

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

Band: 109 (1967)

Heft: 11

Artikel: Nachzuchtprüfung und Fragen der Fortpflanzung beim Rind

Autor: Kupferschmied, H.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-593257>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 13.10.2024

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

Aus der Besamungsstation Neuenburg (Leiter: Dr. H. Kupferschmied)
des Schweizerischen Verbandes für künstliche Besamung

Nachzuchtprüfung und Fragen der Fortpflanzung beim Rind

Von H. Kupferschmied

Einleitung

Zucht und Fütterung auf Leistung sind heute zu berechtigten Schlagworten geworden, wenn die Landwirtschaft ihren Konkurrenzkampf bestehen soll. Dabei wird aber nur zu oft vergessen, daß es nicht bloß um die Fleisch- und Milchproduktion geht. Gesundheit und Fruchtbarkeit sind ebenso große tierische Leistungen, ohne die eine rationelle Erzeugung von Fleisch und Milch gar nicht möglich wäre.

Im folgenden wollen wir uns mit Fragen der Fruchtbarkeit und Fortpflanzung des Rindes etwas näher beschäftigen. Die Wirtschaftlichkeit der tierischen Produktion kann durch Fortpflanzungsstörungen ernsthaft gefährdet werden: Die Verlängerung der Zwischenkalbezeit führt zu einem geringeren Ertrag in einer bestimmten Zeiteinheit; Umrindern bedingt Behandlungs- und Besamungskosten; frühes Ausmerzen steriler Tiere vor Erreichen der maximalen Produktivität erniedrigt die Durchschnittsleistung einer Herde und erhöht die Remontierungskosten. Es ist daher nicht verwunderlich, daß heute eine unübersehbare Zahl von Veröffentlichungen vorliegt, die sich mit allen Aspekten der normalen und der gestörten Fortpflanzung auseinandersetzen.

Viele Forscher beschäftigen sich mit der Möglichkeit der Hebung der Fruchtbarkeit durch entsprechende Selektion. Leider bestehen aber große Schwierigkeiten, die Fruchtbarkeit genetisch zu analysieren. Diese Eigenschaft ist von einer Vielzahl von Genen abhängig, ist quantitativ schlecht oder nicht erfaßbar und wird durch die Umwelt stark beeinflusst. Die geäußerten Meinungen gehen daher auseinander oder widersprechen sich sogar. So verlangen die einen den kompromißlosen Ausschluß aus der Zucht aller Tiere mit einer irgendwie gestörten Fertilität, während die anderen in der Berücksichtigung der Fruchtbarkeit nur ein Hindernis für den Fortschritt in der Zucht auf Fleisch- und Milchleistung sehen.

Wo liegt nun der richtige Weg, und welche Möglichkeiten bieten sich für eine genetische Verbesserung der Fruchtbarkeit beim Rind?

Theoretische Überlegungen und Beispiele

Nach Maijala (1966a,b) kann man die sich stellenden Fragen wie folgt zusammenfassen:

1. Messung und Heritabilität der weiblichen Fruchtbarkeit.
2. Messung und Heritabilität der männlichen Fruchtbarkeit.
3. Genetische Korrelationen zwischen männlicher und weiblicher Fruchtbarkeit.
4. Genetische Korrelationen zwischen Fruchtbarkeit und Milchleistung.
5. Nachkommenprüfung der Stiere auf weibliche Fruchtbarkeit.

1. Weibliche Fruchtbarkeit

Die Tabelle 1 (Maijala 1966a) gibt uns einen Überblick über verschiedene Möglichkeiten zur Erfassung der weiblichen Fruchtbarkeit und ihrer Vererbbarkeit:

Tabelle 1 Heritabilitätswerte verschiedener Maßstäbe weiblicher Fruchtbarkeit beim Milchrind (Einzelunterlagen)

Maßstab der Fruchtbarkeit	Zahl der			Heritabilität %		
	Ver- öffent- lichun- gen	Kühe	Kühe in eigenen Unter- suchungen	lt. Ver- öffent- lichun- gen	lt. eigenen Untersuchun- gen in	
					Finn- land	Schwe- den
Zwischenkalbezeit in Tagen	4	5 683		1,7		
Anteil Zwischenkalbezeit von mehr als 15 Monaten			19 560		3,3	
Zahl der Besamungen je Befruchtung .	5	3 239	22 240	3,2	2,5	
Befruchtungsrate nach Erstbesamung .	4	7 789	9 728	5,1	1,7	
Non-return-Rate nach Erstbesamung .	1	1 015	219 396	0,0	1,3	2,5
Befruchtungsrate nach zwei Besamun- gen	1	554	9 728	-0,4	1,6	
Intervall zwischen Abkalbung und erster Brunst	2	973		2,3		
Häufigkeit verkürzter Brunstzyklen .	1	2 832		11,0		
Regelmäßigkeit der Brunstzyklen . .	1	834		5,0		
Stärke der Brunstsymptome	1	554	8 537	21,0	3,5	
Anzahl Tage von der ersten Besamung bis zur Befruchtung	2	1 597		3,7		
Anzahl Tage vom Abkalben bis zur Be- fruchtung	1	1 314		(9,0)		
Häufigkeit von Fruchtbarkeitsstörun- gen			30 204		1,0	
Häufigkeit von Sterilitätsbehandlungen			158 261		1,6	
Ausmerzung auf Grund von Sterilität .	1	4 009	166 983	10,2	2,1	1,7
Schlußbefruchtungsrate der KB			158 262			2,7
Häufigkeit von Eierstockzysten	3	12 111	185 418	13,5	3,5	1,3
Häufigkeit von Mehrlingsgeburten . .	2	13 864	49 300	5,8	3,1	
Häufigkeit von Aborten	1	2 832	91 330	5,0		0,5
Häufigkeit von Totgeburten	1	2 832	91 330	5,0		0,4
Auftreten der Brunst nach Befruchtung	1	2 832		4,0		

Diese Zahlen wurden an einigen 100 000 Tieren gewonnen. Trotzdem liegt aber der an der Gesamtzahl der Einzeltiere gewogene Durchschnittswert der Heritabilität nur wenig über 2%, d.h. er ist sehr klein. Andererseits ist bekannt, daß die Beurteilungsgenauigkeit erhöht wird, wenn pro Tier wiederholte Feststellungen vorliegen, so daß die Selektion einzelner Tiere innerhalb einer Herde doch nicht ganz sinnlos sein dürfte.

Für die Messung der Fruchtbarkeit ist die sogenannte Non-return-Rate sehr geeignet, und sie wird in der künstlichen Besamung immer mehr routinemäßig bestimmt. Sie gibt uns den Anteil der Tiere an, die nach Erstbesamung innert einer bestimmten Zeitspanne – heute meist 60 bis 90 Tage – nicht umrindern, d.h. nicht zur Nachbesamung gemeldet werden.

2. Männliche Fruchtbarkeit

Verschiedene Merkmale der Fruchtbarkeit der Stiere werden an den Besamungsstationen laufend erfaßt, und man ist sich über das Vorliegen genetischer Unterschiede bewußt. Trotzdem ist aber die Information auf diesem Gebiet noch gering. Einige Hinweise können uns zum Beispiel folgende Untersuchungen geben:

In Schweden (Bane 1954) wurden Versuche an männlichen eineiigen Zwillingen in bezug auf Deckverhalten und Spermaeigenschaften gemacht. Es zeigte sich dabei, daß sich die Zwillingenbrüder tatsächlich äußerst ähnlich verhielten, während der Unterschied zwischen den Zwillingspaaren sehr groß war. Vererbungsfaktoren schienen außer dem Sexualverhalten besonders das Samenvolumen, die Konzentration, die Lebensdauer und die Morphologie der Spermien zu beeinflussen.

Hultnäs (1959) stellte in den von ihm untersuchten Vater-Sohn-Gruppen einen genetischen Einfluß des Vaters auf die Libido, die Motilität und die Gesamtzahl der Spermien sowie auf andere Sameneigenschaften der Söhne fest. Maijala (1966a) erwähnt, daß eine recht große genetische Varianz zwischen Stieren besteht. So liegt zum Beispiel die Heritabilität der jährlichen Befruchtungsrates von Besamungsstieren zwischen 30 und 50%. Diese hohen Werte lassen sich teilweise dadurch erklären, daß man über die künstliche Besamung einen einzigen Stier mit vielen weiblichen Tieren paaren kann. Für die Beurteilung der Fruchtbarkeitslage einer einzelnen Kuh stehen dagegen nur wenige Paarungen zur Verfügung. Die vorliegenden Werte deuten auf eine hohe genetische Varianz zwischen den Stieren und lassen eine wirksame Selektion über die Besamung aussichtsreich erscheinen.

Bei der wachsenden Bedeutung des Tiefkühlverfahrens wird man möglicherweise in Zukunft auch versuchen, Stiere zu selektionieren, die ein für den Gefrierprozeß geeignetes Sperma liefern. Vorläufig bleibt aber die Anwendung einfacher, jedoch verbindlicher Eignungstests ein Wunschtraum.

3. Genetische Korrelationen zwischen männlicher und weiblicher Fruchtbarkeit

Aus wirtschaftlichen Gründen sind die Besamungsstationen gezwungen, Stiere mit einer schlechten Fruchtbarkeit auszumerzen. Man kann sich nun

fragen, ob durch das Ausscheiden der ungenügenden Vatertiere das Niveau der weiblichen Fruchtbarkeit gehoben werden kann. Ferner stellt sich die Frage, ob es sich lohnt, Söhne von langlebigen und regelmäßig abkalbenden Müttern zu kaufen.

Außer beim bereits klassischen Fall der Gonadenhypoplasie beim Schwedischen Gebirgsrind (Eriksson 1938, Lagerlöf 1938, Settergren 1964) ist über die Beziehungen zwischen männlicher und weiblicher Fertilität wenig bekannt.

Untersuchungen von Maijala (1966b) an 61 nachzuchtgeprüften Ayrshire-Stieren mit je mindestens 100 Töchtern ergaben keine hohen Korrelationen zwischen den Sameneigenschaften des Vaters oder seiner Befruchtungsrates zur Fruchtbarkeit der Töchter.

Dagegen fanden sich zwei signifikante positive Beziehungen zwischen der Anzahl Abkalbungen der Mütter und der Samendichte bzw. der Befruchtungsrates der Söhne. Nach Untersuchungen von Aehnelt, Hahn und Dittmar (1963) bestehen statistisch gesicherte Beziehungen zwischen der Lebensdauer der Mutter und der Nutzungsdauer von Besamungsstieren.

Diese Ergebnisse zeigen, daß wahrscheinlich unsere Bemühungen in dieser Richtung nicht ganz nutzlos sind.

4. Genetische Korrelationen zwischen Fruchtbarkeit und Milchleistung

Wie steht es nun mit den genetischen Beziehungen zwischen der Selektion auf hohe Milchleistung und der Fruchtbarkeit? Die Informationen sind spärlich und widersprechen sich zum Teil. Amerikanische Untersuchungen deuten darauf hin, daß eine hohe Milchleistung bei Jungkühen deren Fertilität im Alter nicht beeinträchtigt. Andere Untersuchungen zeigen dagegen eine Tendenz zu negativen Korrelationen und lassen eine weitere Überprüfung dieser Fragen wünschenswert erscheinen (Maijala 1966a, b).

5. Nachzuchtprüfung der Stiere auf weibliche Fruchtbarkeit

Wie wir gesehen haben, sind die einzelnen Fruchtbarkeitsmerkmale genetisch nur wenig verankert und werden stark von der Umwelt beeinflußt. Es scheint daher vernünftig, die Fertilität – wie zum Beispiel auch die Milchmenge – über die Nachzucht zu prüfen und so eine genetische Verbesserung zu versuchen. Die Genauigkeit der Resultate steigt dabei bekanntlich mit der Zahl der Nachkommen an (Tabelle 2).

In der Praxis dürfte es aber für die Beurteilung der Fruchtbarkeit schwierig sein, auch bei sehr großen Nachkommengruppen die theoretisch errechneten Werte zu erreichen und eine Genauigkeit von 50% zu übertreffen (Maijala 1966b).

Die Manifestierung der Erbanlage eines Vatertieres bei der Prüfung der Töchter auf Fruchtbarkeit hängt dabei stark von der Umwelt ab, in der diese stehen (Tabelle 3).

In den Betrieben mit einem EBE von über 60%, d.h. mit einer günstigen

Tabelle 2 Genauigkeit der Nachzuchtbeurteilung (Le Roy 1966)

Zahl der Nachkommen	Genauigkeit	
	stark erbbedingte Eigenschaften z.B. Milchfett Körpergröße	schwach erbbedingte Eigenschaften z.B. Milchmenge Fruchtbarkeit
10	59%	34%
20	74%	51%
50	88%	72%
100	94%	84%

Umweltgestaltung, wird die unterschiedliche Fruchtbarkeitsveranlagung der Vatertiere verschleiert. Sie tritt erst unter der Belastung eines ungünstigen Milieus signifikant zutage (Hahn 1964).

Tabelle 3 Prüfung auf Fruchtbarkeit und Umwelteinflüsse (Hahn 1964)

Fruchtbarkeit der Stiere	Zahl der Stiere	EBE bei den Töchtern (40 bis 50 pro Stier)	
		Betriebe mit EBE > 60% «günstige Umwelt»	Betriebe mit EBE < 60% «ungünstige Umwelt»
überdurchschnittlich . . .	10	72,8	55,1
unterdurchschnittlich . . .	6	72,2	41,4
Total	16	72,5	48,9

(EBE = Erstbesamungsergebnisse)

Bei der Nachkommenprüfung wirkt sich nachteilig aus, daß die Resultate erst spät bekannt werden, d.h. erst nach Belegen der Töchter. Aus diesem Grunde ist an den Besamungsstationen der genauen Erfassung der Befruchtungsergebnisse der Stiere selbst im Sinne einer «Eigenleistungsprüfung auf Fruchtbarkeit» genügend Beachtung zu schenken.

Der Verlauf der Geburt und des Puerperiums spielt wirtschaftlich eine große Rolle und muß auch in die Untersuchungen einbezogen werden. An über 100 000 Geburten konnte Van Dielen (1963) in Holland nachweisen, daß der Anfall von Schwer- und Totgeburten von Stier zu Stier signifikante Unterschiede – insbesondere in bezug auf primipare Rinder – aufweist. Dasselbe gilt für das Zurückbleiben der Nachgeburt, was von Brands (1966) am gleichen Tiermaterial gezeigt worden ist.

An Schwarzbuntem Niederungsvieh wurden in Deutschland in bezug auf Geburtsablauf und Kälberverluste von Dreyer (1965) ähnliche Feststellungen gemacht. Er vermutet, daß die Vatertiere die Körperproportionen

und das Gewicht der Kälber erblich beeinflussen. Weiter beeinflussen die Väter aber auch den Geburtsablauf bei ihren Töchtern, wahrscheinlich durch unterschiedliche Gestaltung der Beckenverhältnisse. Nach Schwer- und Totgeburten ist die Konzeptionsbereitschaft nachgewiesenermaßen herabgesetzt; so daß auch hier wiederum wirtschaftliche Schäden entstehen können.

Mit diesen theoretischen Überlegungen und praktischen Beispielen versuchten wir, die Möglichkeiten der Verbesserung der Fruchtbarkeitslage beim Rind kritisch zu beleuchten¹.

Was wird in der Schweiz gemacht?

Im folgenden wollen wir nun darlegen, wie die Belange der Fortpflanzung im Plan für Nachzuchtprüfung des Schweizerischen Verbandes für künstliche Besamung berücksichtigt werden. Deckhygienische Kontrollen werden hier ausdrücklich nicht erörtert.

Es versteht sich, daß beim *Ankauf* die üblichen Kriterien angewendet werden: Kontrolle der Ahnen auf Langlebigkeit und Fruchtbarkeit; Überprüfung der Deckresultate (Stallbüchlein), falls der Stier schon im Einsatz war; Feststellung grobanatomischer Veränderungen an den Sexualorganen. Eine eingehende Untersuchung auf Geschlechtsgesundheit ließ sich bis jetzt auf dem Betrieb des Verkäufers oder auf Zuchtstiermärkten meist nicht durchführen. Der Verkäufer muß jedoch außer den landesüblichen Garantien noch folgende Zusicherungen geben: normales Deckverhalten inklusive Annahme der künstlichen Vagina (also nicht nur «sprungfähig»); normale Samenqualität; eine Befruchtungsfähigkeit, die mindestens dem Mittel der Station entspricht.

Die *Eintrittsuntersuchung* in die Besamungsstation umfaßt folgende Punkte:

Organe: Adspektion und Palpation von Hodensack, Hoden, Nebenhoden, Samenstränge, Präputium; Palpation des Penis im Präputium und Adspektion beim Sprung; rektale Palpation von Samenblasen und Samenleiterampullen; Feststellung eventueller Operationsnarben.

Sexualverhalten: Libido; Erektion; Aufsprung; Suchbewegungen; Ausschachten; Annahme der künstlichen Scheide; Nachstoß; Körperhaltung beim Deckakt.

Einer der häufigsten bis heute bei den untersuchten Stieren festgestellten Mängel im Sexualverhalten ist das ungenügende Ausschachten beim Aufsprung und beim Suchen (oft mit hastigen Bewegungen). Mit zunehmendem Alter verstärkt sich diese Störung, so daß die Stiere periodisch oder dauernd ausfallen. Das Urteil muß kompromißlos sein, und es dürfen nur Stiere für die Besamung angenommen werden, die ohne jegliche Hilfsmittel (z.B. Tieferstellen der Kühe) auch natürlich einwandfrei decken können. Beim

¹ Vergleiche auch: Hahn J.: Untersuchungen zur Fruchtbarkeitsvererbung beim Rind. M. und H. Schaper, Hannover 1967.

Vorliegen einer mangelhaften Decklust kommt eine Substitutionstherapie mit Hormonen nicht in Frage.

Samenbeschaffenheit: Menge, Konzentration, Massen- und Vorwärtsbewegung, Agglutinationserscheinungen, Beimischung fremder Zellen, morphologisches Bild.

Das *Befruchtungsergebnis* wird nach dem sich international immer mehr durchsetzenden Non-return-Verfahren berechnet (Lochkarten). Die Auswertung auf 30 bis 60 Tage gibt uns einen ersten Hinweis für das endgültige Resultat innert 60 bis 90 Tagen.

Nach unseren bisherigen Erfahrungen sind ein gutes Samenbild und eine hohe Auftaurate nach dem Tiefgefrieren nicht in allen Fällen eine Garantie für ein gutes Befruchtungsergebnis. Wir beabsichtigen daher, in Zukunft vor dem Einsatz eines Stieres über etwa 10 Besamer insgesamt ungefähr 100 Probebesamungen zu machen und den Stier erst nach Vorliegen der Resultate freizugeben. Leider ist dies aber aus zeitlichen Gründen nicht für alle Stiere möglich.

Tabelle 4 Rückweisungen bei der Eintrittsuntersuchung wegen Fortpflanzungsstörungen

Angekaufte Stiere (Herbst 1963 bis Frühjahr 1967): 94		
Davon zurückgewiesen wegen:		
1. pathologischer Befunde an den Sexualorganen	2	} 11 = 11,7%
2. mangelhafter Libido	—	
3. pathologischem Deckverhalten	2	
4. ungenügender Samenqualität	3	
5. Kombinationen von 1. bis 4. oder kombiniert mit Störungen im Bewegungsapparat	4	

Laut Tabelle 4 wurden annähernd 12% der anzukaufenden Stiere bei der Eintrittsuntersuchung wegen Fortpflanzungsstörungen zurückgewiesen. Dieser an einer kleinen Zahl von Tieren berechnete Prozentsatz erscheint niedriger als zum Beispiel die Resultate der Bullenprüfstation Nordwestdeutschland, wo 17% von 792 untersuchten Stieren als ungeeignet zur Zucht bezeichnet werden (Aehnelt und Dittmar 1961). In unserer Tabelle sind aber nur Stiere mit Fortpflanzungsstörungen (allein oder kombiniert) und nicht mit anderen Erkrankungen ohne Fruchtbarkeitsstörungen aufgeführt worden. Ferner sind diejenigen Stiere nicht enthalten, die *nach* dem Eintritt in die Besamungsstation ausgefallen sind.

Die Erhebungen über den *Verlauf der Geburten* werden mit Hilfe von Kälbermeldekarten gesammelt, die vom Besitzer ausgefüllt werden. Bis jetzt fanden Randlochkarten Verwendung, doch steht die Umstellung auf maschinell zu verarbeitende Lochkarten zur Diskussion. Von den registrierten Daten interessieren uns hier die Angaben über den Geburtsverlauf und die Totgeburten. Bis jetzt wurden die beiden Begriffe für den Tierbesitzer leider nicht näher umschrieben. So wird besonders der Schweregrad von

Geburten sehr subjektiv beurteilt, oder es werden Lage-, Stellungs- und Haltungsanomalien als Schweregeburten aufgeführt, während doch das Mißverhältnis zwischen der Größe der Frucht und dem mütterlichen Becken im Vordergrund steht. Wir können uns vorstellen, daß in Zukunft beide Begriffe etwa wie folgt definiert würden:

leichte Geburt: das Kalb wird ohne menschliche Hilfe geboren;

mittlere Geburt: leichte bis mittelschwere Zughilfe von 1 bis 2 Personen;

schwere Geburt: erhebliche Zughilfe von 2 oder mehr kräftigen Personen; Embryotomie; Kaiserschnitt (Dreyer, 1965);

Totgeburt: Tod des Kalbes kurz vor, während oder innert 24 Stunden nach der Geburt im Anschluß an eine normale Trächtigkeitsdauer (Van Dieten 1963).

Eine vermehrte Mitarbeit des praktizierenden Tierarztes in Prüfbetrieben würde uns große Dienste erweisen. Ferner ist an den Einsatz von speziell ausgebildetem Kontrollpersonal zu denken.

Trotz der vorgebrachten Einwände lassen die an zahlreichen Geburten gewonnenen Ergebnisse doch gewisse *Tendenzen* erkennen. Sie werden in diesem Sinne den Besamern zur gezielten Verminderung von Schweregeburten mit all ihren nachteiligen Folgen mitgeteilt. Vom Oktober 1962 bis zum April 1967 wurden die in Tabelle 5 dargestellten Erhebungen gesammelt.

Tabelle 5 Verteilung der Schwer- und Totgeburten

Rasse	Zahl der Prüfstiere	Geburten a) Total b) p/Stier	Schwergeburten %	Zahl der Prüfstiere	Geburten a) Total b) p/Stier	Totgeburten %
Simmentaler Fleckvieh	52	a) 18 383 b) 354	11,53 (4-23)	44	a) 16 275 b) 370	6,35 (3-11)
Braunvieh	10	a) 2 294 b) 229	14,34 (10-24)	6	a) 1 276 b) 216	7,13 (4-11)
Schwarz- fleckvieh	10	a) 1 802 b) 180	4,16 (0-6)	10	a) 1 802 b) 180	5,49 (2-8)
Alle 3 Rassen	72	a) 22 479 b) 312	11,22 (0-24)	60	a) 19 353 b) 323	6,32 (2-11)

Zuverlässiger als die Angaben über den Geburtsablauf scheinen uns die Zahlen über die Totgeburten zu sein, wobei diese aber auch die gleiche Tendenz in bezug auf die Rassen zeigen wie die Schweregeburten. Der Anteil der Totgeburten hält sich im Rahmen der Untersuchungsergebnisse von Van Dieten (6,1% auf 109 329 Geburten) und der von ihm vorgelegten Literaturübersicht.

Bei den Schwarzfleckstieren handelt es sich um F_1 -Kreuzungsprodukte von Schwarzbunten Niederungsbullen mit Freiburger Schwarzfleckkühen. Wir wagen es nicht, anhand der wenigen Geburten pro Stier irgendwelche Schlüsse auf einen Kreuzungseffekt zu ziehen.

Für den Winter 1966/67 wurde auch die Frequenz der Kaiserschnitte und Embryotomien beim Simmentaler Fleckvieh ausgewertet. Auf 6667 Geburten waren zusammen 64 Fälle zu verzeichnen (= 0,95%).

In einem späteren Zeitpunkt wird es möglich sein, daß auch die Non-return-Raten für die Töchter der Prüfstiere berechnet und sogar Angaben über den Geburtsverlauf bei diesen Tieren oder andere sexualphysiologische Daten gesammelt werden. Da im bestehenden Lochkartenprogramm diese Fragen schon weitgehend berücksichtigt sind, können solche Erhebungen ohne große Schwierigkeiten aufgenommen und in den Dienst der Fruchtbarkeitsüberwachung gestellt werden.

Zusammenfassung

Auf Grund von Literaturangaben werden vorerst die Möglichkeiten zur genetischen Verbesserung der Fruchtbarkeit beim männlichen und weiblichen Rind erörtert. Sodann wird dargelegt, wie die Belange der Fortpflanzung im Plan für Nachzuchtprüfung des Schweizerischen Verbandes für künstliche Besamung berücksichtigt sind (Auswahl der Stiere und Untersuchung auf Geschlechtsgesundheit; Ausscheidungsgründe bei der Eintrittsprüfung; Frequenz der Schwer- und Totgeburten). Die Erfassung der Fruchtbarkeitslage der Töchter über Lochkarten ist vorgesehen.

Résumé

Les possibilités d'amélioration génétique de la fertilité dans l'espèce bovine mâle et femelle sont discutées sur la base des données de la littérature. La manière dont ont été abordés les différents aspects de la reproduction dans le plan de testage de la Fédération suisse pour l'insémination artificielle est ensuite expliquée (choix des taureaux et examen de l'appareil génital; divers motifs de refus des taureaux lors des examens d'entrée; fréquence des vélages difficiles et des mort-nés). Il est prévu d'utiliser les cartes perforées pour suivre la fertilité des filles.

Riassunto

Secondo la letteratura si esamina dapprima la possibilità del miglioramento genetico della fertilità del bovino maschio e femmina. Quindi si discute il controllo dei discendenti in seno alla Federazione svizzera per la fecondazione artificiale (scelta dei tori, esame della salute degli organi sessuali, frequenza dei parti difficili o con feto morto). È previsto il controllo con carte perforate, per accertare le capacità riproduttive delle discendenti femmine.

Summary

On the basis of literature the author begins by explaining the possibilities of genetically improving fertility in male and female cattle. Then, he describes how matters of reproduction are taken into consideration in the plan for breeding tests of the Swiss Society for Artificial Insemination (choice of bulls, examination for genital health; reasons for elimination in the initial test; frequency of difficult parturitions and still-born calves). It is proposed to use data processors to record the fertility status of female offspring.

Literatur

Aehnelt E. und Dittmar J.: Durchführung und Ergebnisse der Bullenprüfung auf Zuchttauglichkeit in niedersächsischen Zuchtgebieten. Tierzüchter 13, 97–100 und 124–126

(1961). – Aehnelt E., Hahn J. und Dittmar J. (1963) zit. nach Aehnelt E. und Hahn J.: Fruchtbarkeitsbeurteilung bei Bullen und Züchtung auf Fruchtbarkeit. *Züchtungskde.* 38, 71–83 (1966). – Bane A.: Sexual functions of bulls in relation to heredity, rearing intensity and somatic conditions. *Acta agric. scand.* 4, 95–208 (1954). – Brands A.F.A.: Enige zoötechnische aspecten van retentio secundinarum bij runderen. *Vet.med.Diss.* Utrecht 1965. – Van Dieten S.W.J.: Mortaliteit van kalveren bij de partus à terme van M.R.IJ.-runderen. *Vet.med.Diss.* Utrecht 1963. – Dreyer D.: Geburtsablauf und Kälberverluste untersucht an Nachkommen ostfriesischer Besamungsbullen in Testbetrieben. *Landw.Diss.* Göttingen 1965. – Eriksson K.: Vererbung pathologischer Veränderungen und Zustände in den Geschlechtsorganen des Rindes. 13. *Internat. tierärztl. Kongr. Zürich-Interlaken*, 2, 1344–1354 (1938). – Hahn J.: Möglichkeiten zur Prüfung der erblich bedingten Fruchtbarkeit bei Besamungsbullen. *Tierzüchter* 16, 480–482 (1964). – Hultnäs C.A.: Studies on variation in mating behaviour and semen picture in young bulls of the swedish red-and-white breed and on causes of this variation. *Acta agric. scand. suppl.* 6 (1959). – Lagerlöf N.: Infertility in male domestic animals. 13. *Internat. tierärztl. Kongr. Zürich-Interlaken*, 1, 214–239 (1938). – Maijala K.: Fruchtbarkeit – ein züchterisches Problem beim Milchvieh. *Tierzüchter* 18, 526–528 (1966 a). – Maijala K.: Fruchtbarkeit und Erbllichkeit. *Züchtungskde.* 38, 385–399 (1966 b). – Le Roy H.L.: Elemente der Tierzucht. Bayerischer Landwirtschaftsverlag; München, Basel, Wien 1966. – Settergren I.: The ovarian morphology in clinical bovine gonadal hypoplasia with some aspects of its endocrine relations. *Acta vet. scand.* 5, suppl. 1 (1964).

Die Rinderpocken in der Sicht moderner virologischer Erkenntnisse. Von E. Munz. *Berl. Münch. Tierärztl. Wschr.* 80, 201–220 (1967).

Der Autor gibt einen Überblick über die pockenartigen Erkrankungen beim Rind und ihre Erreger. Es ist zu unterscheiden zwischen den echten Kuhpocken, der Infektion mit dem Vaccinia-Virus, den Pseudokuhpocken und der Stomatitis papulosa.

Echte Kuhpocken kommen bei uns seit Jahrzehnten nicht mehr vor. Sie führen in der Regel zu fieberhafter Allgemeinerkrankung und zu generalisierten Pustulexanthemen. Das echte Kuhpocken-Virus ist nahe mit dem Virus der menschlichen Pocken und mit dem Vaccinia-Virus verwandt. Es wird praktisch nicht auf andere Tierarten übertragen. Erkrankungen beim Menschen sind möglich.

Infektionen mit dem *Vaccinia-Virus* gehen gewöhnlich von pockenschutzgeimpften Menschen aus. Im Gegensatz zu den echten Kuhpocken bleibt das Exanthem auf das Euter beschränkt. Das Virus läßt sich leicht auf andere Haustiere und auf den Menschen übertragen, wobei harmlose lokale Erkrankungen entstehen.

Die *Pseudokuhpocken* sind der bei unserem Vieh häufigste pockenartige Ausschlag. Das Exanthem bleibt auf das Euter beschränkt. Die klinische Bezeichnung «Euterpocken» umfaßt sowohl Infektionen mit dem Vaccinia-Virus als auch Infektionen mit Pseudokuhpocken-Virus. Im Gegensatz zur Vaccinia-Erkrankung kommt es bei den Pseudokuhpocken zu einer verhältnismäßig langsamen Ausbreitung im Bestand, und beim gleichen Tier finden sich verschieden alte Stadien von Hautveränderungen. Wenn überhaupt eine Immunität auftritt, dann ist sie von kurzer Dauer. Wirksame Impfstoffe stehen nicht zur Verfügung. Zur Therapie und Prophylaxe wird Interferon als lokaler Spray empfohlen. Das Virus der Pseudokuhpocken unterscheidet sich stark von dem der echten Pocken und vom Vaccinia-Virus. Dagegen ist es identisch mit dem Virus, das beim Menschen Melkerknoten verursacht und wahrscheinlich identisch mit dem Erreger der *Stomatitis papulosa* des Rindes. Die *Stomatitis papulosa bovis* kommt in Europa relativ häufig endemisch vor. Sie ist aber von geringer wirtschaftlicher Bedeutung, weil die Erkrankung auf die Maulschleimhaut, das Flotzmaul und die Nase beschränkt bleibt und nur ausnahmsweise zu Störungen bei der Futteraufnahme führt.

H.-U. Bertschinger, Zürich