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: 102 (1960)

Heft: 2

Artikel: Allgemeine Leistungseigenschaften beim Simmentaler Fleckvieh in Berg- und Talgenossenschaften

Autor: Wittwer, Fritz

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-588246

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: 16.12.2025

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

der Nebennieren bei akuten toxischen Infektionen. Virchow's Archiv, *317*, 1949/50. – Sikl H.: Addison's disease due to congenital hypoplasia of the adrenals in an infant aged 33 days. J. Pathol. *60*, 1948. – Silbermann, Rowntree and Orenstein: Besserung der Addisonschen Krankheit, verursacht durch diffuse vaskuläre Gefäßerkrankung. Ann. int. Med. *32*, 1950. – Sloper J. C.: The pathology of the adrenals, thymus and certain other endocrine glands in Addison's disease. Proc. Roy. Soc. Med. *48*, 1955. – Testini A.: Le alterazioni istologiche surrenali nella occlusione intestinale alta acuta sperimentale. Soc. Ital. Biol. Sper. *26*, 1950. – Thaddea S.: Nebennierenfunktion unter klinischen und therapeutischen Gesichtspunkten. Dtsche med. W'schr. 1936. – Tonutti E.: Zum Problem des Mechanismus der Diphterie-Toxin-Wirkung. Behringwerk-Mitteilungen. *25*, 1952. – Ders.: Experimentelle Untersuchungen zur Pathophysiologie der Nebennierenrinde. Verh. dtsch. Ges. Pathol. 36. Tagung. 1953. – Ders.: in: Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie. Hrsg. v. Kaufmann und Stämmler, *1*, 2. Hälfte. Die Nebennieren. Berlin, 1956. – Weber H. W.: Über eine seltsame Umwandlungsform der Nebennierenrindenepithelien beim Morbus Addison. Frankf. Z. Pathol. *63*, 1952. – Wiesel: zit. nach Dietrich und Siegmund.

Aus dem Institut für Tierzucht der Universität Bern
(Leiter: Prof. Dr. W. Weber)
und der Schweizerischen Herdebuchstelle für das Simmentaler Fleckvieh, Bern
(Leiter: Dr. E. Jenni)

Allgemeine Leistungseigenschaften beim Simmentaler Fleckvieh in Berg- und Talgenossenschaften

Fritz Wittwer

Einleitung

In der Rindviehzucht unterscheiden wir allgemeine und spezielle Leistungseigenschaften. Zu den allgemeinen Leistungen gehören Lebensdauer, Fruchtbarkeit und Aufzuchtvermögen, zu den speziellen Milchertrag, Mastfähigkeit und Arbeit. Die allgemeinen Leistungseigenschaften sind wichtige Kennzeichen einer Rasse. Namentlich fallen sie für den Bergbauern in Betracht, dessen wirtschaftliche Existenz weitgehend auf der Aufzucht basiert, während beim Flachlandbauern die Milchproduktion zur Haupteinnahme wird.

Die allgemeinen Leistungseigenschaften sind beim Simmentaler Fleckvieh bisher nur in Arbeiten untersucht worden, die sich auf bestimmte Spezialfragen bezogen. Deshalb war es auch schwierig, diesbezügliche Literatur zu finden. Beim schweizerischen Braunvieh sind diese Verhältnisse mehr untersucht worden.

Meine Untersuchungen bezweckten die Feststellung der allgemeinen Leistungseigenschaften beim Simmentaler Fleckvieh sowie deren Variation in Berg- und Talgenossenschaften. Einschränkend sei erwähnt, daß mein Material nur aus drei Viehzuchtgenossenschaften stammt und deshalb eine verhältnismäßig kleine Population erfaßt. Die Resultate sollen nicht ohne weiteres verallgemeinert werden.

Als Flachlandgenossenschaft wählten wir die Viehzuchtgenossenschaft Zimmerwald, als Berggenossenschaft jene von Diemtigen und Lenk. Im Oberland mußten zwei Genossenschaften berücksichtigt werden, da der Abgang zufolge Handel so groß ist, daß innert einer angemessenen Zeitspanne nicht genügend Tiere hätten herangezogen werden können.

Aus beiden Haltungsgebieten wählten wir je 188 Tiere aus, die im Zeitraum von 1939 bis 1955 gezüchtet haben und über die in den Zuchtbüchern genügend Angaben vorhanden waren.

Das aus den Zuchtbüchern ausgesuchte Material wurde biometrisch verarbeitet. Folgende Daten wurden bestimmt:

Mittelwert	M
mittlerer Fehler des Mittelwerts .	$\pm$m
Streuung (Standardabweichung) .	s
Variationskoeffizient	v %

Unterschiede wurden anhand der x^2- und P-Werte auf ihre Zuverlässigkeit geprüft.

Für die natürlichen und betriebswirtschaftlichen Verhältnisse der Zuchtgebiete fand ich Angaben im Landwirtschaftlichen Produktionskataster des Eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartementes. Die Aufnahme des Katasters wurde 1938 vom EVD veranlaßt, um die unter den damaligen Verhältnissen optimale Anbaufläche für jede Gemeinde festzustellen. Er enthält Angaben über Bevölkerung, Klima, Bodenbeschaffenheit, Struktur der Landwirtschaft, Absatzverhältnisse und Verbesserungsmöglichkeiten. Das Folgende bezieht sich im wesentlichen auf die politischen Gemeinden Zimmerwald, Diemtigen und Lenk, gibt aber trotzdem einen Einblick in die Verhältnisse der Genossenschaften. Zu Dank bin ich den Zuchtbuchführern verpflichtet, die mich über ihre Genossenschaften bereitwillig orientierten.

Wir geben zuerst eine kurze Beschreibung der Genossenschaften und machen am Schluß eine Zusammenstellung über einige Punkte, die ein Vergleichen erleichtern soll.

a) Die Viehzuchtgenossenschaft Zimmerwald

Die VZG Zimmerwald wurde 1892 gegründet. 43% ihrer Mitglieder gehören zur Gemeinde Zimmerwald, 40% zu Niedermuhlern und 17% zu Englisberg. Die Genossenschaft hat sich seit 1939 wie folgt verändert:

	1939	1945	1950	1957
Mitglieder	39	48	58	70
Herdebuchtiere	501	535	616	766
markierte Kälber	200	235	275	368

Das Gelände ist ziemlich kupiert, jedoch der Bewirtschaftung zugänglich. Die Vegetationszeit dauert von Mitte April bis Ende Oktober. Der Boden ist von mittlerer bis guter Fruchtbarkeit. Es wird intensiver Ackerbau getrieben. Die Fruchtfolge ist folgende:

1. Jahr	Winterweizen
2. Jahr	Winterroggen
3. Jahr	Kartoffeln
4. Jahr	Mischelfrucht mit Einsaat
5. bis 7. Jahr	Kunstfutterbau (Klee und Grasmischung)

Die Hauptziele der Rindviehzucht sind Milchleistung und Gebrauchszucht. 60% aller Kühe sind Herdebuchtiere. Die Jungtiere machen 50% aus im Bestand. Der Bedarf an weiblicher Nachzucht ist nicht gedeckt. Jungtiere und trächtige Rinder werden aus dem Oberland zugekauft. Die Kühe werden im Frühling und Herbst geweidet, im Sommer trifft man Weidebetrieb und Stallhaltung an. 75% der Jungtiere werden auswärts, vorwiegend im Oberland, gesömmert.

b) Die Viehzuchtgenossenschaften Diemtigen IV und Lenk i.S. III

In unserem Material sind 131 Kühe von Diemtigen und 57 aus der Lenk vertreten.

Die Genossenschaft Diemtigen IV wurde 1909 gegründet, Lenk i.S. III 1918 (1918–1938 als Genossenschaft Brand bei Lenk bezeichnet). Praktisch liegen beide Genossenschaften im Gebiet der politischen Gemeinden Diemtigen und Lenk. Die Genossenschaften haben sich seit 1939 wie folgt verändert:

	1939	1945	1950	1957
Diemtigen IV				
Mitglieder	40	46	51	48
Herdebuchtiere	174	187	206	224
markierte Kälber	148	136	143	154
Lenk i.S. III				
Mitglieder	32	34	41	39
Herdebuchtiere	182	203	222	233
markierte Kälber	104	128	171	144

Die Vegetationszeit dauert von Mitte Mai bis Anfang Oktober. Der Talboden ist von mittlerer bis guter Fruchtbarkeit. Höhenlage, kurze Vegetationszeit, Fröste, Steillagen und Bergschatten sind Hemmnisse für den Ackerbau. Es wird vorwiegend Graswirtschaft betrieben. Die Erträge der Naturwiesen sind gut. Eine geregelte Fruchtfolge kennt man nicht. Es werden immer die gleichen offenen Ackerstücke bebaut. Während des Krieges wurde der Anbau von Sommergetreide und Kartoffeln versucht. Beide Genossenschaften gehören zum Hochzuchtgebiet der Simmentaler Rasse. Fast 100% der Tiere sind im Herdebuch. Die Jungtiere machen 65 bis 80% vom Bestand aus. Die weibliche Nachzucht wird zu einem großen Teil als trächtige Jungrinder ins Unterland verkauft, die Stierkälber schon als Jährlinge. Bekannt sind die großen Viehmärkte von Thun, Erlenbach, Diemtigen, Frutigen, Zweisimmen und Lenk.

Kühe und Jungrinder weiden im Frühjahr (Mai) 1 bis 2 Wochen auf den Talweiden, im Herbst (September und Oktober) 4 bis 5 Wochen. Vor der eigentlichen Alpfahrt und im Spätsommer nach der Alpentladung sind sie während einem Monat auf den Vorweiden (Maiensässen), im Hochsommer (Juli, August) gehen sie auf über 1200 m ü.M.

	Zimmerwald	Diemtigen	Lenk
Höhe über Meer in m			
geringste Höhe	670	642	1020
höchste Erhebung	980	1400	1500
jährliche Niederschlagsmenge in cm	105	125	140
Der Boden	lehmig mit Übergängen in Kies und Sand (Moräne). Teilweise Mergel und Nagelfluh. Im allgemeinen tiefgründig.	Mergelschiefer mit Einlagerung von kalkigem Sandstein. Talgrund mit fruchtbarer Humusschicht, teilweise nasses Streueland. Hanglagen steinig, wenig Humus.	
Durchschnittliche Betriebsgröße in ha	11,42	5,75	5,72
Anzahl Betriebe mit			
mehr als 10 ha	55	61	71
5–10 ha	9	91	95
1–5 ha	28	110	131
Ackerbau 1941 in % des Kulturlandes			
Getreide	25,7	0,9	0,05
Hackfrüchte	7,0	2,3	2,20
total unter dem Pflug	32,7	3,2	2,25
Tierhaltung			
Pferde	eines pro 5,7 ha; eigene Pferdezucht (Fohlenweide Bütschelegg)	eines pro 16 ha; meist nur ein Pferd im Betrieb	
Ziegen und Schafe	unbedeutend	Zuchtgenossenschaft der Saanenziege und des schwarzbraunen Gebirgsschafes. Im Sommer auf den Alpen, nur wenige Ziegen bleiben im Tal zur Milchversorgung.	
Rindvieh			
Zuchtrichtung	Milch Gebrauchszucht	Aufzucht von Zucht- und Nutztieren, Hochzucht	
Verteilung der Betriebe nach der Zuchtrichtung			
Milchbetrieb ohne Nachzucht	11	15	21
Milchbetrieb mit Nachzucht	33	36	38
Kälbermastbetriebe	3	1	4
Mast- und Zuchtbetriebe	5	126	177
Milchverwertung	Konsummilch (Bern) Emmentalerkäserei	Der Hauptanteil der Milch wird für die Aufzucht verwendet. Daneben Alpkäsereien.	

Untersuchungsergebnisse

A. Lebens- und Haltedauer

1. *Die Lebensdauer* ergibt sich aus dem Zeitraum zwischen Geburtstag und Tag der Schlachtung. Wie Tabelle 1 zeigt, beträgt die mittlere Lebensdauer im Flachland 7,66, im Berggebiet 8,21 Jahre. Die Differenz von 0,55 Jahren zugunsten der Bergkühe ist nicht gesichert. Im Durchschnitt beider Haltungsgebiete werden die Kühe 7 Jahre, 11 Monate und 6 Tage alt.

In Tabelle 2 sind die prozentualen Abgänge nach Lebensjahren dargestellt. In den ersten 5 Jahren kommen im Flachland 34,6%, im Berggebiet 20,7% aller Kühe zur Schlachtung. Später ergeben sich nur noch geringe Unterschiede. Auffallend ist der starke Abgang von durchschnittlich 30% zwischen dem 5. und 8. Lebensjahr. Nur 14,2% aller Kühe erreichen ein Alter von 11 und mehr Jahren.

Vergleichend zu den hier angegebenen Resultaten sei erwähnt, daß Engeler (1947) beim schweizerischen Braunvieh anhand von 1253 Tieren eine durchschnittliche Lebensdauer von 9,5 Jahren errechnet hat, in einer anderen Arbeit (Engeler, 1954, zit. nach Ecemis, 1957) 9 Jahre. Wir finden

Tabelle 1

Die Verteilung der Kühe nach ihrer Lebensdauer

Jahre Lebensdauer	Zahl der Kühe				Total	
	Flachland		Berggebiet			
	absolut	%	absolut	%	absolut	%
3	15	8,0	3	1,6	18	4,8
4	25	13,3	16	8,5	41	10,9
5	25	13,3	20	10,6	45	12,0
6	12	6,4	28	14,9	40	10,7
7	16	8,5	20	10,6	36	9,6
8	20	10,6	18	9,6	38	10,1
9	16	8,5	15	7,9	31	8,3
10	17	9,1	26	13,8	43	11,4
11	16	8,5	14	7,5	30	8,0
12	12	6,4	11	5,9	23	6,1
13	7	3,7	8	4,3	15	4,0
14	3	1,6	4	2,1	7	1,8
15	4	2,1	3	1,6	7	1,8
16	–	–	2	1,1	2	0,5
Summa	188	100,0	188	100,0	376	100,0
M ± m	7,66 ± 0,24		8,21 ± 0,22		7,94 + 0,16	
s	± 3,22		± 2,99		± 3,12	
v%	42,04		36,42		39,29	

diese Werte etwas hoch in Berücksichtigung einer Schrift von Engeler (1941), in der er die Dauer der Zuchtverwendung mit 4,25 Jahren angibt.

Nach Schätzungen des Schweizerischen Bauernsekretariates in Brugg würde die Verlängerung der Haltedauer der Kühe um ein Jahr, bezogen auf die ganze Herde, einen Mehrertrag von 32 Millionen Franken ausmachen (zit. nach Hofmann und Flückiger, 1953). Außerdem würde eine längere Haltedauer guter Milchkühe eine strengere Selektion ermöglichen.

Tabelle 2

Die prozentualen Abgänge nach Lebensjahren

Lebensjahre	Flachland %	Berggebiet %	Total %
5	34,6	20,7	27,7
8	60,1	55,8	58,1
11	86,2	85,0	85,8
14	97,9	97,3	97,7

Tabelle 3

Die Verteilung der Kühe nach der Dauer der Zuchtverwendung

Jahre	Zahl der Kühe				Total	
	Flachland		Berggebiet			
	absolut	%	absolut	%	absolut	%
1	33	17,8	13	6,9	46	12,3
2	11	5,9	30	16,0	41	11,0
3	24	13,0	25	13,3	49	13,1
4	24	13,0	20	10,7	44	11,8
5	18	9,7	26	13,8	44	11,8
6	20	10,8	14	7,5	34	9,1
7	17	9,2	21	11,2	38	10,2
8	17	9,2	10	5,3	27	7,2
9	7	3,8	10	5,3	17	4,5
10	7	3,8	6	3,2	13	3,5
11	4	2,2	7	3,7	11	3,0
12	3	1,6	3	1,6	6	1,6
13	–	–	1	0,5	1	0,3
14	–	–	1	0,5	1	0,3
15	–	–	1	0,5	1	0,3
Summa	185	100,0	188	100,0	373	100,0
M ± m	4,87 ± 0,22		5,10 ± 0,22		5,02 ± 0,16	
s	± 3,00		± 3,05		± 3,01	
v%	61,61		59,82		59,96	

2. *Die Zuchtdauer* beginnt mit dem ersten erfolgreichen Belegen und hört mit dem letzten Abkalben vor der Schlachtung auf. Für diese Untersuchung konnten insgesamt 373 Tiere aus beiden Genossenschaften berücksichtigt werden. Die Resultate sind in Tabelle 3 dargestellt. Die mittlere Zuchtdauer beträgt im Flachland 4,87 und im Berggebiet 5,10 Jahre, im Durchschnitt beider Haltungsgebiete 5,02 Jahre. Der Unterschied zwischen Berggebiet und Flachland von 0,23 Jahren ist statistisch nicht gesichert. Nach 3 Jahren Zuchtverwendung scheiden im Mittel beider Haltungsgebiete 36,4 % der Kühe von der Zucht aus, nach 6 Jahren sind 69,1 % ausgeschieden. Knapp 1 % wird mehr als 12 Jahre zur Zucht verwendet.

Ecemis (l. c.) fand bei 441 Braunviehkühen eine mittlere Dauer der Zuchtverwendung von 7,01 Jahren. Dieser Wert ist als sehr hoch zu bezeichnen und mag vielleicht auf der Art der erfolgten Selektion der Untersuchungstiere beruhen. Wahrscheinlicher finden wir die Angabe von Engeler (1941), der anhand von 126 Kühen der Braunviehrasse aus dem Zeitraum 1925 bis 1935 4,25 Jahre gefunden hat.

3. *Abgangsursachen:* In den Zuchtbüchern sind Angaben über die Abgangsursachen vorhanden. Der Besitzer ist gehalten, dem Zuchtbuchführer den Abgang eines Tieres aus seinem Bestand zu melden. Die Angaben sind häufig sehr unbestimmt, so daß Vorsicht geboten ist. Als Beispiel sei die Angabe «Schlachttier» erwähnt. Ein Großteil dieser Tiere dürfte wohl steril sein, andere wiederum an einer anderen Krankheit leiden.

Die Abgrenzung der Abgangsursache Alter von Sterilität ist insofern schwierig, als bei älteren Kühen mit der Altersssterilität gerechnet werden muß. Wir haben alle Kühe über 11 Jahre, die zufolge Sterilität geschlachtet wurden, unter die Gruppe Alter eingereiht.

Tabelle 4

Abgangsgründe

Abgangsursache	Flachland		Berggebiet		Total	
	absolut	%	absolut	%	absolut	%
Alter	26	13,9	22	11,7	48	12,8
Sterilität	94	50,2	60	32,0	154	41,0
Tuberkulose	14	6,2	13	6,9	27	6,8
Euterkrankheiten	6	3,2	4	2,1	10	2,6
Lahmheit	7	3,7	12	6,4	19	5,0
Fremdkörper	5	2,7	8	4,2	13	3,5
verschiedene Krankheiten	5	2,7	18	9,6	23	6,1
Notschlachtung	14	7,5	19	10,1	33	8,8
Schlachttier, kein Grund	17	9,9	32	17,0	49	13,4
Summa	188	100,0	188	100,0	376	100,0

Die Sterilität, Altersssterilität nicht mitgerechnet, macht 41 % der Abgangsursachen aus. Im Flachland wird die Hälfte aller Kühe wegen Sterilität ausgemerzt, im Berggebiet ein Drittel. Der günstigere Befund mag in physiologischeren Haltebedingungen begründet sein. Aber auch hier ist der Abgangsgrund sehr relativ aufzufassen. Tiere mit ungenügender Leistung werden oft nicht mehr gedeckt und dann als «unträchtig» abgemeldet.

Über die Bedeutung der Sterilität schreiben Hofmann und Flückiger (l. c.): Indirekt verursachen die Fortpflanzungsstörungen wirtschaftliche Schäden, indem damit behaftete Kühe vielfach schon in jugendlichem Alter an die Schlachtbank abgegeben werden müssen. Es kann angenommen werden, daß rund 50 % der Zucht- und Nutzkühe wegen direkten oder indirekten Störungen in der Fortpflanzung frühzeitig ausgemerzt werden müssen.

Nach Ecemis (l. c.) macht die Sterilität beim Braunvieh 31 %, nach Ziegenhagen (1951) beim Angler-Rind 39,7 % der Abgangsursachen aus.

Der durchschnittliche Abgang zufolge Tuberkulose betrug 6,8 %. Heute, da über 95 % des schweizerischen Rindviehbestandes tuberkulosefrei sind (zit. nach Hofmann, 1957), dürfte er unter 1 % sinken. Mein Material stammt zu einem Teil noch aus der Zeit vor der eigentlichen staatlichen Bekämpfung der Rindertuberkulose (1942 Bundesratsbeschluß über die Bekämpfung der Rindertuberkulose, 1950 Bundesgesetz über die Bekämpfung der Rindertuberkulose). Zu welchen Teilen klinische Tuberkulose und Reaktionstuberkulose an den Abgängen beteiligt sind, läßt sich nicht mehr feststellen.

Bezüglich der anderen Abgangsursachen bestehen keine wesentlichen Unterschiede zwischen Berg- und Talkühen. Das Zahlenmaterial ist jedenfalls zu gering, um gesicherte Beziehungen feststellen zu können. Eine Darstellung der Abgangsgründe nach dem Alter der Kühe ergibt aus dem gleichen Grunde keine eindeutigen Resultate. Höchstens läßt sich eine Zunahme der Sterilität mit dem Alter feststellen.

4. *Das Alter beim ersten Abkalben* ist von verschiedenen Faktoren abhängig. *Vererbung:* Es gibt früh- und spätreife Rassen. Das Simmentaler Fleckvieh gehört zu den mittelfrühreifen.

Physiologie: Der Nährstoffbedarf des Föten kann ein noch wachsendes Muttertier derart schwächen, daß dessen Leistungen den Anforderungen des Besitzers nicht genügen. Das nicht ausgewachsene Becken kann zu Geburtsschwierigkeiten führen. *Haltung:* Bei dem bei uns üblichen System des zweimaligen Alpauftriebes ist ein früheres Abkalben nicht erwünscht. *Kosten:* Die Aufzuchtkosten sollen möglichst gering sein. Ein optimales Erstabkalbealter ist unseres Erachtens dann erreicht, wenn unter den gegebenen geographischen und klimatischen Haltungsbedingungen bei minimalen Aufzuchtkosten ein Rind mit kräftiger Konstitution und Leistungsgarantie zum Abkalben kommt.

Für diese Untersuchung konnten 372 Tiere berücksichtigt werden. Aus Tabelle 5 geht hervor, daß einige wenige Rinder erst sehr spät, zum Beispiel

im Alter von 49 und 50 Monaten, abkalbten. Diese Angaben sind mit Vorsicht aufzunehmen. Vermutlich handelt es sich um Tiere, die in normalem Alter belegt wurden, dann aber abortierten, ohne daß der Zuchtbuchführer darüber orientiert wurde. Um nicht in Abgrenzungsschwierigkeiten zu geraten, wurden diese Angaben dennoch in die Mittelwertsberechnung einbezogen. Sie beeinflussen das Resultat im ungünstigen Sinne. In der erwähnten Tabelle 5 ist die Verteilung der Kühe nach dem Alter beim ersten Abkalben dargestellt. Es beträgt im Mittel beider Haltungsgebiete 36 Monate und 17 Tage. Der Unterschied von 21 Tagen zwischen Berg- und Talkühen ist

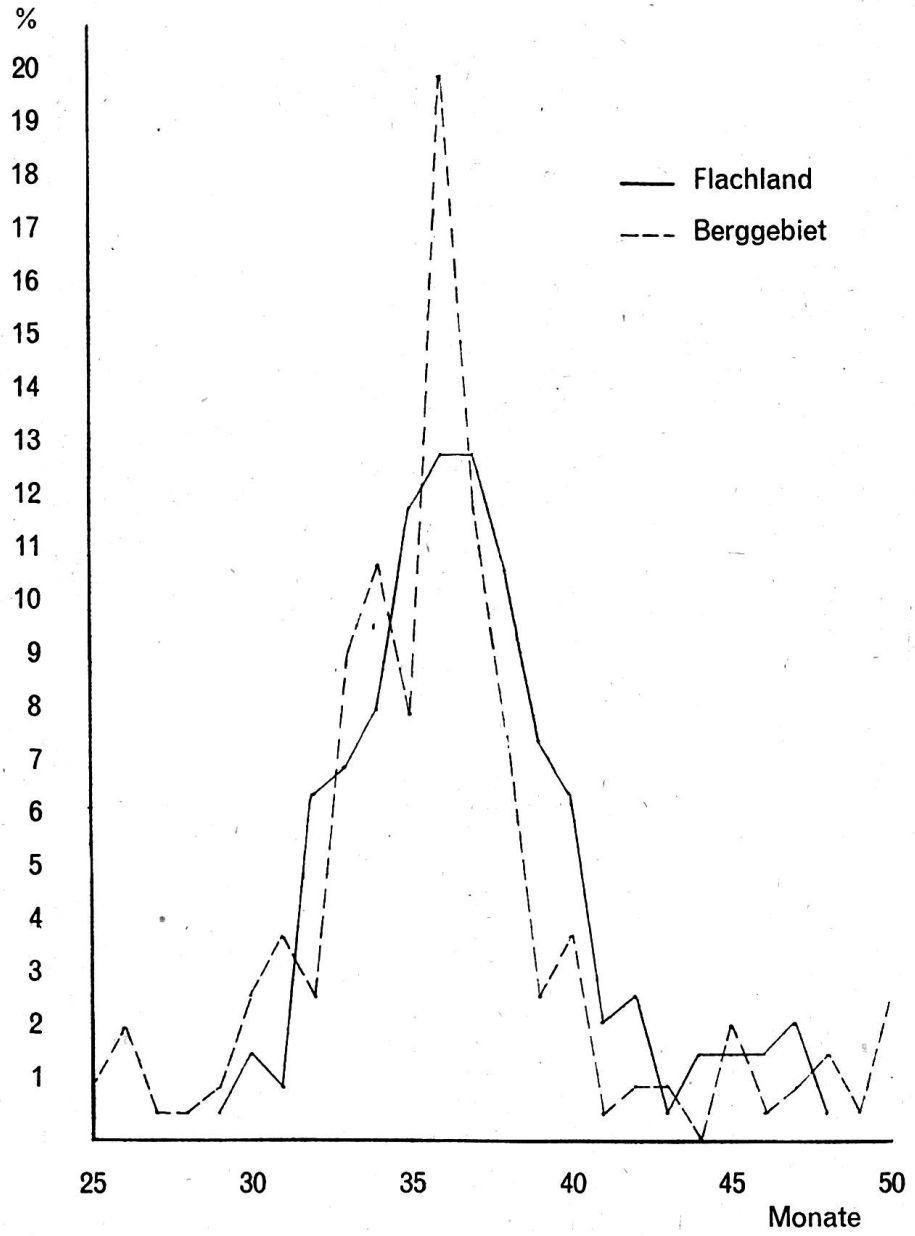
Tabelle 5

Verteilung der Kühe nach dem Alter beim ersten Abkalben

Alter Monate	Zahl der Kühe				Total	
	Flachland		Berggebiet			
	absolut	%	absolut	%	absolut	%
25	–	–	2	1,1	2	0,5
26	–	–	4	2,1	4	1,1
27	–	–	1	0,5	1	0,3
28	–	–	1	0,5	1	0,3
29	1	0,5	2	1,1	3	0,8
30	3	1,6	5	2,7	8	2,2
31	2	1,0	7	3,8	9	2,4
32	12	6,5	5	2,7	17	4,6
33	13	7,0	17	9,2	30	8,0
34	15	8,1	20	10,8	35	9,4
35	22	11,9	15	8,0	37	9,9
36	24	12,9	38	20,3	62	16,5
37	24	12,9	22	11,9	46	12,4
38	20	10,7	14	7,6	34	9,1
39	14	7,5	5	2,7	19	5,1
40	12	6,5	7	3,8	19	5,1
41	4	2,2	1	0,5	5	1,4
42	5	2,7	2	1,1	7	1,9
43	1	0,5	2	1,1	3	0,8
44	3	1,6	–	–	3	0,8
45	3	1,6	4	2,1	7	1,9
46	3	1,6	1	0,5	4	1,1
47	4	2,2	2	1,1	6	1,6
48	1	0,5	3	1,6	4	1,1
49	–	–	1	0,5	1	0,3
50 und ff.	–	–	5	2,7	5	1,4
Summa	186	100,0	186	100,0	372	100,0
M + m	36,90 ± 0,27		36,19 ± 0,34		36,59 ± 0,22	
s	± 3,07		± 4,59		± 4,30	
v%	10,03		12,66		11,75	
min–max	29–48		22–60		22–60	

nicht gesichert. Aus Abb. 1 ersieht man immerhin, daß die Abkalbezeit im Berggebiet auf den 35., 36. und 37. Lebensmonat konzentriert ist, während die entsprechende Kurve für die Talkühe flacher verläuft.

Abb. 1. Die prozentuale Verteilung der Kühe nach dem Alter beim ersten Abkalben



Nach unveröffentlichten Angaben der Herdebuchstelle für das Simmentaler Fleckvieh liegt das Erstabkalbealter heute zwischen 34 und 35 Monaten. Aus einer Publikation des schweizerischen Fleckviehzuchtverbandes (1958) geht hervor, daß das durchschnittliche erste Abkalben von 8470 Tieren 2 Jahre und 10½ Monate beträgt. Ecemis (l. c.) fand bei 439 Braunviehkühen ein Erstabkalbealter von 36 Monaten und 18 Tagen, Ziegenhagen (l. c.) gibt für das Angler-Rind 34 Monate an.

B. Die Fruchtbarkeitsverhältnisse

1. Unter *Konzeptionsrate* versteht man die Anzahl der Sprünge, die notwendig sind für das Trächtigwerden einer Kuh. Multipliziert man die

Gesamtzahl der Geburten einer Kuh mit der Konzeptionsrate, so bekommt man die durchschnittliche Gesamtzahl der Belegungen dieser Kuh. Die reziproke Konzeptionsrate mal 100 ergibt den Befruchtungsprozent, das heißt, das Verhältnis der Belegungen, die Trächtigkeit bewirkten, zur Gesamtzahl der Belegungen. Für diese Berechnungen müssen wir die Zeugungsfähigkeit des Stieres und das endemische Auftreten von Deckseuchen außer acht lassen. Diese Faktoren vermögen namentlich in einem relativ klein ausgewählten Rassegebiet die Konzeptionsrate erheblich zu beeinflussen.

Die Zuchtbuchführer sind gehalten, die Sprungzettel drei Jahre lang aufzubewahren. Auf diesen sind für jedes einzelne Tier sämtliche Belegdaten und die Belegstiere vermerkt. Die Sprungzettel aus dem Zeitraum 1939 bis 1955, die zu meinem Material gehören, waren nicht mehr vorhanden. Im Material der Genossenschaft Zimmerwald allerdings war die Gesamtzahl der Belegungen einer Kuh während der ganzen Zuchtdauer angegeben, wenn das betreffende Tier mindestens dreimal gekalbt hatte. Daraus und aus der Geburtenzahl ließ sich die Konzeptionsrate berechnen. Da Kühe mit dem 1. und 2. Kalb nicht erfaßt wurden und außerdem das Material bescheiden war, verzichten wir auf eine Wiedergabe.

Um trotzdem über die Konzeptionsrate beim Simmentaler Rind einige Anhaltspunkte zu haben, standen uns rund 100 Sprungzettel der Genossenschaft Zimmerwald zur Verfügung. Sie stammen von Tieren, die größtenteils nach 1947 erstmals belegt wurden und die heute teilweise noch züchten. In Tabelle 6 sind die Resultate zusammengestellt. Danach variiert die Konzeptionsrate von 1,31 bei der ersten Trächtigkeit bis 1,85 bei der achten. Durchschnittlich beträgt sie 1,46, es sind also pro Trächtigkeit 1,46 Sprünge nötig. Das ergibt einen Befruchtungsprozentsatz von 69,1 %.

Tabelle 6

Die Verteilung der Kühe nach der Geburtenfolge bezüglich der Sprungzahl, die zur Konzeption führte, mit Befruchtungsprozentsatz und Konzeptionsrate KR

Geburtenfolge	Sprungzahl bis zur Konzeption										Befr. %	KR
	1		2		3		4		5			
	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%		
1	70	73,6	21	22,1	3	3,3	1	1,0	–	–	76,0	1,31
2	71	78,9	13	14,5	3	3,3	2	2,2	1	1,1	75,6	1,32
3	64	74,4	16	18,6	3	3,5	1	1,2	2	2,3	72,2	1,38
4	46	66,7	13	18,9	5	7,2	3	4,3	2	2,9	63,3	1,57
5	39	75,0	8	15,3	4	7,7	1	2,0	–	–	73,2	1,36
6	25	58,1	12	28,0	2	4,6	3	7,0	1	2,3	59,7	1,67
7	25	80,6	5	16,1	–	–	1	3,3	–	–	79,4	1,25
8	10	50,0	6	30,0	2	10,0	1	5,0	1	5,0	54,0	1,85
											69,1	1,46

2. *Die Dauer der Güstzeit:* Unter Güstzeit oder Service-Periode versteht man die Zeit von der Abkalbung bis zum nächsten erfolgreichen Belegen. Kühe mit Frühgeburten wurden nicht berücksichtigt. Die Resultate sind in Tabelle 7 nach Laktationen dargestellt. Die mittlere Güstzeit beträgt im Flachland bei 645 Trächtigkeiten 106,2 ± 2,55 Tage mit einer Streuung von ± 64,80 Tagen, im Berggebiet bei 691 Trächtigkeiten 122,1 ± 3,06 Tage mit einer Streuung von ± 80,56 Tagen. Der Unterschied von 15,9 Tagen zwischen Berg- und Talkühen ist statistisch gesichert ($t = 3{,}08$; $P < 0{,}001$). Dagegen sind in der Dauer der Güstzeit für die einzelnen Laktationen keine gesicherten Beziehungen vorhanden. Es sei nur festgestellt, daß die durchschnittliche Güstzeit von der 3. bis 7. Laktation am längsten ist, was mit der Milchleistung zusammenhängen kann. Die längere Güstzeit im Berggebiet kann vielleicht darauf zurückgeführt werden, daß mit schwer konzipierenden Kühen länger versucht wird, Trächtigkeit zu erreichen als im Flachland im Hinblick auf die Bedeutung der Aufzucht.

Engeler und Kurath (1954) errechneten an 19 000 Kontrollkühen der Braunviehrasse eine mittlere Güstzeit von 114 Tagen.

Tabelle 7

Die Dauer der Güstzeit nach Laktationen

Lakt.	Flachland					Berggebiet					Total				
	n	M	+ m	s	v%	n	M	+ m	s	v%	n	M	+ m	s	v%
1	149	104,4	± 5,73	± 70,14	68,78	172	116,8	± 5,85	± 76,95	67,50	321	110,5	± 4,20	± 75,60	68,41
2	125	101,8	± 5,97	± 66,59	67,54	135	111,7	± 6,96	± 81,18	72,87	260	106,7	± 4,35	± 69,99	65,60
3	110	113,4	± 6,24	± 65,94	59,14	115	127,3	± 8,13	± 87,30	69,28	225	120,3	± 5,34	± 80,04	66,53
4	88	107,0	± 8,67	± 72,48	69,04	92	123,3	± 9,15	± 78,45	63,79	180	115,1	± 5,64	± 75,90	65,94
5	68	117,4	± 9,60	± 79,74	68,26	65	121,8	± 12,45	± 76,32	63,59	133	119,5	± 6,84	± 79,41	66,46
6	44	106,2	± 8,40	± 56,19	53,22	47	127,2	± 8,94	± 61,74	48,77	91	116,7	± 8,16	± 78,09	66,91
7	28	108,3	± 10,86	± 56,22	52,05	30	124,9	± 17,31	± 94,83	77,11	58	116,6	± 10,20	± 77,88	66,79
8 u.ff.	33	92,6	± 8,88	± 51,12	56,82	35	123,6	± 14,82	± 87,72	71 32	68	108,1	± 8,91	± 73,47	67,96
Summa	645	106,2	± 2,55	± 64,80	61,85	691	122,1	± 3,06	± 80,56	66,77	1336	114,1	± 2,08	± 76,29	66,82

3. *Die Trächtigkeitsdauer* umfaßt den Zeitraum von der erfolgreichen Belegung bis zum Abkalben. Sie wird berechnet durch Subtraktion des Beleg- vom Kalbedatum. Kühe mit einer Trächtigkeitsdauer von weniger als 240 Tagen haben wir nicht miteinbezogen, da so kurze Zeiten als pathologisch bezeichnet werden müssen.

In Tabelle 8 ist die Trächtigkeitsdauer nach der Geburtenfolge dargestellt. Sie wurde anhand von 1694 Geburten aus beiden Haltungsgebieten errechnet. Die mittlere Trächtigkeitsdauer beträgt 285,8 ± 0,18 Tage bei einer Standardabweichung von 7,7 Tagen. Die dreifache Streuungsbreite ist 23,1 Tage, die zulässige Variation folglich 263–309 Tage. Der schweizerische Fleckviehzuchtverband anerkennt eine Variation der Trächtigkeits-

dauer von 8 bis 10 Monaten = 244–305 Tage. Für Geburten außerhalb dieser Grenzen, besonders bei langen Tragzeiten, wird eine Bescheinigung verlangt, daß kein anderer Stier die betreffende Kuh belegt hat. Praktisch wird also die ganze Breite der Variationskurve berücksichtigt.

Die Unterschiede in der Trächtigkeitsdauer zwischen Berg- und Talkühen sowie nach Laktationen sind nicht gesichert.

Tabelle 8

Die Trächtigkeitsdauer nach der Geburtenfolge

Geburt	Flachland					Berggebiet					Total				
	n	M	± m	s	v%	n	M	± m	s	v%	n	M	± m	s	v%
1	181	285,0	± 0,51	± 6,89	2,42	187	284,6	± 0,47	± 6,43	2,26	368	284,8	± 0,33	± 6,40	2,24
2	145	285,3	± 0,78	± 9,41	3,29	172	285,3	± 0,48	± 6,31	2,21	317	285,3	± 0,40	± 7,23	2,53
3	122	287,6	± 0,86	± 9,57	3,33	136	285,7	± 0,48	± 7,11	2,49	258	286,6	± 0,45	± 7,23	2,52
4	109	285,7	± 0,70	± 7,32	2,56	113	285,1	± 0,58	± 6,26	2,19	222	285,4	± 0,45	± 6,79	2,32
5	86	286,3	± 1,03	± 9,51	3,32	92	285,7	± 0,72	± 6,96	2,43	178	286,0	± 0,63	± 8,45	2,95
6	69	284,9	± 0,98	± 8,17	2,87	63	287,3	± 0,75	± 5,95	2,07	132	286,1	± 0,64	± 7,36	2,57
7	44	285,9	± 1,43	± 9,51	3,33	46	286,1	± 0,88	± 6,00	2,09	90	286,0	± 1,04	± 7,84	2,74
8	27	280,8	± 1,92	± 10,02	2,83	29	286,5	± 1,21	± 6,50	2,27	56	283,6	± 1,01	± 8,63	2,97
9	17	289,5	± 1,28	± 5,29	1,83	19	285,2	± 1,43	± 6,26	2,19	36	287,9	± 1,31	± 9,85	3,47
10 u. ff.	16	287,5	± 2,51	± 10,04	2,71	21	285,3	± 1,22	± 5,60	1,96	37	286,4	± 1,30	± 7,73	2.70
Summa	816	285,8	± 0,33	± 8,57	2,84	878	285,7	± 0,21	± 6,34	2,21	1694	285,8	± 0,18	± 7,75	2,70

Tabelle 9

Die Verteilung der Kühe nach der Dauer der Trächtigkeit und der Prozentsatz lebensunfähiger Kälber nach der Trächtigkeitsdauer

Trächtigkeitsdauer	Zahl der Kühe		lebensunfähige Kälber	
	absolut	%	absolut	%
241–245	1	–	1	100,0
246–250	4	0,3	3	75,0
251–255	6	0,4	5	83,5
256–260	8	0,5	5	62,5
261–265	10	0,6	7	70,0
266–270	15	0,9	4	26,6
271–275	61	3,6	3	4,9
276–280	201	11,8	15	7,5
281–285	507	30,0	13	2,7
286–290	492	29,0	17	3,4
291–295	268	15,8	8	3,0
296–300	103	6,1	9	8,8
301–305	17	1,0	–	–
306–310	1	–	–	–
Summa	1694	100,0	90	5,4

Die Dauer der Trächtigkeit hängt von zahlreichen endogenen und exogenen Faktoren ab. Die in der Literatur angegebenen Resultate differieren von Untersuchung zu Untersuchung. Ecemis (l.c.) fand beim Braunvieh anhand von 2805 Geburten 288,8 ± 0,141 Tage, Ineichen (1946) kommt ebenfalls beim Braunvieh auf eine Dauer von 290,85 ± 0,102 Tage, Blum (1939) gibt 289,12 ± 0,027 Tage an. Bei frühreifen Rassen ist die Trächtigkeitsdauer etwas geringer. Copeland (1930; zit. nach Ineichen [l.c]) erwähnt 278,5 Tage für das Jersey-Rind.

Tabelle 9 zeigt die Verteilung der Kühe nach der Dauer der Trächtigkeit und gibt Aufschluß über den Prozentsatz lebensunfähiger (totgeborener, umgestandener, notgeschlachteter) Kälber nach der Trächtigkeitsdauer. 59 % aller Kühe kalben nach 281 bis 290 Tagen, 18,1 % vor 281 Tagen und 22,9 % tragen länger als 290 Tage. Der Prozentsatz lebensunfähiger Kälber ist bei Trächtigkeiten unter 270 Tagen sehr hoch. Man kann sich fragen, ob die von Ecemis (l.c.) angenommene Grenze von 240 Tagen nicht schon innerhalb pathologischer Grenzen liegt.

4. *Die Dauer der Zwischenkalbezeit* ist ein direktes Maß für die Fruchtbarkeit einer Kuh. Wir verlangen jährlich ein gesundes Kalb. Theoretisch ist eine Zwischenkalbezeit von 310 Tagen denkbar. Für den Züchter geht es darum, diejenige optimale Zwischenkalbezeit herauszufinden, die einerseits regelmäßige Fruchtbarkeit und gute Leistung, andererseits eine lange Haltedauer gewährleistet. Der schweizerische Fleckviehzuchtverband erteilt das Fruchtbarkeitsabzeichen an Kühe, die innert 7 Jahren 6 gesunde Kälber zur Welt bringen, insofern sie das Milchleistungsabzeichen besitzen.

Tabelle 10

Die Dauer der Zwischenkalbezeit nach der Geburtenfolge

Geburt	Flachland					Berggebiet					Total				
	n	M	± m	s	v%	n	M	± m	s	v%	n	M	± m	s	v %
1	141	390,0	± 6,21	± 73,88	19,35	170	408,8	± 6,54	± 85,47	20,90	311	399,4	± 4,50	± 79,92	19,90
2	115	393,2	± 6,80	± 72,66	18,71	136	404,2	± 6,72	± 78,45	19,40	251	398,7	± 4,77	± 75,63	19,19
3	103	399,9	± 7,17	± 73,05	18,25	112	411,0	± 8,52	± 60,21	14,65	215	405,5	± 5,92	± 86,97	21,47
4	85	394,7	± 7,33	± 67,59	17,12	92	405,6	± 8,13	± 78,12	19,26	177	400,1	± 5,50	± 73,63	18,35
5	68	403,9	± 8,10	± 75,02	18,56	65	408,4	± 7,86	± 80,13	19,67	133	406,1	± 6,67	± 76,95	19,00
6	43	393,5	± 8,57	± 56,24	14,29	46	414,8	± 8,13	± 63,30	15,26	89	404,1	± 8,28	± 78,15	19,44
7	28	401,7	± 12,77	± 67,59	16,82	29	413,1	± 18,12	± 67,56	16,35	57	407,4	± 10,98	± 82,95	20,48
8	17	367,4	± 8,03	± 33,12	9,14	19	413,2	± 22,64	± 68,70	16,63	36	390,3	± 13,32	± 69,45	17,81
9 u. ff.	16	384,7	± 16,43	± 65,73	17,08	21	431,7	± 20,57	± 62,01	14,36	37	408,2	± 13,54	± 82,38	20,19
Summa	616	392,1	± 2,61	± 64,99	16,58	690	412,3	± 2,72	± 71,55	17,38	1306	402,2	± 2,27	± 78,37	19,54

Unsere Ergebnisse sind in Tabelle 10 zusammengestellt. Frühgeburten mit einer Trächtigkeitsdauer unter 240 Tagen sind nicht berücksichtigt. Total konnten 1306 Zwischenkalbezeiten herangezogen werden. Die durchschnittliche Zwischenkalbezeit beträgt 402,2 ± 2,27 Tage bei einer Streuung von 78,37 Tagen. Entsprechend den Resultaten bei der Güstzeit besteht auch hier ein Unterschied zwischen Berg- und Talkühen. Die Zwischen-

kalbezeit dauert im Berggebiet 412,3 ± 2,72, im Tal 392,1 ± 2,61 Tage. Der Unterschied von 20,1 Tagen ist gesichert ($t = 4{,}65$, $P < 0{,}001$). Diese Resultate stimmen nicht überein mit denjenigen von Ecemis (l.c.), der bei den Bergkühen eine kürzere Zwischenkalbezeit (394,7 ± 2,32) fand als bei den Talkühen (436,0 ± 3,79). Was die Zwischenkalbezeit nach Laktationen betrifft, so fand ich eine geringe Zunahme mit dem Alter der Kühe, die wohl durch Schwierigkeiten in der Konzeption bedingt ist. In Tabelle 11 ist die Verteilung der Kühe nach der Dauer der Zwischenkalbezeit angegeben. 37,0% aller Kühe haben eine Zwischenkalbezeit von rund einem Jahr (345–374 Tage), 38,6% eine solche von 1 bis 1,5 Jahren. 0,7% werden bei der ersten möglichen Brunst erfolgreich belegt.

Tabelle 11

Die Verteilung der Kühe nach der Dauer der Zwischenkalbezeit

Tage	Flachland		Berggebiet		Total	
	absolut	%	absolut	%	absolut	%
285–314	7	1,1	2	0,3	9	0,7
315–344	111	18,0	108	15,6	219	16,8
345–374	239	38,8	245	35,5	484	37,0
375–404	104	16,9	135	19,6	239	18,4
405–434	49	7,9	51	7,4	100	7,7
435–464	30	4,9	33	4,8	63	4,8
465–494	27	4,4	26	3,8	53	4,0
495–524	17	2,7	14	2,0	31	2,4
525–554	3	0,5	14	2,0	17	1,3
555–584	4	0,7	10	1,5	14	1,0
585–614	8	1,3	11	1,6	19	1,4
615–644	5	0,8	12	1,7	17	1,3
645–675 und ff.	12	2,0	29	4,2	41	3,2
Summa	616	100,0	690	100,0	1306	100,0

C. Zahl und Verbleib der Nachkommen

1. *Die Geburtenhäufigkeit:* Dort wo der Erfolg der Tierzucht zu einem Großteil auf Nachzucht beruht, ist eine regelmäßige Fruchtbarkeit von großer wirtschaftlicher Bedeutung. Frühgeburten, Totgeburten und unter Umständen auch Zwillingsgeburten beeinträchtigen den Erfolg des Züchters.

Total wurden 376 Kühe auf die Geburtenhäufigkeit untersucht. Diese weisen folgende Geburtenzahlen auf:

	Gesamtgeburten	1757	
davon	Einlingsgeburten	1651	93,96%
	Zwillingsgeburten	77	4,38%
	Drillingsgeburten	1	0,07%
	Frühgeburten	28	1,59%

Tabelle 12

Die Verteilung der Kühe nach der Anzahl ihrer Geburten und die durchschnittliche Geburtenzahl pro Kuh

Zahl der Geburten	Zahl der Kühe				Total	
	Flachland		Berggebiet			
	absolut	%	absolut	%	absolut	%
1	35	18,7	14	7,5	49	13,0
2	26	13,8	37	19,7	63	16,7
3	17	9,1	23	12,2	40	10,6
4	21	11,2	21	11,2	42	11,2
5	18	9,6	28	14,9	46	12,2
6	27	14,4	18	9,6	45	12,0
7	16	8,5	18	9,6	34	9,1
8	11	5,8	10	5,3	21	5,6
9	7	3,7	8	4,3	15	4,0
10	5	2,6	6	3,2	11	2,9
11	4	2,1	2	1,0	6	1,6
12	1	0,5	2	1,0	3	0,8
13	–	–	–	–	–	–
14	–	–	1	0,5	1	0,3
Summa	188	100,0	188	100,0	376	100,0
M ± m	4,47 ± 0,23		4,71 ± 0,20		4,59 ± 0,14	
s	± 2,78		± 2,70		± 2,74	
v%	62,33		57,24		59,75	

Pro Kuh fanden wir durchschnittlich 4,67 Geburten, davon 4,59 Lebendgeburten bei einer Variation von 1 bis 15 Kälbern. Die Zwillingsgeburten machen im Flachland 4,9%, im Berggebiet 3,9% aller Lebendgeburten, durchschnittlich 4,4%, aus. Der Prozentsatz der Frühgeburten ist mit 1,59% aller Geburten so niedrig, weil wir nur Trächtigkeiten unter 240 Tagen als solche taxierten.

Vergleichsweise seien die Resultate von Ecemis (l.c.) beim Braunvieh angegeben. Er errechnete 97,3% Normalgeburten und 2,7% Frühgeburten; 4,23% der Normalgeburten waren Zwillingsgeburten.

In Tabelle 12 ist außer der durchschnittlichen Geburtenzahl pro Kuh auch die Verteilung der Kühe nach der Anzahl ihrer Normalgeburten (ohne Frühgeburten) ersichtlich. Im Flachland kalben 18,7% aller Kühe nur einmal und scheiden dann von der Zucht aus, im Berggebiet sind es nur 7,5%; 92,5% kalben mindestens zweimal. Der Unterschied ist zum Teil durch Sterilität bedingt. Bei vierjährigen Kühen fanden wir Sterilität als Abgangsursache im Tal dreimal häufiger als im Berggebiet. Rund 40% aller Kühe haben 2 bis 5 Geburten, 5,6% kommen auf mehr als 10 Geburten.

2. *Die Zahl der geworfenen Kälber* ist ein direktes Maß für die Fruchtbarkeit einer Kuh. Hofmann und Flückiger (l.c.) schätzen die Fruchtbarkeitsziffer bei unseren schweizerischen Rinderrassen auf 80%, das heißt, von 5 Kühen kommen jährlich 4 zum Abkalben.

Wie viele Kälber können wir durchschnittlich von einer Kuh während ihres Lebens erwarten? Anhand von 376 Tieren wurde diese Frage überprüft. Die Kälberzahl beträgt im Mittel beider Haltungsgebiete 4,80, im Flachland 4,70 und im Berggebiet 4,91. Der Unterschied ist nicht gesichert. Aus der Kälberzahl und der mittleren Dauer der Zuchtverwendung ergibt sich die Anzahl der Kälber pro Jahr und Zuchttier. Bei einer mittleren Kälberzahl von 4,80 und einer Zuchtverwendung von 5,02 Jahren kommen wir auf 0,95 Kälber pro Jahr und Tier. Nach unveröffentlichten Erhebungen der Herdebuchstelle für Fleckvieh aus dem Jahre 1940 bei 52 Genossenschaften aus dem ganzen Rassegebiet beträgt der Wert 0,86.

Die Verteilung der Kühe nach der Zahl ihrer Kälber ist in Tabelle 13 wiedergegeben. Es fällt auf, daß im Flachland 18,7% der Kühe nach dem

Tabelle 13

Die Verteilung der Kühe nach der Zahl ihrer Kälber und die durchschnittliche Kälberzahl pro Kuh

Zahl der Kälber	Zahl der Kühe				Total	
	Flachland		Berggebiet			
	absolut	%	absolut	%	absolut	%
1	35	18,7	14	7,5	49	13,0
2	25	13,3	34	18,0	59	15,7
3	16	8,5	24	12,8	40	10,6
4	15	8,0	20	10,6	35	9,3
5	21	11,2	25	13,3	46	12,2
6	23	12,2	19	10,1	42	11,2
7	19	10,1	21	11,2	40	10,6
8	13	6,9	10	5,3	23	6,1
9	10	5,3	5	2,6	15	4,0
10	4	2,1	9	4,8	13	3,5
11	4	2,1	2	1,1	6	1,6
12	2	1,1	2	1,1	4	1,1
13	1	0,5	–	–	1	0,3
14	–	–	2	1,1	2	0,5
15	–	–	1	0,5	1	0,3
Summa	188	100,0	188	100,0	376	10,0
M ± m	4,70 ± 0,22		4,91 ± 0,21		4,80 ± 0,15	
s	± 2,96		± 2,90		± 2,94	
v%	66,03		59,03		61,42	

ersten Kalb von der Zucht ausscheiden, im Berggebiet dagegen nur 7,5%. Die Erklärung ist wohl in der eingangs erwähnten Bedeutung der Aufzucht für das Berggebiet und der Milchleistung für das Flachland sowie im größeren Prozentsatz der Sterilität bei Jungkühen im Flachland zu finden. 3,8% aller Kühe haben mehr als 10 Kälber geworfen.

3. *Das Geschlechtsverhältnis* muß nach der Mendelschen Vererbungslehre im Durchschnitt großer Zahlen 1 : 1 betragen. Intrauterine Vorgänge vermögen diese Relation zu beeinflussen, so daß im Moment der Geburt die Sexualproportionen leicht verschoben sein können. Aus meinem Material ergab sich folgendes:

	männlich		weiblich	
	absolut	%	absolut	%
Flachland . . .	450	51,5	420	48,5
Berggebiet . . .	468	51,0	448	49,0
Total	918	51,3	868	48,8

Der Koeffizient männlich/weiblich beträgt 1,057. Anders ausgedrückt: auf 105 Stierkälber kommen 100 Kuhkälber. Die Differenzen bezüglich des Geschlechtsverhältnisses sind nicht gesichert, indem das P überall größer ist als 0,05. Der Unterschied ist zufällig, das 1 : 1-Verhältnis bestätigt.

Auch andere Autoren haben ein Überwiegen der männlichen Kälber im Moment der Geburt festgestellt. So fand zum Beispiel Richter (1955) beim bayrischen Fleckvieh bei 19 362 Kälbern ein Verhältnis von 107,8 : 100 und bei 16 500 Braunviehkälbern ein solches von 102,4 : 100.

4. *Der Verbleib der Kälber:* Innert acht Tagen nach der Geburt hat der Züchter die Geburtsmeldung auszufüllen und an den Zuchtbuchführer weiterzuleiten. Er gibt darin an, ob das Kalb tot geboren wurde, umstand, gemästet oder aufgezogen (= markiert) werden soll. Meine Statistik über den Verbleib der Kälber bezieht sich somit nur auf die ersten Lebenswochen, spätere Veränderungen, wie Abgang, Kastration, werden nicht erfaßt. Die Resultate sind in Tabelle 14 zusammengestellt. Durchschnittlich werden 71,6% aller Kälber aufgezogen, im Flachland 48,0% und im Berggebiet 93,5%. Der Anteil weiblicher Kälber ist im Berggebiet 14,8% größer als im Tal, und es werden fast ebenso viele männliche wie weibliche Kälber aufgezogen. Im Flachland tränkt man nur rund 17% der Stierkälber ab, 74,5% kommen zur Mast. Der Prozentsatz der kurz nach der Geburt umgestandenen Kälber beträgt im Tal 4,6%, im Berggebiet nur 1,0%, was sicher mit der sorgfältigeren Aufzucht zu erklären ist. Im Berggebiet gibt es nur halb so viele Totgeburten wie im Flachland, durchschnittlich 4,0%.

Tabelle 14

Der Verbleib der Kälber nach dem Geschlecht

		Gesamtzahl	Aufzucht		Mast		umgestanden		tot geboren	
			abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Flachland	männlich . . .	450	77	17,1	335	74,5	16	3,5	22	4,9
	weiblich . . .	420	348	83,0	26	6,1	24	5,7	22	5,2
Berggebiet	männlich . . .	468	417	89,0	25	5,4	4	0,9	22	4,7
	weiblich . . .	448	438	97,8	–	–	5	1,1	5	1,1
Total	männlich . . .	918	494	53,7	360	39,3	20	2,2	44	4,8
	weiblich . . .	868	786	91,0	26	2,9	29	3,2	27	2,9
Summa		1786	1280	71,6	386	21,6	49	2,7	71	4,0

Die Herdebuchstelle für Fleckvieh hat ähnliche Untersuchungen über das ganze Rassegebiet gemacht und gefunden, daß 60,5% aller Kälber markiert werden, 36,4% der Stierkälber und 85% der Kuhkälber, speziell im Berggebiet 66,8% der Stierkälber und 94,8% der Kuhkälber.

Tabelle 15

Die Verteilung der Aufzuchtkälber nach der Geburtenfolge

Geburtenfolge	Anzahl Aufzuchtkälber				Total	
	Flachland		Berggebiet			
	absolut	%	absolut	%	absolut	%
1	109	25,6	179	21,0	288	22,4
2	79	18,6	171	19,9	250	19,5
3	60	14,1	130	15,4	190	14,8
4	55	13,0	114	13,4	169	13,2
5	40	9,4	90	10,5	130	10,1
6	39	9,2	63	7,3	102	8,0
7	20	4,7	45	5,3	65	5,1
8	10	2,3	29	3,4	39	3,1
9	7	1,7	15	1,8	22	1,7
10	5	1,2	10	1,1	15	1,2
11	1	0,2	5	0,5	6	0,5
12	–	–	2	0,2	2	0,2
13	–	–	1	0,1	1	0,1
14	–	–	1	0,1	1	0,1
Summa	425	100,0	855	100,0	1280	100,0

Tabelle 15 zeigt die Verteilung der Aufzuchtkälber nach der Geburtenfolge. 41,9 % aller Kälber stammen aus Erstgeburten. Vom Standpunkt der Leistungszucht aus wäre eine Aufzucht erst von späteren Geburten wünschenswert, wenn sich die Muttertiere über ihre Leistungsfähigkeit ausgewiesen haben.

5. *Die Zwillingshäufigkeit* ist in Tabelle 16 nach der Geburtenfolge dargestellt. Bei einer Gesamtzahl von 1729 Geburten (ohne Frühgeburten) fanden wir 77 Zwillingsgeburten. Das sind 4,45 % aller Lebendgeburten oder 4,38 % aller Geburten, inklusive Frühgeburten. Die Häufigkeit der Zwillingsgeburten nimmt mit dem Alter der Kühe zu. Bei der 7. Geburt ist in meinem Material ein Maximum vorhanden. Ob es wirklich ein Kulminationspunkt ist, läßt sich zufolge der kleinen Zahlen nicht entscheiden. Weber (1945), der die Häufigkeit der Zwillingsgeburten beim Fleckvieh innerhalb von rund 10 000 Geburten untersucht hat, fand ein Maximum bei der 9. Geburt und eine Durchschnittshäufigkeit von 4,6 %. Richter (l. c.) gibt für das Fleckvieh in Bayern anhand von 37 522 Geburten eine Häufigkeit der Zwillingsgeburten von 3,69 %. an.

Tabelle 16

Die Zwillingshäufigkeit nach der Geburtenfolge

Geburtenfolge	Gesamtgeburtenzahl (ohne Frühgeburten)			davon Zwillingsgeburten			
	Flachland	Berggebiet	Total	Flachland	Berggebiet	Total	
						absolut	%
1	188	188	376	4	2	6	1,6
2	153	176	329	2	7	9	2,7
3	127	135	262	9	8	17	6,5
4	110	114	224	10	7	17	7,6
5	90	93	183	6	3	9	4,9
6	70	65	135	6	1	7	5,2
7	43	47	90	4	4	8	8,9
8	28	29	57	–	1	1	1,8
9	17	19	36	–	2	2	5,5
10	10	11	21	–	–	–	–
11	5	5	10	1	–	1	–
12	1	3	4	–	–	–	–
13	–	1	1	–	–	–	–
14	–	1	1	–	–	–	–
Summa	842	887	1729	42	35	77	4,45

Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit bezweckt die Feststellung der allgemeinen Leistungseigenschaften Lebensdauer, Fruchtbarkeit und Aufzuchtvermögen

beim Simmentaler Rind sowie deren Variation in Berg- und Talgenossenschaften. Die Untersuchungen stützen sich auf die Angaben der Zuchtbücher über 188 Flachland- und 188 Bergkühe, die im Zeitraum 1939–1955 in den Viehzuchtgenossenschaften Zimmerwald, Diemtigen IV und Lenk III gezüchtet haben. Die Erhebungen führten zu folgenden Ergebnissen:

1. Die durchschnittliche Lebensdauer der Kühe beträgt 7,94 ± 0,16 Jahre, 7,66 ± 0,24 im Flachland und 8,21 ± 0,22 im Berggebiet. Die Differenz zugunsten der Bergkühe von 0,55 Jahren ist nicht gesichert.

2. Die durchschnittliche Dauer der Zuchtverwendung ist 5,02 ± 0,16 Jahre, 4,87 ± 0,22 im Flachland und 5,10 ± 0,22 im Berggebiet. Der Unterschied ist statistisch nicht gesichert.

3. Die Angaben über die Abgangsursachen sind oft sehr unsicher. Durchschnittlich wurden 41,0% aller Kühe wegen Sterilität und 6,8% wegen Tuberkulose geschlachtet.

4. Das Alter beim ersten Abkalben beträgt 36,59 ± 0,22 Monate. Dieser Wert ist mit einer gewissen Vorsicht zu interpretieren (siehe Text). Zwischen Berg- und Talkühen sind keine sicheren Unterschiede nachzuweisen.

5. Der Prozentsatz der Befruchtung beträgt 69,1%, die Konzeptionsrate 1,46. Diese Angaben beziehen sich nur auf Zimmerwald und nur auf Tiere, die nach 1947 züchteten.

6. Die durchschnittliche Güstzeit anhand von 1336 Trächtigkeiten beträgt 114,1 ± 2,08 Tage, im Flachland 106,2 ± 2,55 und im Berggebiet 122,1 ± 3,06. Der Unterschied von 15,9 Tagen ist gesichert.

7. Aus 1694 Trächtigkeiten ergibt sich eine mittlere Trächtigkeitsdauer von 285,8 ± 0,18 Tagen. Zwischen Berg- und Talkühen sind diesbezüglich keine Unterschiede vorhanden. Bei Trächtigkeitsdauern unter 265 Tagen ist der Prozentsatz lebensunfähiger Kälber über 50%.

8. Die Zwischenkalbezeit dauert im Berggebiet 412,3 ± 2,72 Tage, im Tal 392 ± 2,61, durchschnittlich 402,2 ± 2,27. Der Unterschied zugunsten der kürzeren Zwischenkalbezeit der Flachlandkühe ist gesichert.

9. Von 1757 Geburten waren 93,96% Einlingsgeburten, 4,38% Zwillingsgeburten, 0,07% Drillingsgeburten und 1,59% Frühgeburten (Trächtigkeitsdauer unter 240 Tagen). Pro Kuh trifft es durchschnittlich 4,59 ± 0,14 Lebendgeburten während der Dauer ihrer Zuchtverwendung.

10. Die Zahl der Kälber pro Kuh beträgt im Flachland 4,70 ± 0,22, im Berggebiet 4,91 ± 0,21, durchschnittlich 4,80 ± 0,15. Der Unterschied zwischen Berg- und Taltieren ist nicht gesichert. Pro Kuh und Jahr dürfen wir 0,95 Kälber erwarten.

11. Das Geschlechtsverhältnis von 1 : 1 ist bestätigt.

12. Durchschnittlich kommen 71,6% aller Kälber zur Aufzucht, 48,0% im Flachland und 93,5% im Berggebiet. Im Flachland werden 17,1% der

Stierkälber und 83% der Kuhkälber markiert, im Berggebiet 89% der Stierkälber und 97,8% der Kuhkälber. 21,6% aller Kälber werden gemästet, 6,7% kommen tot zur Welt oder stehen kurz nach der Geburt um.

Résumé

On a procédé dans 3 associations d'élevage (une de plaine et deux de montagne) et sur le vu du herd-book, à l'examen de la productivité des vaches de race Simmenthal. La durée moyenne de la vie comporte 7,7 ans (plaine) et 8,2 ans (montagne). La durée moyenne de la période «génisse» est de 106 resp. 122 jours et celle comprise entre 2 velaisons de 392 resp. 402 jours. On élève en plaine 48% et en montagne 93,5% des veaux. Dans les 2 régions, la première mise-bas se situe à 36,5 mois et la durée moyenne de gestation est de 285 jours. Sur 1757 naissances, 4,38% étaient des jumeaux, 0,07% des trijumeaux et 1,6% des accouchements prématurés.

Riassunto

In un consorzio di pianura e in due di montagna, sulla base dei registri genealogici si rilevarono diverse attitudini produttive nelle vacche del Simmenthal. La durata di vita media è di 7,7 anni (in pianura), rispettivamente di 8,2 anni (in montagna). La durata media del periodo dell'asciutta è di 106, risp. di 122 giorni, quelle da una nascita all'altra di 392, risp. di 402 giorni. Nella regione di pianura si alleva il 48% e in quelle di montagna il 93 e mezzo % dei vitelli. Nelle due regioni, per l'età delle primipare si calcolano 36 mesi e mezzo e per la durata media di gravidanza 285 giorni. In 1757 nascite si ebbero il 4,38% di vitelli gemelli, il 0,07% di trigemini e l'1,6% di parti prematuri.

Summary

In Simmenthaler cattle breeding societies — one in plain, two in the mountains — peculiarities and production of the animals were calculated from the breeding books. Results: Length of life average 7,7 years (plain), 8,2 years (mountains); non pregnant: 106 days (plain), 122 days (mountain); time between 2 parturitions: 392 and 402 days respectively; number of reared calves: 48% and 93,5% respectively; age at first parturition in both countries: 36,5 months; average duration of pregnancy 285 days; number of twins in 1757 parturitions: 4,38%, three calves 0,07%; births too early: 1,6%.

Literaturverzeichnis

Blum J.: Über die Dauer der Trächtigkeit beim Rind. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft des Kt. Glarus, Heft VI, 1939. – Copeland L.: Ref. Züchtungskunde, *5*, 1930. – Ecemis M.: Untersuchungen über die Fruchtbarkeitsverhältnisse beim schweizerischen Braunvieh in Berg- und Talgenossenschaften. Zeitschr. für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie, *69*, 4, 1957. – Engeler W.: Das schweizerische Braunvieh. Monographie, Frauenfeld, 1947. – Engeler W.: Zusammenhänge zwischen Körperform, Milchleistung, Fruchtbarkeit und Lebensdauer beim Rind. Schw. landw. Monatshefte, XIX. Jahrgang, Heft 6, 1941. – Engeler W. und R. Kurath: Die Auswertung der Milchkontrollergebnisse beim schweizerischen Braunvieh des Jahres 1952/1953. Veröffentlichungen der Herdebuchstelle für Braunvieh, Zug, 1954. – Engeler W. und A. Schmid: Altersaufbau, Nutzungsdauer und Lebensalter in den Herdebuchbeständen des schweizerischen Braunviehs. Schw. landw. Monatshefte, XXXII. Jahrgang, Heft 9/10, 1954. – Flückiger G. und Ed. v. Waldkirch: Kommentar zum Bundesgesetz betr. die Bekämpfung der Tierseuchen, Bern, 1950. – Hofmann W.: Wandlungen im Tuberkuloseproblem in der tierärztlichen Tätigkeit. Schw. Archiv für Tierheilkunde, *99*, 12, 1957. – Hofmann W. und G. Flückiger: Die Fortpflanzungsstörungen des Rindes und deren Behebung. Bern, 1953. – Ineichen B.: Über Beziehungen der Trächtig-

keitsdauer zu äußeren und inneren Faktoren in einem Zuchtbestand der Schweizer Braunviehrasse. Diss. Zürich, 1946. – *Landwirtschaftlicher Produktionskataster* des Eidg. Volkswirtschaftsdepartementes der Gemeinden Zimmerwald (1945), Diemtigen (1943) und Lenk (1943). – Linder A.: Statistische Methoden für Naturwissenschafter, Mediziner und Ingenieure. Basel, 1945. – Richter Fr.: Untersuchungen über den Verbleib der Nachkommen von RL-Kühen des Höhenviehs. Zeitschr. für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie, *65*, 3, 1955. – Weber W.: Untersuchungen über die Häufigkeit und Erblichkeit der Disposition zu Zwillingsgeburten beim Simmentaler Rind. Archiv der J. Klaus-Stiftung, Bd. XX, Heft 3/4, 1945. – Wenger H.: Glück im Stall. Bern, 1954. – Ziegenhagen G.: Untersuchungen über das Problem der Nutzungsdauer von Rindern im Angler Zuchtgebiet. Schw. landw. Monatshefte, XIX. Jahrgang, Heft 6, 1941. – *Schweiz. Fleckviehzuchtverband.* Mitteilungen des Fleckviehzuchtverbandes, *4*, S. XIX, 1958.

Möglichkeiten der Anwendung von Prednisolon TMA[1] in der Kleintierpraxis

Von U. Flückiger und A. Hofer, Thun

Verschiedene Corticosteroide werden in der Kleintierpraxis in Tabletten- und Salbenform sowie als Injektabilien verwendet. Die letzteren (z.B. Hydrocortison oder Prednison) haben jedoch den Nachteil, daß die Injektion meist recht schmerzhaft ist und daß nicht selten lokale Reizerscheinungen auftreten; auch ist die Dosierungsfrage noch zu wenig geklärt.

Aus diesen Gründen wurden in unserer Praxis diese Präparate ad injectionem bisher nur beschränkt angewendet. Nun ist uns im *Vecortenol*® ein hochwirksames Corticosteroid in die Hand gegeben, das die oben erwähnten Nachteile nicht aufweist. Zudem entfaltet es schon in niedrigen Dosen eine sofortige hohe und langdauernde Wirksamkeit, welche diejenige der übrigen Corticosteroidpräparate um ein Vielfaches übersteigt.

Angeregt durch den überaus großen Anwendungsbereich von Prednisolon TMA in der Humanmedizin (vgl. Medizinische Dokumentation CIBA sowie CIBA-Symposium) haben wir im folgenden versucht, einzelne Indikationsgebiete für Vecortenol in der Kleintierpraxis, besonders bei Hund und Katze, festzulegen.

1. Die *Hundestaupe* ist immer noch eine der gefürchtetsten Viruskrankheiten, die namentlich bei nichtgeimpften jungen Hunden trotz moderner Serum- und Antibiotikatherapie häufig tödlich verläuft. Wir behandeln nun alle staupekranken Hunde zusätzlich zur spezifischen Therapie (besonders AVT-forte/Doenhardt und verschiedene Antibiotika) mit Vecortenol, vor allem, um dadurch die allgemeine Resistenz des Tieres zu mobilisieren und unter anderem

[1] geschützter Markenname Vecortenol der CIBA Aktiengesellschaft