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: 94 (1952)

Heft: 11

Artikel: Über Störungen in der Fruchtbarkeit beim Rind infolge fütterungsbedingter Ursachen

Autor: Hofmann, W.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-593357

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: 02.07.2025

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

Literaturverzeichnis

Bowyer, H. W.: Brit. med. J. *4632*, 848, 1949. — Burki, J.: Schweiz. Arch. Tierheilk., *85*, 307, 1943. — Földvari: Ref. in Schweiz. med. Wschr., *81*, 41, 1951. — Götze, R.: DTWTR, 1943, Nr. 35/36 (zit. nach Albien: Was gibt es Neues für den praktischen Tierarzt? Überbrückungsjahrbuch 1942—48, 117). — Götze, R.: DTWTR, 1944, Nr. 1/2 (zit. nach Albien: Was gibt es Neues für den praktischen Tierarzt? Überbrückungsjahrbuch 1942—48, 117). — Götze, R.: TZ, Nr. 1, 1945 (zit. nach Albien: Was gibt es Neues für den praktischen Tierarzt? Überbrückungsjahrbuch 1942—48, 119). — Guillon, G.: Revue méd. vét., *122*, 529, 1946. — Hauser, H.: Schweiz. Arch. Tierheilk., *87*, 51, 1945. — Hutyra, Marek, Manninger: Spezielle Pathologie und Therapie der Haustiere. 9. Aufl., I. Bd., 1944. — Jürgensen: Ref. in Schweiz. med. Wschr., *81*, 41, 1951. — Kämpe, A.: Skand. Vet. Tidskrift, 65, 1944 (Ref. Schweiz. Arch. Tierheilk., *87*, 378, 1945). — Kingman, H. E. and Palen, J. S.: Journal of the American Vet. Med. Association, *118*, Nr. 886, 1951. — Klimmer, M.: Berl. Tierärztl. Wschr., 1934 (zit. aus Schweiz. Arch. Tierheilk., *76*, 485, 1934). — Lentze & Lorenz: Ref. in Schweiz. med. Wschr., *81*, 41, 1951. — Liebster, B.: Beitrag zu der durch den Aktinobazillus verursachten Aktinomykose (Aktinobazillose). Diss., Leipzig 1932. — Linke & Mechelke: Ärztl. Wschr. 1948, Nr. 19/20 (zit. nach Albien: Was gibt es Neues für den praktischen Tierarzt? Überbrückungsjahrbuch 1942—48, 119). — Linke & Mechelke: DMW, 1949, Nr. 10, 312 (zit. nach Albien: Was gibt es Neues für den praktischen Tierarzt? 1949, 58). — Lyons, C. und Mitarbeiter: Ref. in Schweiz. med. Wschr., *81*, 41, 1951. — Messerli, W.: Schweiz. Arch. Tierheilk., *87*, 45, 1945. — Nicolaus, W.: Über die Zungen-Aktinomykose des Rindes. Diss., Bern 1908. — Radtke, G.: Ein Beitrag zur Ätiologie der „Aktinomykose des Rindes mit besonderer Berücksichtigung der Kiefer-Aktinomykose". Diss., Leipzig 1931. — Scott, W. M.: A Contribution to Actinomycosis with special reference to Vaccination. Diss., Zürich 1932. — Scheel, R.: Ein Beitrag zur Ätiologie der Aktinomykose des Rindes mit besonderer Berücksichtigung der Kiefer-Aktinomykose. Diss., Zürich 1910. — Schellhaase: BMTWWTM, 1944, Nr. 23/24, S. 187 (zit. nach Albien: Was gibt es Neues für den praktischen Tierarzt? Überbrückungsjahrbuch 1942—48, 118). — Schenk, W.: Ein Beitrag zur Ätiologie der „Aktinomykose des Schweine-Euters". Diss., Leipzig, 1931. — Scheuhammer, F.: WTM, 1948, S. 199 (zit. nach Albien: Was gibt es Neues für den praktischen Tierarzt? Überbrückungsjahrbuch 1942—48, 118). — Scheuhammer, F.: Wien. Tierärztl. Mschr., *35*, 199, 1948. — Stang, V. und Wirth, D.: Tierheilkunde und Tierzucht. I. Bd., Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien 1926. — Stazzi, P. e Martini, I.: Manuale Vademecum di Therapia per il veterinario practico. Milano 1948. — Straßl, J.: Tierärztl. Rundschau, 697, 1935. — Torrens und Wood: Ref. in Schweiz. med. Wschr., *81*, 41, 1951. — Uebele, G.: Handlexikon der tierärztlichen Praxis, Ulm-Donau 1947. — Wichern, H.: Therapeutische Versuche mit dem Aktinomykose-Impfstoff „Katusan" (Perleberger Impfstoffwerk) bei Rind und Schwein. Diss., Hannover 1938. — Wirth und Diernhofer: Lehrbuch der innern Krankheiten der Haustiere einschließlich der Hautkrankheiten sowie der klinischen Seuchenlehre. II. Aufl., Stuttgart 1950.

Über Störungen in der Fruchtbarkeit beim Rind infolge fütterungsbedingter Ursachen[1]

Von Prof. Dr. W. Hofmann, Bern

Unser verehrter Jubilar Herr Prof. Dr. W. Frei hat den Fortpflanzungsstörungen der Haustiere immer ein sehr lebhaftes Interesse entgegengebracht. Aus seiner Feder sind im Laufe der Jahre eine ganze Reihe von Veröffentlichungen erschienen. Ich erinnere bloß an sein grundlegendes Werk: „Zur Pathologie und Therapie der Sterilität der weiblichen Haustiere mit besonderer Berücksichtigung der Physiologie", in dem

[1] Herrn Prof. Dr. W. Frei zum 70. Geburtstag gewidmet.

er als Erster in klarer Weise die mannigfaltigen Zusammenhänge im physiologischen und pathologischen Geschehen in der Fertilität und Sterilität der Haustiere zeichnete. Wie in allen andern seiner Arbeiten schnitt er darin zahlreiche Probleme an und legte so die Basis für weitere Forschungen. Im Kapitel „Faktoren und Bedingungen der Fruchtbarkeit" kommt er u. a. auch auf die Ernährung zu sprechen. Instruktiv ist z. B. folgender Hinweis: „Auch die Beziehungen zwischen der Ernährung bzw. einseitiger Ernährung und Widerstandsfähigkeit des Organismus, speziell des Genitalapparates gegenüber Infektionskrankheiten, bedürfen gründlicher Untersuchung".

Seit vielen Jahren sind wir beim Auftreten von Fruchtbarkeitsstörungen in Rinderbeständen seinen Anregungen gefolgt und haben jeweilen im Rahmen des Möglichen auch Untersuchungen über die Ernährung vorgenommen.

Ich möchte deshalb Herrn Prof. Dr. W. Frei mit einem Gefühle tiefer Dankbarkeit und Verehrung folgenden kleinen Beitrag aus dem Gebiete der Sterilität des Rindes widmen.

Die optimale Fruchtbarkeit, d. h. wie viele Kälber unter normalen Verhältnissen in unserer Gegend pro Jahr von einer bestimmten Anzahl Kühe erwartet werden können, geht nicht über 80% hinaus. Sie liegt eher tiefer. In der Praxis kann man durchschnittlich pro Jahr 3 Kälber auf 4 Kühe oder auch 4 Kälber auf 5 Kühe erwarten, was einer ungefähren Geburtenziffer von 75—80% entspricht.

Die Ursachen, die Anlaß zu den Fruchtbarkeitsstörungen in der Rinderzucht geben, sind sehr verschieden. Ebenso variieren sie von Gegend zu Gegend und von Land zu Land. Für die von uns im bernischen Mittelland untersuchten Verhältnisse bekommen wir schätzungsweise folgendes Bild:

1. Ernährungs- und Haltungsfehler . . . . . zirka 25—35%
2. Genitale Infektionen . . . . . zirka 40%
   (Brucellen, Trichomonaden, Bact. pyocyaneum, Streptokokken, Staphylokokken, Diplokokken, Bact. pyogenes, Tuberkulose, Strahlen- und Schimmelpilze, Virus des Bläschenausschlages oder Mischinfektionen dieser verschiedenen Erreger[1].)
3. Vererbung . . . . . zirka 20%
   Die erbbedingten Störungen sind bei den Zuchtstieren häufiger als bei den weiblichen Tieren und wirken sich auch schwerer aus.
4. Übrige Störungen, die sporadisch auftreten (nicht übertragbar, nicht erblich und nicht fütterungs- und haltungsbedingt) . . . . . zirka 7—15%

Offensichtlich ist die individuelle Anfälligkeit in unseren Rinderbeständen für die Fortpflanzungsstörungen eine sehr verschiedene. Es ist auffällig, daß das Hauptkontingent auf gute Milchtiere entfällt. Wir können sehr oft ein gleichzeitiges Zusammenwirken mehrerer Ursachen feststellen. So führen beispielsweise Fütterungsfehler zu primären Schädigungen im weiblichen Sexualapparat, wodurch dann Sekundärinfektionen wesentlich leichter angehen können als in einem gesunden, widerstandsfähigen Körper. Es besteht somit ein enger Zusammenhang zwischen Fruchtbarkeit und Fütterung. Es ist deshalb verständlich, daß man sehr oft in solchen Bestän-

[1] Die Vibrio-fetus-Infektion wurde bisher bei uns noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen.

den die schwersten Genitalinfektionen beobachten kann, in denen die Fütterung aus irgendeinem Grunde mangelhaft ist. Allerdings können alle diese Krankheiten auch in Betrieben vorkommen, in denen die Fütterung einwandfrei ist.

In der Schweiz kennen wir im Gegensatz zu andern Staaten die extremen Fälle der reinen fütterungsbedingten Sterilität eher selten. Dies hat seinen Grund darin, daß auf allen Bauernbetrieben zur Hauptsache betriebseigenes Futter verwendet wird.

Ferner kennen wir auch nicht die beiden extremen Ziele, entweder nur Milch- oder Mastleistung, sondern verbinden mit der Zucht sowohl die Milch- wie auch die Mastleistung. Die Fütterung wird deshalb dieser Zielsetzung durch ein möglichst vollwertiges gemischtes Futter angepaßt. Dadurch wird eine einseitige übertriebene Eiweißfütterung von vorneherein vermieden. Bei uns gehören deshalb auch die durch ein einseitiges Futter bedingten Stoffwechselstörungen, wie die Tetanie, die Azetonämie der Milchkühe, die Hypo- und Avitaminosen, die seuchenartig auftretenden Störungen im Knochenwachstum u. a. eher zu den seltenen Krankheiten. Wir kennen diese eigentlich nur als Einzelfälle oder auf einzelne Betriebe beschränkt, in denen die Fütterung aus irgendeinem Grunde unzureichend ist.

Eine Beobachtung, die man namentlich bei ärmeren Besitzern relativ häufig machen kann, ist das Auftreten der „Hungersterilität" nach langen Wintern, wenn am Futter allzusehr gespart werden muß. Die Fütterung wird dann quantitativ und qualitativ unzureichend. Die Ovarien reagieren darauf mit Atrophie und Funktionslosigkeit. Sobald die Tiere dann aber im Frühjahr wieder genügend junges Grünfutter bekommen, stellen sich Follikelreifung und Brunst ganz von selbst wieder ein.

Auch das Umgekehrte kommt vor, die zu üppige Fütterung. Es handelt sich hiebei gewöhnlich um Tiere, die für Ausstellungen bestimmt sind und zur Erzielung einer schönen Körperform einseitig und zu mastig ernährt werden. Solche sind dann recht häufig eine Zeitlang wegen einer Subfunktion der Ovarien oder sogar Verfettungsprozessen in denselben nicht zur Konzeption zu bringen.

Ferner konnten wir in den letzten Jahren verschiedentlich Aborte in der zweiten Trächtigkeitshälfte infolge fütterungsbedingter Ursachen beobachten. Gehäuft traten solche Fälle in unserem Praxisgebiet im Herbst 1951 und im Winter 1951/52 auf. Wir führen sie auf das im regenreichen Sommer 1951 gewachsene Futter von ungenügender qualitativer Zusammensetzung zurück.

Als Illustration, inwieweit sich eine etwas einseitige Fütterung auf die Fruchtbarkeit von Rinderbeständen negativ auswirken kann, greife ich aus unserem Material zwei Beispiele heraus, die wir näher untersucht haben:

1. Betrieb Neuhof in R.[1]

Umfaßt 65 Hektaren, wovon ein Drittel als Wiesland und zwei Drittel als Ackerland benutzt werden. Der Hof liegt im oberrheinischen Graben, einer mit diluvialem und alluvialem Schutt bedeckten Senke. Der Untergrund besteht aus stark kalkhaltigem Niederterrassenschotter, der Obergrund aus einer nur 20—30 cm dicken Schicht von sandigem Lehmboden. Der Boden neigt zu starker Austrocknung, indem das Wasser sehr rasch durch die durchlässigen Schichten in die Tiefe sickert. Das Mittel der jährlichen Niederschläge beträgt bloß 80—100 cm. In regenarmen Jahren trocknet der Boden aus. Nur die Pflanzen mit tiefen Pfahlwurzeln können der Dürre widerstehen. Es konnte schon wiederholt beobachtet werden, daß sich die Naturwiesengräser trotz ausgiebiger Regenfälle nach Dürreperioden nicht mehr erholten. Die Grasnarbe wurde dann dünn und stark von Unkräutern durchsetzt. Besonders häufig tritt das Hirtentäschchenkraut (Capsella bursa pastoris) auf. In trockenen Jahren überwuchern in den Kunstwiesen Luzerne und Klee die übrigen Gräser. Heute wird durchwegs nur noch die Luzerne-Kleemischung angesät, deren Ertrag auch in trockenen Jahren ein guter ist. Der Mist aus dem Rinderstall wird ausschließlich für den Ackerbau verwendet. Für die Düngung der Wiesen bleibt nur die Gülle zur Verfügung, wobei noch diejenige aus der angeschlossenen großen Schweinemästerei hinzukommt. Jährlich wird 3—5mal gegüllt. Dazu kommen noch größere Mengen von Thomasschlacke und Knochenmehl.

Der Rinderstall umfaßt rund 50 Simmenthalerkühe, 2—3 Zuchtstiere und 25 Jungrinder. Der durchschnittliche Nährzustand der Tiere ist sehr gut. Man bekommt den Eindruck, als ob sie gemästet wären. Dagegen ist die Milchleistung der Kühe mit durchschnittlich bloß 10 l pro Kuh im Tag als gering zu bewerten. Seit mehreren Jahren traten im Bestand in gehäuftem Maße Fruchtbarkeitsstörungen auf. Die Fertilität erreichte kaum 35%. Alle 2—3 Jahre mußte über die Hälfte der Kühe wegen Sterilität und Unwirtschaftlichkeit abgestoßen werden. Das bedingte eine ständige Erneuerung des Bestandes durch den Zukauf jüngerer, trächtiger Tiere.

Sehr interessant war das klinische Bild.

Die Freßlust war bei allen Tieren ausgesprochen gut. Es fiel auf, daß diese unmittelbar nach der Fütterung nach Öffnen des Schiebbarrens sofort gierig auf das beschmutzte Streumaterial losschossen und dieses mit Appetit verzehrten. Ferner konnte beobachtet werden, wie während des Weidens das schöngewachsene Luzerne-Kleegras zuerst verschmäht, dagegen die staubigen Unkräuter den Straßen- und Feldwegrändern entlang gefressen wurden. Auffällig war auch der gierige Hunger nach Kochsalz. So sind z. B. an der Krippe angebrachte Salzleckrollen innert 2—3 Tagen abgenagt und weggeschleckt worden. Neu zugekaufte Tiere zeigten diesen Salzhunger erst einige Wochen nach dem Einstellen. Trotz der allgemein guten Freßlust lag somit das Bild der Lecksucht mit perversem Appetit vor. Aufschlußreich war der klinische Befund im Sexualapparat. Bei sämtlichen unträchtigen Tieren konnten in der Scheide, am äußern Muttermund und in der

[1] Herr Tierarzt G. Rieder hat die Aufgabe übernommen, in Verbindung mit der Eidg. Agrikulturchemischen Versuchsanstalt Liebefeld, bei Bern, die Fütterungsbedingungen und deren Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit des Rinderbestandes dieses Hofes näher zu untersuchen. Seine Ergebnisse werden später in Form einer Dissertation veröffentlicht. Herr Dr. Strub, Muttenz, hat uns diesen Fall in entgegenkommender Weise überwiesen und die Grundlagen zur Verfügung gestellt.

Gebärmutter ausgesprochene Entzündungen der Schleimhäute festgestellt werden. Die Scheide wies zudem das Bild der Knötchenseuche (Vaginitis follicularis) auf. Der äußere Muttermund war bei allen Tieren hochgerötet und zeigte Tendenz zu Bildung von entzündlichen Lappen. Es bestand ferner ausgesprochene eitrig-katarrhalische Sekretion aus dem Endometrium. Auch sämtliche Jungrinder, die noch nie gedeckt worden waren, sogar schon die Saugkälber, wiesen analoge Erscheinungen auf. Interessant war die Beobachtung, daß diese Symptome während der Sömmerung auf Weiden des Jura und auch während der täglichen Herbstweide auf den stark verunkrauteten Luzernewiesen des eigenen Betriebes zurückgingen. Sobald die Tiere dann aber im Herbst wieder eingestallt und mit dem üblichen Futter versorgt wurden, kehrten sie prompt wieder zurück.

Auch die Ovarien erwiesen sich durchwegs als verändert. Bei einer Gruppe der Tiere lag eine ausgesprochene Subfunktion mit nur sehr kleinen Ovarien ohne jegliche Follikelreifung und ohne Brunsterscheinungen vor. Bei einer zweiten konnte man zystöse Entartungen mit Neigung zu Nymphomanie feststellen. Bei einer dritten Gruppe handelte es sich um persistierende gelbe Körper. Es lag somit bei sämtlichen unträchtigen Tieren das Bild einer katarrhalisch-eitrigen Entzündung der Vagina, der Cervix und des Uterus mit Ovarialstörungen vor.

Die Konzeption war durchwegs eine mangelhafte und trat, wenn überhaupt, so nur nach wiederholtem Belegen ein.

Mit ausgesprochen ungenügendem Erfolg wurden während mehreren Jahren die sonst üblichen therapeutischen Verfahren angewendet:

Intrauterine Behandlung mit Lugolscher Lösung und zahlreichen andern Medikamenten, Scheidenspülungen, Injektion und perorale Applikation von Vitaminpräparaten, insbesondere von A, D und E, Injektion von Hormonen sowie von Vakzinen, hergestellt aus den üblichen Erregern der Genitalinfektionen, Eingeben von Futterknochenmehl, Lebertran, Mineralsalzgemischen mit Ca, P, Fe und den bekannten Spurenelementen. Das Resultat dieser intensiven und regelmäßigen Therapie war aber sehr entmutigend. Bloß ein kleiner Teil der sterilen Tiere konnte innert nützlicher Frist trächtig gebracht werden.

Auch bei den trächtigen Kühen konnte man bis in die zweite Trächtigkeitshälfte hinein die erwähnten Schleimhautreizungen in der Vagina feststellen. Gegen den Geburtseintritt zu klangen sie dann nach und nach ab, um aber nach erfolgtem Partus wieder zu rezidivieren.

Zur Abklärung nahmen wir dann systematische Untersuchungen vor. So konnten wir zunächst nachweisen, daß die Schuld der Nichtkonzeption ausschließlich bei den weiblichen Tieren und nicht bei den Zuchtstieren lag.

Ferner konnten bei der heterogenen Zusammensetzung des Rinderbestandes aus verschiedenen Blutlinien allfällig erbbedingte Faktoren ausgeschlossen werden. Wir dachten auch an genitale Infektionen und untersuchten daraufhin Material von lebenden und frischgeschlachteten Kühen mikro-

skopisch, kulturell und histologisch. Das negative Ergebnis ließ spezifische Infektionen ausschließen.

Wir haben auch eine Hypo- oder Avitaminose vermutet. Die Tiere wurden periodisch mit verschiedenen Vitaminpräparaten behandelt. Jedoch ließ sich keine günstige Beeinflussung der schlechten Konzeption feststellen.

Erst die Untersuchung der Haltungs- und Fütterungsbedingungen ergab wesentliche Punkte für die Klärung der vorliegenden Sterilitätsursachen.

Die Pflege und Haltung der Tiere auf diesem Hof sind sorgfältig und trotzdem zu beanstanden. Der geräumige Hallenstall ist hell und sonnig und bietet genügend Platz. Die Lüftungsanlage ermöglicht eine günstige Temperatur und stete Zufuhr von Frischluft. Getränkt wird aber aus der Krippe. Mit Ausnahme der Dürrejahre 1947 und 1949 kamen und kommen die Kühe nur selten aus dem Stall. Dagegen werden die Jungtiere im Frühjahr und Herbst regelmäßig geweidet und im Sommer auf einer Juraweide gehalten.

Durch die einseitige Stallhaltung sind die Kühe beständig zu Bewegungslosigkeit gezwungen. Die eigentliche Ursache der Fruchtbarkeitsstörungen sehen wir aber in der eigenartigen Fütterung. Während unserer Untersuchungen im Winter 1950 wurde folgendes Durchschnittsfutter verabfolgt:

Kurzheu (Luzerne)	12%
Maissilage	45%
Malz (Biertreber)	30%
Gerstenstroh	6%
Druschabfälle	6%
Brennesselheu	1%

Die Zusammensetzung des Mischfutters war nicht konstant. Sie änderte von Woche zu Woche, je nach dem Anfall von Malz aus der Brauerei und den eigenen Futtervorräten. Der Gehalt von Malz mit 30% war die unterste Grenze, im Durchschnitt stieg er auf 40%, im Sommer sogar bis über 50%. Zeitweise wurden an Stelle von Maissilage Apfeltrester verabfolgt. Daneben erhielten die Tiere als Eiweißspender Heu sowie Kraftfutter in Form von Hafer, Leinkuchenmehl, Knochenmehl und Kochsalz.

Am 16. Januar 1950 wurde für jede in Laktation stehende Kuh folgende Futtermenge registriert:

Heu	1,3 kg
Mischfutter	23,5 kg
Hafer	1,4 kg
Leinkuchenmehl	1,4 kg
Kochsalz	40 g
Futterknochenmehl	30 g
Wasser	45 l

Im Sommer trat an Stelle des Heues Luzerne-Kleegras. Sonst lag die Fütterung ungefähr im gleichen Rahmen.

Diese Fütterung ist etwas einseitig. Während normalerweise Heu oder Gras die Basis bilden, traten hier neben dem Kraftfutter Abfallprodukte der

Brauerei und Obstverwertung in den Vordergrund. Zudem enthalten das Heu und Gras, bedingt durch die geologischen und geographischen Bedingungen des Hofes hauptsächlich nur Luzerne und Klee.

Die Energie, die pro Tier und Tag während der Winterfütterung verabfolgt wurde, betraf:

Heu	12%
Maissilage Obsttrester	20%
Malz	26%
Druschabfälle	10%
Kraftfutter	30%

Gegenüber nur 12% Heu, das zudem einseitig zusammengesetzt ist, finden wir 56% technische Produkte und 30% Konzentrate. Diese Fütterung muß deshalb als unnatürlich und einseitig beurteilt werden.

Die Berechnungen ergaben, daß energetisch das angebotene Futter den Bedarf genügend deckt. Aber dieses ist zu einseitig und weist einen zu hohen Anteil von Eiweiß auf. Im Sommer 1950 betrug z. B. das Überangebot zeitweilig über 60% der optimalen Eiweißmenge. Die Auswahl der Aminosäuren war zur Hauptsache nur auf 4 Eiweißspender beschränkt: Malz, Leinkuchenmehl, Heu und Hafer. In einem vielseitig zusammengesetzten Naturwiesenheu ist die Auswahl aber eine viel größere. Durch das Eiweißüberangebot wird der Körper mit Aminosäuren überschwemmt, was Störungen im Gesamtstoffwechsel des Körpers und im hormonalen Gleichgewicht zur Folge haben kann.

Herr Rieder zog auch die Mineralien mit in seine Untersuchungen ein. Eigentliche Unterangebote konnten nicht festgestellt werden, dagegen lagen Störungen in den gegenseitigen Proportionen vor, namentlich im Ca-P-Verhältnis. Auch die Erdalkalialkaleszenz erwies sich als zu klein. Dadurch sind nicht genügend Basen da, um die im Stoffwechsel entstandenen Säuren zu neutralisieren. Es kann zur Azidose kommen.

Nicht eindeutig beantworten ließ sich die Frage des Kaligehaltes. Es wurde ein Mißverständnis zu den übrigen Mineralien festgestellt. Der große Kochsalzhunger der Tiere dürfte unserer Meinung nach auf einem zu hohen Kaligehalt des Futters beruhen. Bekanntlich reißt das überschüssige Kali, durch die Nieren ausgeschieden, Natrium mit, wodurch eine Natriumverarmung des Körpers entsteht.

Aus technischen Gründen konnten vorläufig die Elemente Fe, Cu, Mn, Co, S, Si, Sn nicht bestimmt werden.

Unter Ausschluß aller andern Möglichkeiten führten die Untersuchungen zum Ergebnis, daß die in diesem Gehöft auftretenden Fruchtbarkeitsstörungen fütterungsbedingt sind. Insbesondere dürfte sich die übermäßige tägliche Verabreichung von 12—18 kg Malz pro Kuh schädigend auswirken. Bei Nichtberücksichtigung des Malzes ergaben sich für die andern Futtermittel Verhältnisse, die den verlangten Normen im großen und ganzen entsprechen.

Wie zahlreiche Beobachtungen aus der Praxis zeigen und auch unsere eigenen Erfahrungen beweisen, kann sich eine übermäßige Verfütterung von Malz in verschiedener Hinsicht ungünstig auswirken. Wir beobachteten beispielsweise hernach vermehrtes Auftreten von Mastitiden, speziell von gelbem Galt, gehäufte Unfruchtbarkeit, bei Zuchtstieren Deckfaulheit sowie Deck- und Zeugungsimpotenz.

Die von uns für diesen Betrieb erteilten Maßnahmen bezwecken eine Umstellung der Fütterung auf eine normale Basis und Abdrosselung des Malzes.

2. Rinderbestände mit Kaliüberschuß des Futters infolge übermäßiger Gülledüngung

Im schweizerischen Flachland treffen wir relativ häufig Betriebe an, in denen die Graswiesen zu oft, d. h. 5mal oder sogar noch mehr pro Jahr gegüllt werden. Es kommt dann nach und nach zu einer Kalianreicherung des Bodens. Die normale Flora ändert sich. Wiesenkerbel, Löwenzahn und Bärenklau nehmen überhand. Diese Pflanzen passen sich dem kalireichen Boden an und können sehr viel Kali aufnehmen. Nach den Berechnungen von Dr. v. Grünigen †, von der Eidg. agrikulturchemischen Versuchsanstalt Liebefeld, kann ein Rind bei solchem Futter täglich bis zu 480 reines Kali bekommen, eine Dosis, die weit über das Normale hinaus geht.

Das kalireiche Futter führt mit der Zeit zu einer Schädigung des Organismus, insbesondere des Sexualapparates. Neben ausgesprochenem Kochsalzhunger und Lecksucht, verbunden mit Osteomalazie, beobachtet man eine mangelhafte Tätigkeit der Ovarien und Reizungserscheinungen auf den Schleimhäuten der Scheide und Gebärmutter. Diese beruhen nicht auf einem Infektionsprozeß, sondern sind vorwiegend toxischer Natur. Sie rühren wahrscheinlich daher, daß das überschüssige Kali zum Teil auch durch die Drüsen der Sexualorgane ausgeschieden wird und lokal als chemischer Reiz wirkt. Die Scheidenschleimhaut wird dann mehr oder weniger stark mit Knötchen durchsetzt. Die Veränderungen treten nicht nur bei geschlechtsreifen Rindern, sondern auch schon bei den Jungtieren und Kälbern auf. Auch bei den Zuchtstieren treten an der Rute und im Schlauch analoge Schleimhautreizungen auf. Die Konzeption ist eine mangelhafte oder tritt häufig überhaupt nicht ein, solange die Fütterung nicht geändert wird. Wir konnten schon wiederholt beobachten, daß solche Fruchtbarkeitsstörungen entweder nur während der Grün- oder dann nur während der Dürrfütterung auftraten, je nachdem, ob die Graswiesen oder die für die Gewinnung des Heues bestimmten Grundstücke zu intensiv gegüllt wurden.

Genauere Zahlen über das Vorkommen dieser Form der Sterilität bei Rindern können wir nicht angeben. Es sei lediglich festgestellt, daß sie relativ häufig ist und in extremen Fällen sogar als seuchenartige und stationäre Krankheit eines Einzelhofes oder einer Gegend auftreten kann.

Von vielen Beispielen sei folgender Fall angeführt:

Bestand B. in K. von 10 Kühen und 4 Jungrindern. Seit dem Frühjahr 1951 traten Fruchtbarkeitsstörungen auf. Bei sämtlichen unträchtigen Tieren, auch bei den Jungrindern, ließen sich eitrig-katarrhalische Entzündungen der Schleimhäute der Sexualorgane mit ausgesprochener Knötchenbildung in der Scheide feststellen. Die Ovarien waren entweder in Unterfunktion, abnorm klein, oder wiesen Zystenbildungen auf. Die Konzeption war trotz der wiederholten üblichen tierärztlichen Behandlung schlecht. Die Tiere mußten teilweise bis zu 7mal belegt werden, bevor Trächtigkeit eintrat. Während der Gravidität gingen dann nach und nach die Entzündungserscheinungen zurück, rezidivierten aber nach der Geburt wieder. Auch in diesem Bestand ließen sich ursächlich keine genitalen Infektionen feststellen. Dagegen ergaben die Boden- und Futterproben durch die Eidg. Agrikulturchemische Versuchsanstalt Liebefeld einen zu hohen Kaligehalt.

Ferner konnte nachgewiesen werden, daß zufolge der Trockenjahre 1947 und 1949 die Wiesen auf Luzerne und Kleeanbau umgestellt wurden. Neben dem Löwenzahn sind heute diese beiden Pflanzen die Basis der Fütterung. Die Graswiesen werden 5mal und mehr mit Gülle versorgt.

Wir sehen somit auch an diesem Beispiel, daß es durch ein kalireiches und einseitig zusammengesetztes Futter zu entzündlichen Reizungen in den Schleimhäuten der weiblichen Genitalorgane und Funktionsstörungen der Ovarien kommen kann. Wir dürfen deshalb diese Symptome nicht vom Gesichtswinkel einer ursächlichen Infektion aus betrachten, sondern müssen daran denken, daß sie durch fütterungsbedingte Faktoren ausgelöst sein können. Ein Hinweis spricht in solchen Fällen mit größter Wahrscheinlichkeit für solche fütterungsbedingte Noxen: *Das Auftreten von Vaginitiden mit Knötchenbildung auch bei den noch nicht geschlechtsreifen Jungtieren.*

Zur näheren Abklärung müssen durch Fachleute Boden- und Futteruntersuchungen vorgenommen werden. Eine einseitige medikamentöse Therapie nützt in solchen Fällen nichts. Heilungen lassen sich nur durch eine entsprechende Umstellung in der Fütterung erzielen.

Unsere Untersuchungen stützen sich auf eine Zusammenarbeit mit den Herren Dr. v. Grünigen †, Dr. Hasler und Dr. Schoch von der Eidg. Agrikulturchemischen Versuchsanstalt Liebefeld. Die bakteriologischen Untersuchungen wurden in bereitwilliger Weise von den Herren Prof. Schmid und Dr. Klingler, die histologischen von Prof. Hauser und PD Dr. Fankhauser durchgeführt. Allen Mitarbeitern sei auch an dieser Stelle unser verbindlichster Dank ausgesprochen.

Zusammenfassung

Die Fruchtbarkeitsziffern bei unsern schweizerischen Rinderrassen beträgt gegen 80%. Die jährlichen Verluste infolge Fruchtbarkeitsstörungen, (eingeschlossen Abortus Bang und Trichomonadenseuche sowie andere genitale Infektionen) werden mit nahezu 20 Millionen Schweizerfranken veranschlagt.

An den beobachteten Fruchtbarkeitsstörungen sind mangelhafte hygienische Verhältnisse und unzureichende oder unzweckmäßige Fütterung mit zirka 25—33% beteiligt. Die zu beobachtenden Störungen beschränken sich im allgemeinen auf einzelne Betriebe oder sporadische Fälle. Unsere Landwirte bevorzugen eine natürliche und vielseitige Fütterung. Außerdem kennen wir einseitige Zuchtziele auf extreme Milch- oder Fleischleistung nicht. Diese Umstände sowie klimatische und geologische Gegebenheiten mögen für die relativ befriedigende Situation verantwortlich sein.

Die Beziehungen zwischen Fütterung und Fruchtbarkeit sind unbestreitbar, doch fehlen systematische Untersuchungen auf diesem Gebiet noch weitgehend. Am Beispiel der genauer untersuchten Verhältnisse des Betriebes „Neuhof" wird gezeigt, daß eine mengenmäßig mehr als ausreichende, aber unausgeglichene Fütterung schwere Fruchtbarkeitsstörungen nach sich ziehen kann (Eiweißüberfütterung infolge übermäßiger Verabreichung von Malz, schlecht abgewogene Mineralzufuhr, insbesondere ungünstiges Ca-P-Verhältnis). Die Fruchtbarkeitsziffer in diesem Bestand erreichte Jahre hindurch kaum 35%, was zu schweren wirtschaftlichen Einbußen führte. Klinische und pathologisch-anatomische Untersuchungen ergaben das Vorliegen ovarieller Störungen (Unterfunktion, zystische Entartung) und entzündliche Veränderungen der Schleimhäute des ganzen Geschlechtsapparates. Während alle Behandlungsversuche fehlschlugen, vermochte die Umstellung auf eine natürlichere und ausgeglichenere Fütterung die Krankheitssymptome in relativ kurzer Zeit zum Verschwinden zu bringen.

In gewissen Betrieben werden die Gras- oder Heuwiesen in übermäßiger Weise mit Jauche gedüngt. Dies hat eine enorme Kalianreicherung im Boden und in den Futterpflanzen zur Folge. Bei Verabreichung derartigen Futters kann die Aufnahme reinen Kalis pro Tier und Tag 480 g erreichen. Dieser Überkonsum an Kali führt zu einer Na-Verarmung des Körpers, zur Azidose und insbesondere zu entzündlichen Veränderungen im Genitalapparat, insbesondere treten Vaginitiden mit Knötchenbildung auf. Charakteristisch ist, daß in solchen Fällen alle, auch die noch nicht geschlechtsreifen Tiere eines Bestandes derartige Veränderungen aufweisen. Spezifische Deckinfektionen kommen deshalb als ursächliches Moment von vornherein nicht in Frage.

Erwähnt werden ferner die sog. Frühlings-Sterilität, zurückzuführen auf eine nach Vitamin- und Mineralgehalt unzureichende Winterfütterung, die bei uns seltene Hungersterilität, sowie vereinzelte Fruchtbarkeitsstörungen infolge übertriebener Mast.

Zur Klarstellung der interessanten Zusammenhänge zwischen Fütterung und Fruchtbarkeit unserer Haustiere ist die Zusammenarbeit von Tierärzten, Chemikern und Agronomen unerläßlich[1].

---

[1] Sehr interessant sind die Untersuchungen von Herrn Prof. Schoop, Frankfurt, über östrogene Pflanzen, ein Problem, dem man in Zukunft beim Vorliegen von fütterungsbedingten Sterilitätsursachen nachgehen muß.

Résumé

La fertilité moyenne chez l'espèce bovine dans notre pays atteint ou dépasse des fois les 80%, ce qui est relativement satisfaisant. Néanmoins, on évalue à 20 millions de francs suisses par an les pertes directes et indirectes causées par l'ensemble des troubles de la reproduction (y compris les avortements dûs aux brucelloses et à la trichomoniase).

Dans l'ensemble des troubles de la fertilité, ceux dûs à des défauts alimentaires et hygiéniques peuvent être évalués à 25—33%. Ils sont restreints sur des fermes isolées ou même des cas sporadiques. La tendance de nos éleveurs vers une base d'alimentation assez large et naturelle et les données climatiques et géologiques nous semblent être responsables pour cette situation plutôt favorable.

Les relations entre alimentation et fertilité sont incontestables, mais des recherches précises dans ce domaine sont plutôt rares. L'exemple du domaine „Neuhof" qui a été étudié plus spécialement, montre comme une alimentation absolument suffisante du point de vue quantité peut entraîner des troubles de la fertilité graves et rebelles, quand elle est mal équilibrée (excès de malt, donc de protéines, relations défavorables de certains éléments, comme le Ca et le P).

Le pourcentage d'animaux fertiles s'abaissait vers les 30%.

Les examens cliniques et anatomo-pathologiques montraient des troubles ovariens (hypofonctions, dégénérescence kystique) et des phénomènes irritatifs et inflammatoires de tout le tractus génital. Tandis que tous les traitements médicamentaux restaient sans succès, une alimentation plus naturelle et équilibrée faisait disparaître les symptômes.

Dans certaines régions de notre pays, l'arrosage forcé des prairies au purin entraîne un enrichissement du sol et des plantes en potasse. Il arrive de cette façon qu'un animal consomme vers 480 g de kali pur par jour. Il en résultent des altérations irritatives des muqueuses du tractus génital qui — fait absolument caractéristique et excluant en soi une infection spécifique — s'observent déjà chez les animaux au-dessous de l'âge de la puberté.

Dans des cas pareils, qui peuvent constituer des problèmes sérieux pour la prospérité d'une ferme, la collaboration entre vétérinaires, chimistes et agronomes est absolument indispensable.

Riassunto

La cifra della fertilità nelle nostre razze bovine svizzere è di circa 1,80%. Le perdite annuali in seguito a disturbi della fertilità (compresi l'aborto di Bang, la tricomoniasi ed altre infezioni genitali) sono valutate a circa 20 millioni di franchi svizzeri.

Ai disturbi osservati sulla fertilità partecipano, nel 25—33% circa dei casi, le condizioni igieniche insufficienti e il foraggiamento scarso o disadatto. I disturbi riscontrati si limitano in generale a singole fattorie o a casi sporadici. I nostri contadini preferiscono usare un foraggiamento naturale e variato. Inoltre non conosciamo scopi unilaterali di allevamento, per una produzione estrema di latte o di carne. Questo stato di cose nonchè i fattori climatici e geologici possono essere responsabili della situazione relativamente soddisfacente.

Le relazioni tra il foraggiamento e la fertilità sono innegabili, ma in questo campo mancano ancora in larga misura delle indagini sistematiche. Prendendo esempio dalle condizioni esattamente esaminate nella fattoria „Neuhof", si dimostra che un foraggiamento più che sufficiente dal lato quantitativo ma sregolato qualitativamente, può causare seri disturbi alla fertilità (sovralimentazione di albumine in seguito ad eccessiva somministrazione di malto, approvvigionamento mal calcolato di minerali, specialmente rapporto Ca-P sfavorevole). In detta fattoria la cifra di mortalità raggiunse per diversi anni appena il 35%, il che provocò serti danni economici. Esami

clinici e anatomo-patologici rivelarono la presenza di disturbi ovarici (sottofunzione, degenerazione cistica) e lesioni infiammatorie delle mucose di tutto l'apparato genitale. Mentre tutti i tentativi di cura non ebbero successo, un foraggiamento più naturale e più adatto potè far scomparire in brevissimo tempo i sintomi morbosi.

In certe fattorie i prati per l'erba od il fieno sono trattati in modo eccessivo con liquido da concimaia. Ciò ha come conseguenza un arricchimento enorme di potassio nel terreno e nelle erbe da foraggio. Somministrando tale foraggio, ogni animale può assorbire 480 g. di potassio puro al giorno. Ciò conduce ad un impoverimento di Na nell'organismo, all'acidosi e specialmente a lesioni infiammatorie dell'apparato genitale; in particolare compaiono le vaginiti con produzione di noduletti. In tali casi è caratteristico che tutti gli animali di un effettivo, anche quelli sessualmente immaturi, presentano lesioni simili alle suindicate.

Si rendono inoltre note la cosiddetta sterilità primaverile, che va attribuita ad un foraggiamento invernale scarso di vitamine e di contenuto in minerali; poi la sterilità da noi rara, che deriva dalla fame ed infine alcuni disturbi di fertilità che derivano da un ingrassamento eccessivo.

Per chiarire i rapporti interessanti tra il foraggiamento e la fertilità dei nostri animali domestici, è indispensabile la collaborazione di veterinari, chimici e tecnici.

Summary

The average fertility rate in Swiss cattle reaches 80% or more. Nevertheless, the losses caused by troubles of fertility (including infectious abortions due to brucellosis and trichomoniasis) are evaluated up to 20 millions of Swiss franks per annum.

The share of alimentary and hygienic deficiencies is about 25 to 33%. They are restricted to certain farms or even to sporadic cases. Our farmers prefer a very many-sided and natural feeding. This tendency, and climatic and geological facts may be responsable for this rather favorable situation.

The relations between nutrition and fertility are incontestable, but precise researches in this sphere are rather rare. The example of the farm "Neuhof" specially studied shows that a nutrition quite sufficient quantitatively, may cause severe troubles of fertility if badly equilibrated (excess of malt, therefore of proteins; unfavorable relations of certain elements like Ca and P). The fertility range in this farm did not reach 35%. Clinical and anatomo-pathological investigations showed ovarial disturbances (hypoplasia, cystic degeneration) and inflammatory reactions of the whole genital tract. Treatment with different antiseptics and vitamins was entirely ineffective, while a more natural and equilibrated nutrition made the symptoms disappear.

In certain regions of our country, frequent application of liquid manure causes an excessive accumulation of potassium in the soil and in the plants. In this manner, an animal receives about 480 g of pure potassium per day. The result of it are inflammatory alterations of the genital tract, even in the juvenile animals. A specific infection can therefore be excluded.

In cases such as described, a teamwork between veterinarians, chemists and agricultural ingeneers is absolutely needed.