tier:

- verzögerte Ausscheidung mit der Milch (zum Beispiel infolge pathologischer Euteränderungen);

3. menschliches Versagen:

- Fehler und Nachlässigkeiten beim Melkpersonal;
- tierärztliche Kunstfehler.

Bezüglich der Art und Weise, wie Antibiotikarückstände in die Milch gelangen, können zwei Wege unterschieden werden:

- sekretorische Kontamination: Ablieferung der Milch (ganzes Gemelk oder Teile davon) einer behandelten Kuh innerhalb der vorgeschriebenen Wartefrist;
- die postsekretorische Kontamination: Verschleppung antibiotikahaltiger Milchrückstände über die Melkmaschine, Milchgeschirre, Melkerhände usw.

Im Hinblick auf die Produktion einer hygienisch einwandfreien und verarbeitungsgauglichen Milch wird der Verhütung von Antibiotikarückständen eine sehr grosse Bedeutung beigemessen. Als Grundlage für die Erarbeitung konkreter, praxisrelevanter Empfehlungen für die Milchproduzenten zur Verhütung von Antibiotikarückständen wurde in der Schweiz eine umfangreiche Erhebung über die Ursachen von Antibiotikakontaminationen der Verkehrsmilch und der involvierten Kontaminationswege durchgeführt.

Material und Methoden

In der Schweiz wird die Ablieferung hemmstoffhaltiger Milch gemäss Verordnung vom 28. Oktober 1970 über die abgestufte Bezahlung der Verkehrsmilch nach hygienischen Qualitätsmerkmalen mit mindestens sFr. 600.– bis höchstens sFr. 2000.– gebüsst. Die Höhe der Busse wird aufgrund des Verschuldens des Milchproduzenten von einer Sanktionskommission festgelegt, die sich ihrerseits auf die Tatbestandaufnahme abstützt, die durch das milchwirtschaftliche Inspektorat im Bestand des fehlbaren Milchproduzenten erhoben wurde.

Für die Analyse der Ursachen von Antibiotikakontaminationen und der involvierten Kontaminationswege wurden die Verhandlungsprotokolle von 1752 Sanktionsfällen der Jahre 1986 bis 1988 ausgewertet.

Resultate

Die Resultate der Auswertung sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

41% der Fälle waren auf sekretorische und 59% auf postsekretorische Kontaminationen zurückzuführen:

- Bei den sekretorischen Kontaminationen dominierte als Ursache die Nichteinhaltung der vorgeschriebenen Wartefristen (36,5%). Die Fälle, die nachweisbar auf eine verzögerte, über

die vorgeschriebene Wartezeit andauernde Antibiotikaausscheidung zurückzuführen waren, fallen prozentual gesehen kaum ins Gewicht. Trotzdem gaben sie zu vielen Diskussionen Anlass und führten nicht zuletzt auch zu einer spürbaren Verunsicherung bei den Milchproduzenten und den praktizierenden Tierärzten.

- Die *postsekretorischen Kontaminationen* waren etwa gleich häufig auf das Nichtbeachten der Melkreihenfolge (behandelte Kühe nicht zuletzt gemolken!) und die ungenügende Reinigung der Melkmaschine und des Milchgeschirrs nach dem Melken (29,7 beziehungsweise 29,3%) zurückzuführen.



Abb. 2: Kennzeichnung behandelter Tiere.

Tab. 2: Antibiotikakontaminationen der Ablieferungsmilch: Ursachen und Kontaminationswege (Schweiz 1986 bis 1988).

Kontamination	Ursachen	Anteil (%)	Total (%)
sekretorisch	Wartezeit nicht eingehalten	36,5	41,0
	- Unkenntnis, Informationslücken	40,6	
	- Fehler beim Melken	29,8	
	- Fehler bei der Behandlung	16,6	
	- unter Antibiotikaschutz trockengestellte Kuh gemolken	13,0	
	Verzögerte, über die vorgeschriebene Wartezeit andauernde Antibiotikaausscheidung	3,1	
	Tierärztliche Kunstfehler	1,4	
postsekretorisch	Melkreihenfolge nicht beachtet	29,7	59,0
	Ungenügende Reinigung der Melkmaschine und des Milchgeschirrs	29,3	

93,4% der Fälle traten im Zusammenhang mit intramammären, 5,7% mit par-enteralen (i. v., i. m., s. c.) und 0,9% mit lokalen Antibiotikaanwendungen auf (Euter- und Zitzenhaut).

#### Schlussfolgerungen

Aufgrund der Resultate dieser Auswertung wurden folgende Empfehlungen ausgearbeitet und als Vorschriften in das Schweizerische Milchlieferegsregulativ integriert:

1. Behandelte Kühe gut sichtbar kennzeichnen (auch solche, die mit Euterschutz trockengestellt wurden) (Abb. 2).
2. Wartezeiten für die Milchablieferung strikte einhalten. Der Milchproduzent ist bei jeder Behandlung verpflichtet,

sich beim Tierarzt über notwendige Sperrfristen zu erkundigen.

3. Behandelte Kühe zuletzt melken (bei Rohrmelkanlagen mit Vorteil in den Eimer). Nach dem Melken antibiotikabehandelter Kühe sind die milchberührten Teile der Melkanlage und das übrige Milchgeschirr mit Wasser von mindestens 50°C, unter Zusatz eines zugelassenen Reinigungsmittels, sorgfältig zu reinigen.
4. Antibiotikabehandlungen dürfen von Milchproduzenten nur im Einvernehmen oder auf Anweisung des Bestandstierarztes vorgenommen werden.

Seit dem Inkrafttreten dieser Bestimmungen (1. Mai 1988) ist die Zahl der Kontaminationsfälle im Vergleich zum Vorjahr deutlich zurückgegangen. ■