

**Zeitschrift:** Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire  
ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

**Herausgeber:** Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

**Band:** 132 (1990)

**Heft:** 6

**Artikel:** Krankheiten und Abgänge bei schweizerischen Milchkühen : 2.  
Abgänge und Beziehungen zwischen Krankheiten und  
Milchleistungsparametern

**Autor:** Danuser, J. / Gaillard, C.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-591807>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 12.01.2026

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

# KRANKHEITEN UND ABGÄNGE BEI SCHWEIZERISCHEN MILCHKÜHEN

## 2. ABGÄNGE UND BEZIEHUNGEN ZWISCHEN KRANKHEITEN UND MILCHLEISTUNGSPARAMETERN

J. DANUSER und C. GAILLARD

### ZUSAMMENFASSUNG

1982 bis 1984 wurden in 612 Betrieben der Braunvieh-, Simmentaler Fleckvieh- und Schwarzfleckviehrasse Krankheitshäufigkeiten und Abgangsursachen bei Milchkühen erfasst.

Die Abgangsfrequenzen nehmen bei allen Rassen mit steigendem Alter zu, von 20% in der ersten auf 33% bei Kühen ab vierter Laktation. Die wichtigsten Abgangsursachen sind ungenügende Leistung, Fortpflanzungsstörungen und Eutererkrankungen. Nach Behandlungen wegen Fortpflanzungsstörungen, akuter Mastitis oder Azetonämie ist das Abgangsrisiko erhöht.

Fortpflanzungsstörungen (Brunstlosigkeit, mehrmaliges Umrindern, Ovarialzysten) und Azetonämien nehmen bei allen Rassen mit steigender Laktationsleistung zu. Sie treten auch bei Kühen mit hoher 100-Tage-Leistung vermehrt auf. Sowohl zwischen der Höhe der Laktationsleistung als auch der 100-Tage-Leistung und der Häufigkeit von akuter Mastitis kann kein gerichteter Zusammenhang erkannt werden.

Zwischen der Persistenz der Milchleistung und dem Auftreten von Fortpflanzungsstörungen und akuter Mastitis können keine systematischen Zusammenhänge ausgemacht werden. Im Gegensatz dazu kommen Azetonämien im allgemeinen bei Kühen mit guter Persistenz etwas häufiger vor.

**SCHLÜSSELWÖRTER:** Milchkühe — Abgänge — Krankheiten — Milchleistung — Persistenz

### DISEASES AND REASONS FOR DISPOSALS IN SWISS DAIRY BREEDS

#### 2. DISPOSALS AND RELATIONS BETWEEN DISEASES AND MILK PRODUCTION

During three years (1982 to 1984) data were collected concerning diseases and reasons for culling in 612 dairy farms with Brown Swiss, Simmental and Black and White cattle.

The frequency of culling increases in all three breeds with increasing age, from 20% at the first lactation up to 33% from the 4th lactation on. The main reasons for disposal are insufficient production, reproductive problems or udder diseases. After treatment for reproductive problems, mastitis or acetonemia, the risk for culling within the same lactation period is increased.

Reproductive problems (no heat symptoms, repeat breeder, ovarian cysts) and acetonemia increase with increasing milk production in all three breeds. In cows with high 100-day-performance they are also more frequent. The occurrence of acute mastitis shows no general trend with increasing milk production or with high 100-day-performance.

No systematic relationship is found between reproductive disorders or acute mastitis and persistency of milk production. On the other hand, acetonemia is somewhat more frequent in cows showing higher persistency.

**KEY WORDS:** dairy cows — disposals — diseases — milk production — persistency

### EINLEITUNG

Die Höhe der Milchleistung der Kühe bestimmt im wesentlichen die Rentabilität von Milchviehbetrieben. Sie wird aber auch durch die Ausgaben für tierärztliche Behandlungen und durch Verluste aus frühzeitigen Abgängen beeinflusst. Bovet

(1989) schätzt die durchschnittlichen Tierarztkosten für 1987 auf 95 Franken pro Grossvieheinheit. Um diesen Betrag zu kompensieren, müsste eine Kuh je nach Standort und wirtschaftlichen Voraussetzungen des Betriebes 250 bis 350 kg Milch zusätzlich produzieren. Müssen erstlaktierende Kühe aus gesundheitlichen Gründen geschlachtet werden, so sind

deren Aufzuchtskosten kaum gedeckt, und die Selektionsbasis des Betriebes wird kleiner. Ein Ziel dieser Untersuchung war es, die Häufigkeit der Abgangsgründe zu erfassen und die Auswirkung von Krankheiten auf die Abgangsrate zu ermitteln.

Die Verbesserung der Milchleistung ist nach wie vor das wichtigste Selektionskriterium bei den schweizerischen Rinderrassen. Das Aufzeigen von möglichen Zusammenhängen zwischen der Höhe der Milchleistung und der Konstitution der Kühe ist ein weiteres Ziel dieser Arbeit. Die Vergleiche der Krankheitshäufigkeiten wurden einerseits zwischen Betriebsniveaunklassen für Milchproduktion und andererseits zwischen Leistungsklassen innerhalb dieser Betriebsniveaunklassen vorgenommen. Neben Beziehungen zur Laktationsleistung und zur 100-Tage-Leistung wurden auch solche zur Laktationspersistenz ermittelt.

### TIERE, MATERIAL UND METHODEN

Der Versuchsumfang und das Vorgehen beim Erfassen der Krankheiten und Abgänge sowie deren anschliessende Klassierung ist bei Danuser et al. (1988) beschrieben. Tiere mit unkorrektem Abgangscode und Tiere aus zwei Betrieben, die während der Untersuchung wegen IBR saniert wurden, sind nicht in die Auswertungen der Abgänge einbezogen worden (total 145 Tiere). Nur bei 13% der Abgänge wurden zwei Gründe angegeben. Von 27 975 Kühen sind 24% zur Schlachtung, 5% zur Zucht, 4% zur weiteren Nutzung und 0,1% zur Mast verkauft worden.

Die Beziehungen zwischen Krankheiten und Milchleistung wurden nur bei Tieren ermittelt, die offizielle Milchleistungsergebnisse aufwiesen. Unter dem Begriff Fortpflanzungsstörungen sind tierärztliche Behandlungen wegen Brunstlosigkeit, mehrmaligem Umrindern und Ovarialzysten zusammengefasst. Weitere in dieser Untersuchung berücksichtigte Krankheiten sind akute Mastitis und Azetonämie.

Um die Betriebsumwelt zu berücksichtigen, wurden die Betriebe aufgrund ihres Betriebsdurchschnittes in eine von drei Betriebsniveaugruppen (BNG) eingeteilt: Betriebe mit einer mässigen, einer mittleren und einer hohen Milchleistung. Die Gruppierung innerhalb einer Rasse wurde so gewählt, dass möglichst gleiche Gruppengrössen resultierten. Die Einteilung der Kühe in verschiedene Leistungsgruppen basierte auf ihren alters- und zonenkorrigierten Leistungen (Leistungspunkte beim Braunvieh, Indices beim Fleck- und Schwarzfleckvieh). Die Verteilung der Tiere in die entsprechenden Leistungs- und Betriebsniveaugruppen ist aus Tabelle 1 ersichtlich. Persistenz ist definiert als Verhältnis der Milchleistung der zweiten hundert Tage der Laktation zur Leistung in den ersten hundert Tagen.

Tab. 1: Verteilung der Kühe in Leistungs- und Betriebsniveaugruppen (BNG)

Leistungsgruppe		Anzahl Tiere		
		BNG 1	BNG 2	BNG 3
Braunvieh <sup>1)</sup>	Leistungspunkte	bis 55	56–60	ab 60
1	bis 50	1825	744	505
2	51–57	1418	1039	514
3	58–64	844	1162	999
4	ab 65	306	736	1895
Schwarzfleckvieh <sup>1)</sup>	Index	bis 62	63–67	ab 68
1	bis 57	722	307	171
2	58–66	590	473	217
3	67–74	368	482	382
4	ab 75	171	369	650
Si rein <sup>2)</sup>	Index	2–4	5	6 + 7
1	bis 52	619	144	88
2	53–58	449	261	190
3	59–64	238	238	292
4	ab 65	97	181	510
Si*RH 50 <sup>2)</sup>	Index	2–4	5	6 + 7
1	bis 61	702	275	258
2	62–68	458	412	466
3	69–75	266	326	657
4	ab 76	94	249	1005
Si*RH 75 <sup>2)</sup>	Index	2–5	6	7
1	bis 64	328	102	74
2	65–71	221	137	158
3	72–78	144	118	192
4	ab 79	58	142	305

<sup>1)</sup> Einteilung der Betriebe aufgrund des Herdendurchschnittes (Leistungspunkte bzw. Index = auf 4. Laktation und Flachlandbedingungen korrigierte Standardlaktation in dt).

<sup>2)</sup> Offizielle Einteilung der Betriebe durch den schweizerischen Fleckviehzuchtverband (1988).



Um Zusammenhänge zwischen der 100-Tage-Leistung bzw. der Persistenz und den Krankheitshäufigkeiten aufzuzeichnen, wurden pro Rasse und Altersklasse jeweils die extremen Viertel der Häufigkeitsverteilung mit dem Chi-Quadrat-Test verglichen (1. Quartil versus 4. Quartil). Diese Einzeltests wurden zusätzlich über alle Rassen zu einem einzigen Test kombiniert (Sachs, 1969).

## RESULTATE

### Abgänge

Die Abgangsfrequenzen in den Altersklassen 1 (1. Laktation) und 2 (2. und 3. Laktation) schwanken bei allen Rassegruppen zwischen 15% und 22%; eine Ausnahme sind die reinen Simmentaler, bei denen der Anteil 30% beträgt (Tab. 2). Wie erwartet liegt die Abgangsrate in der dritten Altersklasse (4. und folgende Laktationen) deutlich höher und variiert zwischen 27% und 40%. Aus Tabelle 2 sind auch die Ursachen der häufigsten Abgänge ersichtlich. Die aus züchterischen Gründen geschlachteten Tiere sind vor allem wegen tiefer Milchleistung, niedrigem Milchgehalt oder schlechter Melkbarkeit eliminiert worden. Bei den Erstlaktierenden ist eine zu geringe Leistung der wichtigste Abgangsgrund. Er macht

vor allem bei den reinen Simmentalern mit 65% einen auffallend hohen Anteil aus. Zwischen 22% und 42% aller Abgänge werden mit Fortpflanzungsproblemen begründet, wobei die höchsten Werte mit Ausnahme der Si\*RH 75 durchwegs in der zweiten Altersklasse beobachtet werden. Zwischen den Rassen bestehen in dieser Hinsicht keine wesentlichen Unterschiede. Abgänge in Folge von Eutererkrankungen nehmen bei den reinen Simmentalern und den Si\*RH 75 im Gegensatz zu den andern Rassen von der ersten zur dritten Altersklasse von 7% auf 18% bzw. von 16% auf 29% zu. Durch Stoffwechselerkrankungen verursachte Abgänge sind relativ selten, nehmen aber mit steigendem Alter zu. Die höchsten Werte verzeichnen die Si\*RH 75 mit 4% und 7% in den Altersklassen 2 und 3. Erkrankungen des Blutkreislaufes und der Luftwege haben einzig bei den Si\*RH 75 eine gewisse Bedeutung als Abgangsursache. Der Anteil liegt bei dieser Rassengruppe zwischen 8% und 12%.

Kühe, die wegen einer Krankheit behandelt wurden, weisen auch ein erhöhtes Abgangsrisiko auf. Als relatives Risiko (RR) wird in diesem Zusammenhang das Verhältnis der Abgangsfrequenz bei Kühen mit einer bestimmten tierärztlichen Behandlung zur Abgangsfrequenz bei Kühen ohne jede Be-

Tab. 2: Häufigkeiten verschiedener Abgangsursachen in Prozent aller Abgänge pro Rasse und Altersklasse

Rasse	Alters- klasse <sup>(1)</sup>	Anzahl Abgänge	Abgangs- frequenz <sup>(2)</sup>	Wichtige Abgangsursachen				
				Züchterische Gründe	Fort- pflanzung	Euter	Stoff- wechsel	Blutkreislauf Luftwege
Braunvieh	1	513	16,9	46,7	25,8	14,2	0,5	2,0
	2	836	18,9	30,3	38,8	17,2	0,6	0,7
	3	1387	30,5	12,8	29,9	14,8	1,4	1,7
Schwarzfleckvieh	1	299	18,2	36,3	31,2	15,1	1,3	3,2
	2	462	21,7	18,3	38,4	17,0	3,5	2,0
	3	447	38,7	10,0	29,7	14,7	4,0	0,5
Si rein	1	216	30,7	65,4	22,0	6,7	0,8	1,2
	2	353	30,4	27,9	39,8	16,3	1,9	0,5
	3	662	40,1	8,7	30,6	18,3	3,7	0,9
Si*RH 50	1	289	18,4	34,3	26,3	20,5	1,7	2,0
	2	417	17,9	14,3	42,2	19,9	3,6	3,3
	3	481	29,6	3,1	37,0	20,0	2,7	1,9
Si*RH 75	1	100	14,7	24,0	32,0	16,0	1,0	12,0
	2	171	17,4	12,3	25,1	24,6	4,1	7,6
	3	105	27,4	3,8	24,8	28,6	7,6	7,6

1) 1 = 1. Laktation, 2 = 2. und 3. Laktation, 3 = 4. und folgende Laktationen

2) Abgänge zur Schlachtung in Prozent der Kühe, die eine Laktation begonnen haben



Tab. 3: Abgangsfrequenzen bei Kühen mit und ohne Behandlung. Alle Altersklassen zusammen, ohne Erstlaktierende

	Laktationen ohne jede Behandlung			Laktationen mit Fortpflanzungsstörungen			Laktationen mit akuter Mastitis			Laktationen mit Azetonämie		
	Anzahl	% Abgang	RR	Anzahl	% Abgang	RR	Anzahl	% Abgang	RR	Anzahl	% Abgang	RR
Braunvieh	5960	22,9		1061	27,5	1,20***	383	33,2	1,45***	185	17,8	0,78
SF	2299	23,6		205	39,5	1,67***	142	37,3	1,58***	100	38,0	1,61***
Si rein	1581	33,6		371	40,4	1,20*	141	39,7	1,18	53	37,7	1,12
Si*RH 50	2263	19,7		422	26,8	1,36***	235	30,2	1,53***	91	25,3	1,29
Si*RH 75	778	20,7		115	27,0	1,30	100	30,0	1,45*	38	28,9	1,40
Alle Rassen kombiniert						***			***			*

\*) =  $p < 0,05$ , \*\*\*) =  $p < 0,001$

RR = relatives Risiko = Abgangsfrequenz in Laktation mit Behandlung / Abgangsfrequenz in Laktation ohne Behandlung

Tab 4: Abgangsfrequenzen bei Kühen mit unterschiedlicher Milchleistung und in verschiedenen Betriebsniveaugruppen (BNG) beim Braunvieh

Leistungsgruppe	Abgangsfrequenzen in Prozent		
	BNG 1	BNG 2	BNG 3
1	47,1	52,7	53,1
2	20,3	20,7	25,9
3	11,6	14,5	14,8
4	11,8	6,4	8,1

handlung bezeichnet. Da in der ersten Laktation viele Tiere aus züchterischen Gründen ausscheiden (Tab. 2), sind in der Tabelle 3 nur Kühe ab der zweiten Laktation berücksichtigt. Nach Fortpflanzungsstörungen schwankt das relative Risiko zwischen 1,2 (Braunvieh, reine Simmentaler) und 1,7 (Schwarzfleckvieh). Auch nach akuter Mastitis ist das mittlere relative Risiko hoch (1,4). Es kann nur bei den reinen Simmentalern statistisch nicht gesichert werden. Nach Azetonämiebehandlungen ist das Abgangsrisiko nicht so markant erhöht (RR = 1,2) wie nach den andern Behandlungen. Beim Schwarzfleckvieh beträgt das RR immerhin 1,6; für den erstaunlich tiefen Wert von 0,8 beim Braunvieh haben wir keine plausible Erklärung ermitteln können.

Tabelle 4 zeigt die Abgangsfrequenzen bei Braunviehkühen mit unterschiedlichem Leistungsvermögen in den drei Betriebsniveaugruppen (BNG). Es ist eine klare Abnahme der Abgänge mit steigender Leistung zu erkennen. Zwischen den BNG sind keine wesentlichen Unterschiede feststellbar. Die

Ergebnisse der übrigen Rassen, die nicht dargestellt sind, entsprechen denjenigen beim Braunvieh.

## KRANKHEITEN UND MILCHLEISTUNGSPARAMETER

### Laktationsleistung

Die Beziehungen zwischen Krankheitsanfälligkeit und Milchleistung können aus Tabelle 5 entnommen werden, wobei der Vergleich zwischen Leistungsgruppen nur innerhalb der BNG erfolgen darf. *Fortpflanzungsstörungen* nehmen bei allen Rassen mit steigender Milchleistung zu. Diese Zunahmen sind beim Braunvieh und bei den reinen Simmentalern in allen BNG, beim Schwarzfleckvieh in den BNG 1 und 2 und bei den Si\*RH 50 in der BNG 1 statistisch gesichert. Vergleicht man die BNG innerhalb Rasse und Leistungsgruppe, so stellt man fest, dass die Häufigkeit der Fortpflanzungsstörungen mit steigender BNG tendenzmässig zurückgeht. Die Häufigkeit der *akuten Mastitis* weist mit zunehmender Milchleistung keine so einheitliche Tendenz auf, wie das bei den Fortpflanzungsstörungen der Fall ist. Beim Schwarzfleckvieh nehmen die Mastitiden mit steigender Leistung ab (in der BNG 3 signifikant), bei den reinen Simmentalern und den Si\*RH 50 nehmen sie jedoch zu (in den BNG 2 signifikant). Zwischen den BNG sind keine Tendenzen feststellbar. *Azetonämien* treten bei Kühen mit höheren Leistungen häufiger auf. Unterschiede können beim Braunvieh in den BNG 1 und 3, sowie bei den Si\*RH 50 in allen BNG statistisch gesichert werden. Die höchsten Werte finden wir bei den Si\*RH 50 und Si\*RH 75 mit 6,4% bzw. 4,3%. Mit steigender BNG nimmt die Frequenz von Azetonämien im allgemeinen leicht zu.

## KRANKHEITEN UND ABGÄNGE BEI SCHWEIZERISCHEN MILCHKÜHEN

Tab. 5: Frequenzen von Fortpflanzungsstörungen, akuter Mastitis und Azetonämie bei Kühen mit unterschiedlicher Milchleistung und in verschiedenen Betriebsniveaugruppen (BNG)

Rasse	Leistungsgruppe	Fortpflanzungsstörungen			Akute Mastitis			Azetonämie		
		BNG 1	BNG 2	BNG 3	BNG 1	BNG 2	BNG 3	BNG 1	BNG 2	BNG 3
Braunvieh	1	9,0 a	8,7 a	5,5 a	4,2	3,6	3,2	0,8 a	1,2	1,2 a
	2	12,5	10,5	8,0	3,5	3,8	4,9	0,8	1,6	1,2
	3	12,9	12,0	11,7	2,8	3,8	3,1	1,9	1,7	2,4
	4	15,7	15,1	15,1	4,2	5,2	4,5	1,3	1,9	3,4
Schwarzfleckvieh	1	2,5 a	4,6 a	4,7	3,3	3,3	7,6 b	2,2	3,3	2,9
	2	8,6	8,5	1,8	3,6	5,3	4,6	1,2	2,3	1,4
	3	10,1	7,7	5,5	3,3	3,3	4,7	1,9	1,9	1,6
	4	9,4	10,8	4,0	2,3	2,7	3,2	1,8	1,6	3,5
Si rein	1	10,0 a	5,6 a	8,0 a	4,8	4,2 a	1,1	0,8	1,4	0
	2	12,0	11,9	5,8	3,8	4,2	3,7	0,7	2,3	2,6
	3	16,4	19,3	12,3	4,2	5,9	5,8	1,7	0,8	2,4
	4	16,5	17,1	17,5	8,2	10,5	4,5	0	2,2	2,9
Si*RH 50	1	8,8 a	7,3	12,0	5,8	4,7 a	2,3	0,7 a	0,4 a	1,6 a
	2	15,1	8,3	10,5	5,9	5,6	5,4	1,3	1,0	1,7
	3	15,4	11,0	11,4	7,1	5,2	5,3	0,8	2,1	1,8
	4	19,1	12,0	13,1	6,4	9,6	5,8	6,4	3,2	3,4
Si*RH 75	1	5,8	10,8	2,7	6,4	6,9	8,1	1,2	2,0	4,1
	2	10,0	7,3	6,3	10,4	4,4	4,4	2,7	0,7	0,6
	3	12,5	14,4	9,4	7,6	5,9	5,2	3,5	2,5	0
	4	10,3	12,7	7,9	6,9	5,6	7,5	3,4	2,1	4,3

a: Zunahme der Frequenz mit steigender Leistungsgruppe signifikant ( $p < 0,05$ )

b: Abnahme der Frequenz mit steigender Leistungsgruppe signifikant ( $p < 0,05$ )

Von den nicht dargestellten Krankheiten zeigen Geburtsfolgekrankheiten bis zum 21. Tag nur bei den Si\*RH 75 in den höchsten Leistungsgruppen tendenziell höhere Frequenzen. Bei den übrigen Rassen können keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden. Sohlengeschwüre treten nur bei den Si\*RH 50 in den BNG 2 bei den leistungsstärksten Kühen vermehrt auf (5,6%). Bei allen andern Rassen liegen die Frequenzen unter 5%, und es sind auch keine Tendenzen zu erkennen. Kühe in der obersten Leistungsgruppe zeigen eine leicht erhöhte Anfälligkeit für MilCHFieber, Festliegen und Tetanien.

### 100-Tage-Leistung

Kombiniert man die Testresultate der 15 Vergleiche innerhalb Rasse und Altersklasse, so ist die Zunahme von Fortpflanzungsstörungen von tiefer zu hoher 100-Tage-Leistung hoch signifikant (Tab. 6). Die Unterschiede sind im einzelnen bei den reinen Simmentalern in den Altersklassen 2 und 3 und bei

den Si\*RH 50 in der Altersklasse 2 statistisch gesichert. Die Höhe der 100-Tage-Leistung hat hingegen keinen Zusammenhang mit der Häufigkeit der akuten Mastitis. Die grössten Frequenzen weisen erstlaktierende reine Simmentaler mit hoher und Si\*RH 75 Kühe in der dritten Altersklasse mit tiefer Einsatzleistung auf. Kühe mit hoher 100-Tage-Leistung erkranken im Mittel häufiger an Azetonämie als Kühe mit einer tiefen Anfangsleistung. Mit Ausnahme beim Schwarzfleckvieh bestehen bei allen Rassen signifikante Unterschiede.

### Persistenz

Zwischen der Persistenz der Milchleistung und der Häufigkeit von Fortpflanzungsstörungen und akuter Mastitis können keine Zusammenhänge erkannt werden (Tab. 7). Fortpflanzungsstörungen sind zwar in der ersten Altersklasse der Si\*RH 50 bei Tieren mit guter Persistenz häufiger (15,7%) als bei solchen mit schlechter Persistenz (10,4%), aber in der Altersklasse 2 der Si\*RH 75 verhält es sich umgekehrt (schlechte



Tab. 6: Frequenzen (%) von Fortpflanzungsstörungen, akuter Mastitis und Azetonämie bei Kühen mit tiefer und hoher 100-Tage-Leistung (1. vs. 4. Quartil). Aufteilung der Kühe nach Rasse und Altersklasse

Rasse	Alters- klasse <sup>1)</sup>	Anzahl Tiere	Fortpflanzungsstörungen		Akute Mastitis		Azetonämie	
			100-Tage-Leistung tief	hoch	100-Tage-Leistung tief	hoch	100-Tage-Leistung tief	hoch
Braunvieh	1	349	8,6	14,3	1,7	4,0	0,0	3,4 *
	2	540	10,7	14,8	3,0	4,1	0,4	2,6 *
	3	530	15,8	14,7	5,3	3,4	1,9	4,5
Schwarzfleckvieh	1	439	8,7	8,2	2,7	2,7	0,5	0,9
	2	626	6,7	4,5	4,5	3,5	1,0	1,9
	3	346	5,8	10,4	5,2	1,7	4,0	4,0
Si rein	1	248	8,1	11,3	2,4	9,7 *	0,0	0,0
	2	450	9,8	21,3 ***	6,7	7,1	0,4	1,3
	3	676	10,4	16,9 *	5,6	7,4	0,9	3,0 *
Si*RH 50	1	674	10,4	14,5	2,1	3,9	0,0	0,9
	2	949	6,8	13,1 ***	4,6	6,3	0,8	2,7 *
	3	699	11,7	14,3	5,7	6,9	1,7	6,0 **
Si*RH 75	1	336	4,8	8,9	6,0	4,2	0,6	1,8
	2	404	7,9	10,4	5,4	10,4	0,5	5,0 **
	3	143	8,5	9,7	19,7	8,3 *	0,0	4,2
Kombination aller Testresultate			***				***	

\* =  $p < 0,05$ , \*\* =  $p < 0,01$ , \*\*\* =  $p < 0,001$ <sup>1)</sup> 1 = 1. Laktation, 2 = 2. und 3. Laktation, 3 = 4. und folgende Laktationen

Persistenz: 13,4%, gute Persistenz: 7,4%). Azetonämien kommen im allgemeinen bei Kühen mit guter Persistenz etwas häufiger vor, wobei der Unterschied nur beim Braunvieh (4,2%) in der Altersklasse 3 statistisch gesichert ist.

## DISKUSSION

### Abgänge

Die Abgangsfrequenz liegt mit 20%, 21% und 34% in den Altersklassen 1, 2 und 3 über alle Rassen gemittelt im Rahmen anderer vergleichbarer Untersuchungen. Frey (1982) fand in der Literatur Abgangsraten zwischen 18% und 34%. Bei dem von ihm ausgewerteten Untersuchungsmaterial der ambulatorischen Klinik Zürich ermittelte er eine Abgangsfrequenz von 26%. Milian-Suazo et al. (1988) stellten bei Holsteinkühen eine mit steigendem Alter zunehmende Abgangshäufigkeit fest, im Durchschnitt betrug sie 19%. Die Abgangsrate ist bei den reinen Simmentalern in den drei Altersklassen 1, 9,

1,7 und 1,4mal grösser als bei den Kreuzungstieren. Dieses deutlich schlechtere Resultat der Simmentalerkühe kann auf die geringere Leistung zurückgeführt werden: in der ersten Laktation werden fast doppelt so viele abgehende Tiere wegen ungenügender Leistung geschlachtet als bei den Red-Holstein-Kreuzungstieren. Erhöhte Abgangsfrequenzen bei Kühen mit ungenügender Leistung haben auch Dohoo und Martin (1984b) gefunden, während Gröhn et al. (1986a) sowie Milian-Suazo et al. (1988) das Gegenteil feststellten.

Die weitaus häufigsten krankheitsbedingten Abgänge sind auf Fruchtbarkeitsprobleme (25% bis 42%) und Eutererkrankungen (7% bis 24%) zurückzuführen. Diese beiden Ursachen sind auch bei Frey (1982) mit 52% bzw. 16% und Milian-Suazo et al. (1988) mit 26% bzw. 23% am häufigsten. Dass die Abgangsraten wegen Fortpflanzungsproblemen in der Altersklasse 3 kleiner sind als in der Altersklasse 2 (Ausnahme Si\*RH 75) kann durch die bereits erfolgte Selektion



# KRANKHEITEN UND ABGÄNGE BEI SCHWEIZERISCHEN MILCHKÜHEN

Tab. 7: Frequenzen (%) von Fortpflanzungsstörungen, akuter Mastitis und Azetonämie bei Kühen mit schlechter und guter Persistenz (1. vs. 4. Quartil). Aufteilung der Kühe nach Rasse und Altersklasse

Rasse	Alters- klasse <sup>1)</sup>	Anzahl Tiere	Fortpflanzungsstörungen		Akute Mastitis		Azetonämie	
			Persistenz schlecht	gut	Persistenz schlecht	gut	Persistenz schlecht	gut
Braunvieh	1	349	9,2	10,9	2,9	2,9	1,1	0,6
	2	540	14,8	10,7	3,7	4,1	1,9	3,0
	3	530	16,6	15,8	4,5	3,0	1,5	5,7 **
Schwarzfleckvieh	1	439	5,0	8,2	2,3	4,1	1,4	0,0
	2	626	9,6	5,8	4,8	4,2	1,6	1,9
	3	346	4,0	6,4	4,6	3,5	4,6	6,4
Si rein	1	248	8,9	4,8	1,6	2,4	0,0	0,0
	2	450	15,6	16,0	6,2	4,4	0,9	2,2
	3	676	16,0	15,1	5,9	6,2	1,8	2,7
Si*RH 50	1	674	10,4	15,7 *	4,5	2,7	0,3	0,6
	2	949	11,6	10,5	6,1	4,2	1,1	2,1
	3	699	12,9	12,6	5,1	6,3	2,9	5,4
Si*RH 75	1	336	5,4	8,9	3,6	3,6	1,2	0,0
	2	404	13,4	7,4 *	7,4	6,4	2,0	4,0
	3	143	8,6	19,4	11,4	12,5	2,9	4,2
Kombination aller Testresultate							***	

\* =  $p < 0,05$ , \*\* =  $p < 0,01$ , \*\*\* =  $p < 0,001$

<sup>1)</sup> 1 = 1. Laktation, 2 = 2. und 3. Laktation, 3 = 4. und folgende Laktationen

während der ersten drei Laktationen erklärt werden, das heisst, die entsprechenden Problemkühe wurden bereits eliminiert.

Krankheiten des Kreislauf- und Atmungsapparates treten bei den Si\*RH 75 deutlich häufiger als Abgangsursache auf als bei den übrigen Rassen. Diese Tatsache kann durch die bei den Si\*RH 75 häufiger auftretenden Kardiomyopathiefälle erklärt werden. *Martig et al. (1982)* haben festgestellt, dass alle an Kardiomyopathie erkrankten Tiere, deren Abstammung väter- und mütterlicherseits bekannt ist, auf einen gemeinsamen Holstein-Friesian-Stier zurückgehen.

Dass nach akuter Mastitis, Fortpflanzungsproblemen und vereinzelt Azetonämien ein erhöhtes Abgangsrisiko besteht, unterstreicht die wirtschaftliche Bedeutung dieser Krankheiten. *Dohoo und Martin (1984b)*, *Gröhn et al. (1986a)*, *Bendixen (1988)* und *Milian-Suazo et al. (1988)* fanden ebenfalls erhöhte Abgangsfrequenzen nach Mastitiserkrankungen. *Gröhn*

und Mitarbeiter (1986a) zeigten jedoch, dass Fortpflanzungsprobleme und Azetonämien mit der Abgangsfrequenz negativ korreliert waren, während *Bendixen (1988)* keine Erhöhung der Abgangsrate nach Ketoseerkrankungen feststellen konnte.

## Krankheiten und Milchleistungsparameter

Zwischen Milchleistung und Erkrankungshäufigkeiten können Ursache und Wirkung nicht eindeutig getrennt werden. Es fragt sich, ob die Krankheitsanfälligkeit mit steigender Leistung zunimmt, oder ob Krankheiten Leistungseinbussen verursachen. *Erb (1987)* hat Antworten auf diese Fragen aus 15 epidemiologischen Studien zusammengetragen und ist zum Schluss gelangt, dass mit Ausnahme des MilCHFiebers hohe Leistungen das Risiko für Krankheiten nicht steigern, aber Krankheiten im allgemeinen eine Verringerung der Milchleistung verursachen.

Die Beschaffenheit des vorliegenden Datenmaterials ermöglicht es nicht, direkte Auswirkungen von Krankheiten auf die Milchleistung zu ermitteln. Eine monatliche Milchmessung ist für diesen Zweck zu wenig aussagekräftig, vor allem da bei der offiziellen Milchleistungskontrolle Resultate von erkrankten Kühen nicht berücksichtigt werden. Die folgenden Ausführungen beziehen sich deshalb auf die Zusammenhänge zwischen Laktations- bzw. 100-Tage-Leistung und Krankheitshäufigkeiten.

Die durchschnittliche Milchleistung ist von 1978 bis 1988 in allen Rassen um rund 900 kg gestiegen. Diese Leistungssteigerung kann einerseits durch die Einkreuzung mit milchbetonten Rassen wie Brown Swiss, Holstein Friesian und Red Holstein in unsere einheimischen Rassen erklärt werden, hängt andererseits aber auch mit einer stark verbesserten Fütterung (Futterqualität, Fütterungstechnik) zusammen. Wie *Danuser et al.* (1988) zeigen konnten, nehmen mit steigendem Einkreuzungsgrad die Behandlungen von Fortpflanzungsstörungen ab, von Mastitis und Azetonämien jedoch leicht zu. Es stellt sich nun die Frage, ob diese Verschiebungen mit den höheren Leistungen der Kreuzungstiere erklärt werden können.

Die Behandlungsrate von Fortpflanzungsstörungen ist in den Betrieben mit mässigen Milchleistungen im Mittel etwas höher als in der besten Betriebsniveaugruppe. Diese Feststellung steht im Gegensatz zu derjenigen von *Saloniemi et al.* (1986), die eine positive Beziehung zwischen dem Leistungsniveau der Betriebe und der Häufigkeit von Fortpflanzungsstörungen feststellten. Vergleicht man die Häufigkeit von Fortpflanzungsstörungen innerhalb der Betriebsniveaugruppen, so nimmt sie mit zunehmender Milchleistung zum Teil deutlich zu. Die beiden Rassegruppen reine Simmentaler und Si\*RH 50 können dabei am ehesten miteinander verglichen werden, da sie meistens in den selben Betrieben gehalten werden. Auffallend ist, dass die Zunahme der Behandlungsrate der reinen Simmentaler in den Betriebsniveaugruppen 2 und 3 deutlich grösser ist als bei den Si\*RH 50. Es muss zudem berücksichtigt werden, dass diese Kreuzungstiere pro Laktation 900 kg Milch mehr produzieren als die reinen Simmentaler. *Glibotic* (1986) stellte eine Zunahme der Ovarialzysten mit steigender Laktationsleistung und steigender maximaler Tagesmilch fest. *Hewett* (1968) fand hingegen, dass die 120-Tage-Leistung bei Kühen mit mehrmaligem Umrindern signifikant höher war als bei Vergleichstieren. Diese Feststellung deckt sich mit unseren Ergebnissen bei den reinen Simmentalem und den Si\*RH 50, bei denen Kühe mit hoher 100-Tage-Leistung vermehrt unter Fortpflanzungsstörungen litten. Da die maximalen Tagesleistungen und der

optimale Besamungszeitpunkt zeitlich zusammenfallen, erstaunt es nicht, wenn Kühe mit hohen Anfangsleistungen vermehrt Fortpflanzungsstörungen aufweisen.

*Emanuelson* (1987) gibt in einer Literaturübersicht für die genetische Korrelation zwischen akuter Mastitis und Milchleistung Werte von -0,1 bis 0,66 an. Im vorliegenden Material können keine einheitlichen Beziehungen zwischen Milchleistung und Euterentzündungen festgestellt werden, was sich mit den Ergebnissen von *Wurm* (1985) deckt. Zwischen Betriebsniveaugruppen und akuter Mastitis sind auch keine Beziehungen ersichtlich. *Syväjärvi et al.* (1986) fanden hingegen eine höhere Behandlungsrate von akuten Mastitiden in Betrieben mit hohen Milchleistungen. Melktechnik und -hygiene spielen für die Eutergesundheit sicher die entscheidende Rolle, konnten doch *Osteras und Lund* (1988) 16% bis 45% der Variation der Eutergesundheit zwischen den Betrieben dadurch erklären. Dass eine akute Mastitis vor allem zu Beginn der Laktation die Milchleistung beeinträchtigen kann, zeigten *Lucey und Rowlands* (1984).

Vor allem beim Braunvieh und bei den Si\*RH 50 Kreuzungskühen kann ein gehäuftes Auftreten von Azetonämie mit zunehmender Milchleistung festgestellt werden. Die Kühe mit der höchsten 100-Tage-Leistung (25%) erkrankten im Durchschnitt 3,3mal häufiger als das Viertel der Tiere mit der schwächsten 100-Tage-Leistung. Über eine positive Beziehung zwischen Milchleistung und Azetonämie berichten auch *Dohoo und Martin* (1984a), *Gröhn et al.* (1986b) und *Wurm* (1985). *Gröhn* und Mitarbeiter fanden auch gehäuft Ketoseerkrankungen in Betrieben mit hoher Milchleistung. In der Literaturübersicht von *Emanuelson* (1987) schwanken die genetischen Korrelationen zwischen Ketose und Milchleistung von 0,2 bis 0,3.

Die von *Rowlands und Lucey* (1986) beschriebenen positiven Korrelationen zwischen Sohlengeschwüren und der Milchleistung können in dieser Untersuchung nur bei den Si\*RH 50 in der BNG 2 bestätigt werden.

Kühe mit einer schlechten Persistenz stellen in den ersten Laktationswochen sehr hohe Anforderungen an die Fütterung. Die Vermutung, dass sie deshalb vermehrt erkranken, kann anhand dieses Materials nicht bestätigt werden. Im Gegenteil, Kühe mit einer schlechten Persistenz erkrankten im Mittel weniger häufig an Azetonämie als Kühe mit einer flacheren Laktationskurve. Dieses unerwartete Resultat kann teilweise damit erklärt werden, dass Kühe, die am Anfang der Laktation eine Azetonämie durchmachen, auch eine Leistungsdepression erleiden (*Rowlands und Lucey*, 1986) und somit eine mehr oder weniger beeinträchtigte 100-Tage-Leistung aufweisen. Im weiteren Verlauf der Laktation erbringen

sie aber wieder ihr ganzes Leistungspotential und erzielen damit eine gute Persistenz. Trotz dieser Resultate sollten die Züchter weiterhin die Persistenz als Selektionskriterium berücksichtigen, fanden doch Bar-Anan et al. (1985), dass die Persistenz mit der Konzeptionsrate phänotypisch und genetisch positiv korreliert ist. Bei einer weiteren Verbesserung von Milchleistung und Persistenz würde sich also auch die Fruchtbarkeit verbessern oder zumindest nicht verschlechtern.

Diese Untersuchung zeigt, dass eine hohe Milchleistung die Konstitution der Kühe beeinträchtigen kann. Die erhöhten Anfälligkeiten können aber durch ein besseres Management (Fütterung, Haltung, Hygiene) teilweise kompensiert werden. Langfristig gesehen wird es jedoch nicht möglich sein, diesen Ausgleich durch ständig günstigere Umweltbedingungen zu erzielen. Deshalb wäre es wünschenswert, wenn Konstitutionsmerkmale vermehrt in den Zuchtprogrammen berücksichtigt würden. Das grosse Problem bei der Realisierung einer solchen Prüfung (z. B. bei den Besamungsstieren) liegt in der Schwierigkeit, die Krankheitsfälle und Abgangsursachen zuverlässig und kostengünstig erfassen zu können. Eine korrekte Erfassung dieser Daten ist nur über den Bestandes-tierarzt möglich. Aus verschiedenen Gründen ist eine solche Erhebung in einem Grossteil der Herdebuchbetriebe nicht durchführbar. Als Alternative könnten aber Hilfsmerkmale beigezogen werden, die mit Konstitutionsmerkmalen eng korreliert sind. Beispiele dazu wären die Zellzahl in der Milch, die Zwischenkalbezeit oder die Verweildauer auf dem Betrieb.

## LITERATUR

- Bar-Anan R., Ron M., Wiggans G. R. (1985): Associations among milk yield, yield persistency, conception, and culling of Israeli Holstein dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 68, 382–386. — Bendixen P. H. (1988): Risk indicators of disease occurrence in dairy cows in Sweden. Swedish University of Agricultural Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Animal Hygiene, Skara. 18. — Bovet F. H. (1989): Etudes vaches laitières. Service romand de vulgarisation agricole, Lausanne. — Danuser J., Luginbühl J., Gaillard C. (1988): Krankheiten und Abgangsursachen bei schweizerischen Milchkühen. 1. Häufigkeiten und Wiederholbarkeiten von Krankheiten. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 130, 149–163. — Dohoo I. R., Martin S. W. (1984a): Disease, production and culling in Holstein-Friesian cows. III. Disease and production as determinants of disease. *Prev. Vet. Med.* 2, 671–690. — Dohoo I. R., Martin S. W. (1984b): Disease, production and culling in Holstein-Friesian cows. V. Survivorship. *Prev. Vet. Med.* 2, 771–784. — Emanuelson U. (1987): Recording of production diseases in dairy cattle and possibilities for genetic improvements. Proc. 38th annual meeting of the EAAP, Lisbon, Portugal. — Erb N. H. (1987): Interrelationships among production and clinical disease in dairy cattle: a review. *Can. Vet. J.* 28, 326–329. — Frey R. (1982): Analyse vorzeitiger Ausmerzungen bei Milchkühen unter besonderer Berücksichtigung von wirtschaftlichen Aspekten. *Vet. med. Diss. Zürich.* — Glibotic A. (1986): Erhebung von tierärztlichen Daten in einer Rinderpraxis. Fruchtbarkeitsstörungen und ihre Beziehungen zur Milchleistung. *Vet. med. Diss. Ludwig-Maximilians-Universität München.* — Gröhn Y., Saloniemi H., Syväjärvi J. (1986a): An epidemiological and genetic study on registered diseases in finnish Ayrshire cattle. I. The data, disease occurrence and culling. *Acta vet. scand.* 27, 182–195. — Gröhn Y., Saloniemi H., Syväjärvi J. (1986b): An epidemiological and genetic study on registered diseases in finnish Ayrshire cattle. III. Metabolic disease. *Acta vet. scand.* 27, 209–222. — Hewett C. D. (1988): A survey of the incidence of the repeat breeder cow in Sweden with reference to herd size, season, age and milk yield. *Br. vet. J.* 124, 342–352. — Lucey S., Rowlands G. J. (1984): The association between clinical mastitis and milk yield in dairy cows. *Anim. Prod.* 39, 165–175. — Martig J., Tschudi P., Perritaz C., Tontis A., Luginbühl H. (1982): Gehäufte Fälle von Herzinsuffizienz beim Rind. Vorläufige Mitteilung. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 124, 69–82. — Milian-Suazo F., Erb H. N., Smith R. D. (1988): Descriptive epidemiology of culling in dairy cows from 34 herds in New York state. *Prev. Vet. Med.* 6, 243–251. — Osteras O., Lund A. (1988): Epidemiological analyses of the associations between bovine udder health and milking machine and milking management. *Prev. Vet. Med.* 6, 91–108. — Rowlands G. J., Lucey S. (1986): Changes in milk yield in dairy cows associated with metabolic and reproductive disease and lameness. *Prev. Vet. Med.* 4, 205–221. — Sachs L. (1969): Statistische Auswertungsmethoden. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York; 2. neubearbeitete und erweiterte Auflage. 361–364. — Saloniemi H., Gröhn Y., Syväjärvi J. (1986): An epidemiological and genetic study on registered diseases in finnish Ayrshire cattle. II. Reproductive disorders. *Acta vet. scand.* 27, 182–195. — Schweizerischer Fleckviehzuchtverband (1988): Simmentaler Fleckvieh 4, 13. — Syväjärvi J., Saloniemi H., Gröhn Y. (1986): An epidemiological and genetic study on registered diseases in finnish Ayrshire cattle. IV. Clinical mastitis. *Acta vet. scand.* 27, 182–195. — Wurm A. (1985): Stoffwechsel- und Eutererkrankungen sowie deren Beziehung zur Milchleistung. *Vet. med. Diss. Ludwig-Maximilians-Universität München.*



## Maladies et causes de réforme chez les vaches laitières en suisse

### 2. Causes de réforme et relations entre maladies et performance laitière

Entre 1982 et 1984 la fréquence des maladies ainsi que les causes de réforme des vaches de races brune, tachetée rouge et tachetée noire, ont été enregistrées dans 612 exploitations. La proportion des pertes augmente chez toutes les races avec l'âge, à savoir de 20% lors de la première lactation à 33% chez les vaches en quatrième lactation et plus. Les causes de réforme les plus fréquentes sont dues à des productions insuffisantes, des problèmes de fertilité et de mamelles. Le risque de perte en cours de lactation augmente après thérapie à la suite de problèmes de fertilité, de mastite aiguë et d'acétonémie.

Les problèmes de fertilité (anoestrie, retour de chaleurs nombreux, cystes ovariens) et les cas d'acétonémie augmentent dans toutes les races avec une performance laitière croissante. Ils sont aussi plus fréquents chez les vaches avec haute performance à 100 jours. Ni la performance laitière, ni la performance à 100 jours ne montrent de corrélation avec la fréquence d'apparition de mammmites aiguës.

Il n'existe pas de relation systématique entre la persistance de la lactation et l'apparition de mastites aiguës et/ou de problèmes de fertilité alors que les vaches à bonne persistance souffrent plus souvent d'acétonémie.

## Le malattie e le cause delle morti nelle mucche da latte in Svizzera

### 2. Decessi e correlazioni fra malattie e parametri della rendita lattiera

Dal 1982 al 1984 furono raccolte in 612 aziende con razze bruna, simmental e nera pezzata, la frequenza delle malattie e le cause delle morti mucche da latte.

La frequenza delle morti aumenta con l'aumento dell'età, da 20% nella prima lattazione a 33% in mucche della quarta lattazione. Le cause principali di morte sono la rendita insufficiente, la difficoltà di riproduzione e le affezioni della mammella. Dopo la terapia, a causa delle difficoltà di riproduzione, della mastite acuta e dell'acetonemia, le probabilità di morte sono più alte.

I disturbi di riproduzione (mancanza dei sintomi del calore, ritorno di calore, cisti ovariche) e acetonemie aumentano in tutte le razze con l'aumento della rendita lattiera. Tali malattie vengono anche osservate più frequentemente in mucche con una rendita alta nei 100 giorni. Fra l'ammontare della rendita

lattiera, della rendita sui 100 giorni e la frequenza delle mastiti acute non può essere delineata una interdipendenza.

Fra la persistenza della rendita lattiera e l'insorgere di disturbi della riproduzione e mastite acuta non si osserva una relazione sistematica. Al contrario le acetonemie vengono in genere rilevate un po' più frequentemente in mucche con una buona persistenza della rendita lattiera.

Adresse: J. Danuser  
Institut für Tierzucht  
Bremgartenstrasse 109a  
CH-3012 Bern

Manuskripteingang: 19. Oktober 1990

## Nafpenzal<sup>®</sup> T

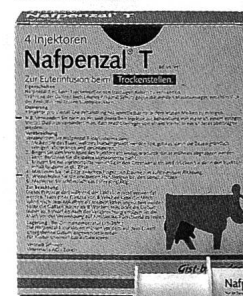
Die weltweit bewährte Alternative für den Euterschutz:  
Penicillin-Nafcillin- Dihydrostreptomycin

Der kleine Injektor –  
weltweit millionenfach  
bewährt:

- breites Spektrum
- sicher
- gut verträglich

Zusammensetzung  
Benzylpenicillinum procainicum 300 000 U.I.,  
Nafcillinum 100 mg (ut N. naticum),  
Dihydrostreptomycinum 100 mg,  
(ut D. sulfuricum) pro vase (3 g).

Hersteller  
MYCOFARM INTERNATIONAL B.V.,  
NL-5831 AD Boxmeer



Packungen zu 4 Injektoren



VETERINARIA AG

CH-8045 Zürich

Grubenstrasse 40

Teil. 01 - 462 16 20