

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:	115 (1973)
Heft:	1
Artikel:	Unfruchtbarkeitsbekämpfung auf Herdenbasis
Autor:	Berchtold, M.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-589875

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: 08.02.2026

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

Aus der Klinik für Geburtshilfe und Gynäkologie der Haustiere,
Universität Zürich (Direktor: Prof. Dr. M. Berchtold)

Unfruchtbarkeitsbekämpfung auf Herdenbasis¹

von M. Berchtold²

Das Thema «Sterilitätsbekämpfung auf Herdenbasis» ist nicht neu. Für diejenigen Tierärzte, die noch die Zeit der Trichomonaden und der Brucellose mit all ihren oftmals bitteren Konsequenzen hinsichtlich des Fortpflanzungsgeschehens aktiv miterlebt haben, war es damals eine Selbstverständlichkeit, sämtliche Kühe eines Bestandes in die Fruchtbarkeitsüberwachung miteinzubeziehen.

Seit das seuchenhafte Verwerfen jedoch praktisch getilgt ist, ist auch das Bewußtsein für die Notwendigkeit einer Fruchtbarkeitsbetreuung auf Herdenbasis immer mehr geschwunden. Das Einzeltier mit seinen individuellen Störungen fand immer mehr Beachtung, sowohl in der Diagnostik als auch in der Therapie. Es wurde je länger, je weniger als integrierender Bestandteil einer gesamten Herde mit einer spezifischen Umwelt (Fütterung, Haltung) analysiert, und prophylaktische Maßnahmen blieben demzufolge auf ein Minimum beschränkt.

Es erscheint daher gerechtfertigt, in einem allgemein gehaltenen Referat auf die wichtigsten Ursachen gehäuft auftretender Sterilitätsfälle hinzuweisen und Mittel und Wege aufzuzeigen, die geeignet sind, Problembetriebe zu analysieren und durch eine rationale systematische Fruchtbarkeitsüberwachung zu sanieren.

Die erste Maßnahme in einem Problembetrieb besteht in der Untersuchung sämtlicher Tiere auf Trächtigkeit. Es ist immer wieder erstaunlich, daß die vom Besitzer gegebene Darstellung der Fruchtbarkeitslage in manchen Fällen nicht mit den Tatsachen übereinstimmt. Dabei findet man beide Arten von Abweichungen: Entweder stellen nur einzelne Tiere ein Problem dar, die wegen der Häufigkeit von erfolglosen Maßnahmen schließlich den Eindruck erwecken, daß eine Herdensterilität vorliegt. Oder es erweisen sich mehr Tiere als nicht trächtig, als man auf Grund des Anteils der offensichtlich umrindernden Kühe erwartet hätte.

Ergibt die rektale Untersuchung, daß ungewöhnlich viele der gedeckten Kühe unträchtig sind, so hat man sich zunächst zu vergewissern, daß die Fruchtbarkeit des Stieres bzw. die Befruchtungsfähigkeit des Spermias nicht beeinträchtigt ist. An der Fruchtbarkeit eines Stieres wird meist nicht gezweifelt,

¹ Gekürzte Fassung eines Referates anlässlich der Gründungsversammlung der Schweizerischen Vereinigung für Zuchthygiene und Besamung, Bern. 25. Mai 1972.

² Prof. Dr. M. Berchtold, Winterthurerstraße 260, CH-8057 Zürich, Schweiz.

wenn er den Deckakt normal ausführt und wenn von dem betreffenden Stier bereits Kühe tragend geworden sind. Wie sehr man sich mit diesen Annahmen täuschen kann, zeigt das Beispiel der reversiblen Azoospermie [2], deren Verlauf bei 2 Stieren in Abb. 1 dargestellt ist.

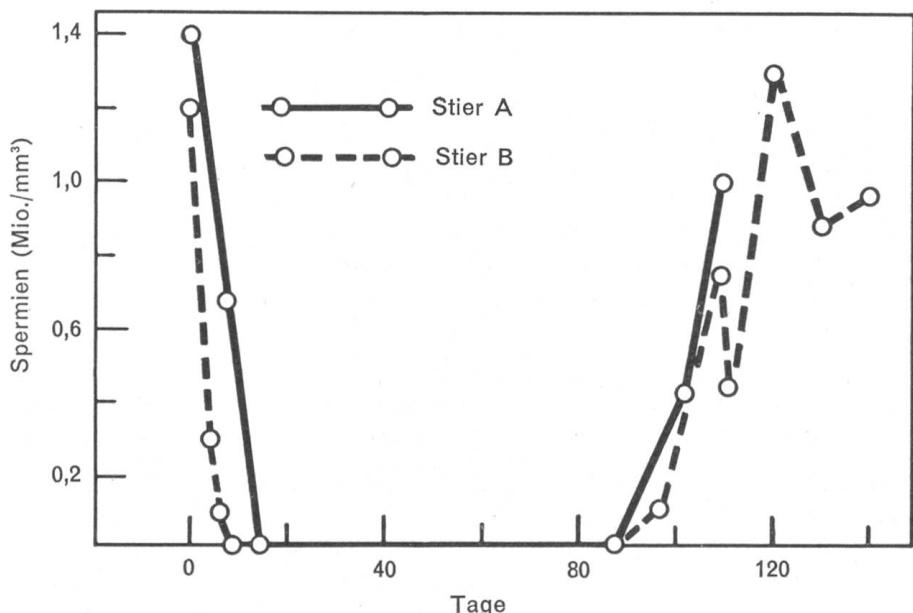


Abb. 1 Zeitlicher Verlauf einer reversiblen Azoospermie bei zwei Zuchttieren.

Diese Stiere standen auf einer Besamungsstation und wurden wöchentlich zweimal zur Samengewinnung verwendet. Von beiden Stieren waren schon mehrere hundert Kühe tragend geworden. Innerhalb von nur 14 Tagen stellte sich bei beiden Tieren eine vollständige Azoospermie (Fehlen von Samenzellen im Ejakulat) ein, die rund 3 Monate dauerte, bis sich das Samenbild ebenso rasch und ohne Behandlung normalisierte. Hätten diese Stiere im natürlichen Deckbetrieb gestanden, so wäre diese vorübergehende absolute Sterilität kaum erkannt worden.

Eine so plötzlich eintretende Sterilität ist gar nicht so selten, wie man vielleicht annehmen möchte. Wir haben innerhalb von 4 Jahren auf 4 Besamungsstationen 13 derartige Fälle beobachten können.

Tritt eine Azoospermie nach dem Ankauf oder der Neueinstellung eines Stieres auf, so ist es für die forensische Beurteilung wichtig, sich daran zu erinnern, daß beim Stier die sogenannte Samenbildungs- und Transportzeit rund 50 Tage dauert. Dies bedeutet, daß beim Auftreten einer Azoospermie die schädliche Ursache etwa 2 Monate früher wirksam gewesen ist.

Ist die Fruchtbarkeit eines Stieres bzw. die Befruchtungsfähigkeit des Spermias nachgewiesen, so sind die weiteren Nachforschungen vor allem auf das Puerperium zu konzentrieren. Drei Viertel aller Fruchtbarkeitsstörungen lassen

Tab. 1 Häufigkeit und klinische Symptome bei Ovarialzysten des Rindes in Abhängigkeit vom Intervall nach dem Abkalben (n. Bierschwal, 1966)

Intervall post part.	Klinische Symptome			Total %
	Anöstrus	Nymphomanie	unbekannt	
0– 20 Tg.	5	11	0	9
21– 40	25	15	13	30
41– 60	22	7	12	23
61– 80	16	5	4	14
81–100	6	4	3	7
101–120	0	4	2	3
121 u. mehr	14	6	6	14
Total	88	52	40	100

sich auf das Puerperium zurückführen, auf jene Phase des Fortpflanzungszyklus also, der in der Praxis oft die geringste Aufmerksamkeit geschenkt wird.

Nicht selten bildet bereits der Geburtsablauf den wichtigsten prädisponierenden Faktor für eine spätere Sterilität. Schweregeburten führen sehr häufig dazu, daß der Uterus zu einem Locus minoris resistantiae wird. Anschließende Infektionen und Entzündungen werden noch begünstigt durch verschiedene Faktoren wie Nichtabgehen der Nachgeburt, Atonie des Uterus, Lochialsekretverhaltung und verzögerte Involution des Uterus.

Die Abhängigkeit der Fruchtbarkeit vom Geburtsverlauf geht auch aus den umfangreichen Erhebungen von Van Dieten [6] hervor, der festgestellt hat, daß die Besamungsergebnisse nach Totgeburten immer 13–14% tiefer liegen als nach Lebendgeburten.

Für den Tierarzt ergibt sich somit die Notwendigkeit, jedem Tier mit einer Schweregeburt oder Totgeburt besondere Aufmerksamkeit zu schenken. In Problembetrieben empfiehlt es sich, jede Kuh 3–4 Wochen post partum eingehend rektal und vaginal zu untersuchen. Dadurch wird jede puerperale Endometritis und Zervizitis frühzeitig erfaßt, und Behandlungen können eingeleitet werden, bevor chronische entzündliche Prozesse zu irreversiblen Veränderungen am Endometrium geführt haben.

Das soll aber nicht heißen, daß grundsätzlich nach jeder Geburt Antibiotikastäbe in den Uterus eingelegt werden sollen, wie das zum Teil auch von Tierärzten propagiert wird. Ein blinder und unkontrollierter Antibiotikaeinsatz würde nicht nur den Landwirt in eine falsche Sicherheit wiegen, sondern darüber hinaus auch innerhalb weniger Jahre zu schwerwiegenden Problemen der gehäuften Antibiotikaresistenz führen, wie sie zum Teil schon bei den Mastitis-Erregern zu beobachten sind.

Gleichzeitig erfaßt man aber auch eine Vielzahl von ovariellen Dysfunktionen, die zu diesem Zeitpunkt gehäuft auftreten, da mit dem Einsetzen der Laktation eine gewisse Konkurrenzsituation im Bereich des Hypophysen-

Nebennierensystems eintritt, welche endokrine Entgleisungen der Fortpflanzungsfunktionen zu begünstigen vermag.

Als Beispiel seien die ovariellen Zysten erwähnt. Bei der systematischen Untersuchung von 1436 Kühen beobachtete Bierschwal [3] in 180 Fällen nach dem Abkalben Zysten, von denen 62% bereits in den ersten 2 Monaten post partum auftraten (Tab. 1).

Außer den Zysten lassen sich aber auch jene Fälle rechtzeitig erfassen, in denen die Ovarien keinerlei follikuläre Aktivität aufweisen. Untersuchungen über den Einfluß unterschiedlicher Fütterungsintensität [5, 7] haben gezeigt, daß eine gute Energieversorgung vor dem Abkalben vor allem das Wiederauf-

Tab. 2 Einfluß der Energieaufnahme vor und nach dem Abkalben auf die postpartale Anöstrie und die Konzeptionsergebnisse (n. Wiltbank et al., 1962)

Energiezufuhr vor nach	% Tiere mit Brunst bis 60 Tage p.p.	Trächtigkeit %	Konzeptions- index
hoch – hoch	80	95	1,55
hoch – niedr.	81	77	2,35
niedr. – hoch	45	95	1,60
niedr. – niedr.	17	20	3,00

treten ovarieller Funktionen nach dem Abkalben begünstigt, während die Energieaufnahme post partum in erster Linie die Konzeptionsergebnisse beeinflußt (Tab. 2).

Kühe, die 60 Tage post partum noch funktionslose Ovarien aufweisen oder die nach dem Abkalben nicht an Gewicht zunehmen, sind ein Hinweis für die Notwendigkeit, das Futter speziell im Hinblick auf den Gehalt an Stärkeeinheiten zu überprüfen.

Im Zusammenhang mit dem erneuten Auftreten ovarieller Funktionen nach dem Abkalben ist auch die Frage zu diskutieren, zu welchem Zeitpunkt nach dem Abkalben die Kühe erneut gedeckt werden sollen. Die verschiedenen Ansichten zu diesem Problem divergieren außergewöhnlich stark und sind nur schwer auf einen gemeinsamen Nenner zu bringen. Wenn man biologische und ökonomische Gesichtspunkte entsprechend berücksichtigt, scheint folgende Empfehlung vertretbar: Kühe, die komplikationslos abgekalbt haben und die bei der Erstuntersuchung 2–4 Wochen post partum keinerlei krankhafte Veränderungen an den Geschlechtsorganen aufweisen, sollten möglichst früh gedeckt werden. Auch wenn die Konzeptionschancen um wenige Prozente niedriger liegen als nach späten Belegungen, so fällt dies gegenüber dem Vorteil einer generellen Verkürzung der Zwischenkalbezeit der gesamten Herde nicht ins Gewicht.

Diese wenigen Beispiele mögen genügen, um die Bedeutung und Notwendigkeit einer routinemäßigen Untersuchung aller Kühe bereits innerhalb eines

Monates nach dem Abkalben zu illustrieren. Beim Vorliegen eines adäquaten Registriersystems und vor allem bedingt durch die besseren Behandlungsergebnisse sind dafür keineswegs mehr tierärztliche Besuche erforderlich, als wenn grundsätzlich erst dann untersucht und behandelt wird, wenn eine Kuh bereits mehrmals erfolglos belegt worden ist.

Schwieriger gestaltet sich das Problem, wenn in einem Betrieb die Tiere bei normalem Sexualzyklus nach dem Decken gehäuft umrindern, ohne daß an den Geschlechtsorganen irgendwelche krankhaften Veränderungen festzustellen

Abb. 2 Vorderseite einer Karteikarte zur Registrierung der Fortpflanzungskriterien einer einzelnen Kuh

sind. In solchen Fällen richtet sich der Verdacht zunächst auf irgendwelche Insuffizienzen der Fütterung, wobei neben der energetischen Versorgung vor allem auch der Gehalt an Mineralsalzen, Spurenelementen und Vitaminen zu überprüfen ist. In diesem Zusammenhang sei auf das Referat von Herrn Sonderegger [8] verwiesen. In Einzelfällen sind zudem eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen gerechtfertigt: Wechsel des Stieres oder des Deckverfahrens, Ovulationskontrolle und bei verzögerter Ovulation Nachbesamung und evtl. Auslösung der Ovulation durch 800–1000 I.E. HCG, Uterusbehandlung im Anschluß an die Besamung oder das Belegen, Injektion einer Vitaminkombination oder unspezifische Eiweiß-Therapie.

Voraussetzung für die Sanierung eines Problembetriebes ist in jedem Fall die lückenlose Registrierung aller für die Fortpflanzung relevanten Daten. Wir haben zu diesem Zweck ein Karteisystem entwickelt, das in gleichem Maße den Bedürfnissen des Betriebsleiters wie des Tierarztes Rechnung trägt.

Das Registrierverfahren beruht darauf, daß jede Kuh eine eigene Karte erhält, auf der die wichtigsten Daten, Befunde und Maßnahmen vermerkt werden können. Auf der Vorderseite (Abb. 2) werden die individuellen Daten des Betriebes und des Tieres vermerkt. Der Geburtsverlauf wird charakterisiert durch Datum, Art der Geburt (G), Vitalität (V) und Geschlecht (S) des Kalbes und Notwendigkeit einer tierärztlichen Hilfeleistung (T). Ferner sollen vom Besitzer alle Brunstdaten mit Angabe der jeweiligen Milchleistung (L) und der Art des Belegens (B) vermerkt werden. Aus Gründen der Vereinfachung und Verein-

Abb. 3 Rückseite der Karteikarte von Abb. 2

heitlichung und im Hinblick auf eine spätere elektronische Verarbeitung der Daten werden für die verschiedenen Kriterien Schlüsselzahlen verwendet, die auf einem gesonderten Blatt übersichtlich zusammengefaßt sind.

Jede Kuh kann bezüglich ihrer Fortpflanzungsphase durch einen Reiter, der an der freien Seite der Karteikarte auf das entsprechende Datum gesetzt wird, charakterisiert werden, wobei die verschiedenen Farben folgende Bedeutung haben: weiß = frisch gekalbt, blau = gedeckt, untersuchen auf Trächtigkeit, schwarz = trächtig (der Reiter wird auf das Datum des Trockenstellens gesetzt), rot = Notwendigkeit einer tierärztlichen Untersuchung oder Behandlung.

Da alle Karten in einem Ringheft zusammengefaßt sind, ist man jederzeit in der Lage, den momentanen Fortpflanzungsstatus einer Herde zu überblicken.

Auf der Rückseite werden die Befunde und Maßnahmen anlässlich tierärztlicher Interventionen vermerkt, zum Teil in Form von Code-Ziffern, zum Teil im Klartext mit praxisinternen Abkürzungen (Abb. 3).

Dank dieses Karteisystems ist es möglich, Sterilitätsprobleme genau analysieren zu können. Man erkennt sehr rasch, welche besonderen Erscheinungen gehäuft auftreten, und kann prophylaktische und therapeutische Maßnahmen gezielt einsetzen. Dabei erweisen sich vor allem die Eintragungen auf der Rückseite der Einzelkarten als wertvolle Gedächtnisstützen.

Nicht zu unterschätzen ist ferner die psychologische Wirkung auf den Tierbesitzer, der bei dieser Form der Registrierung sehr schnell den Eindruck erhält, daß sein Bestand kompetent und optimal betreut wird. Und er ist – nach einer

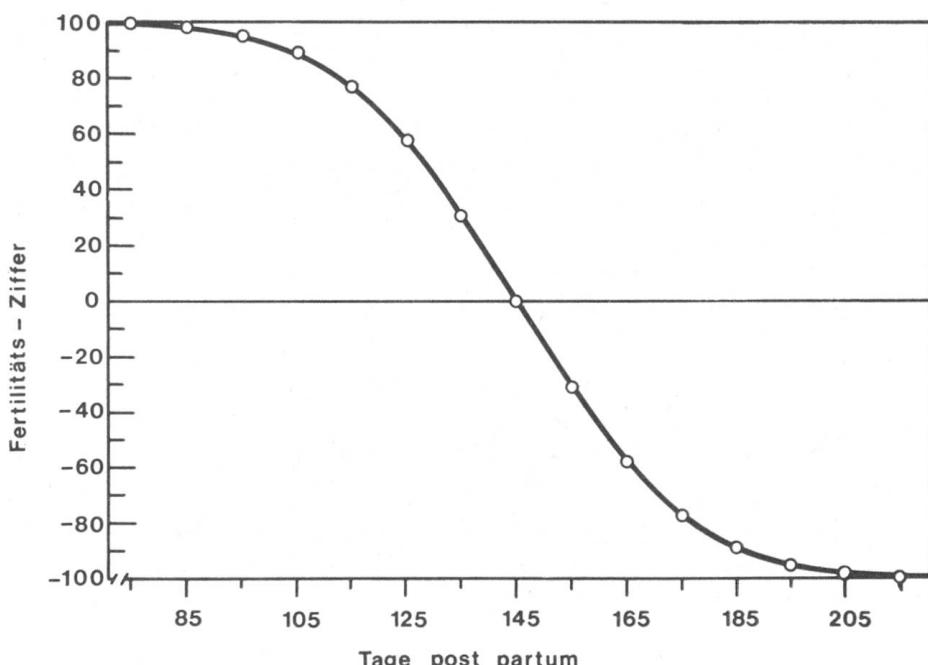


Abb. 4 Fertilitätsziffern von nicht graviden Kühen in Abhängigkeit vom Intervall nach der letzten Geburt.

vielleicht etwas zähen Phase der Einführung – auch bereit, von sich aus Abkalbe- und Brunstdaten gewissenhaft nachzutragen.

Um den momentanen Fruchtbarkeitsstatus einer Herde objektiv und vergleichbar beurteilen zu können, bedienen wir uns eines Herdenfruchtbarkeitsindex, der auf folgendem Prinzip beruht [1]: Jede Kuh erhält eine individuelle Fertilitätsziffer. Bei Kühen, die im Zeitpunkt der Untersuchung gravid sind oder die weniger als 75 Tage nach dem Abkalben leer stehen beträgt diese Ziffer 100. Mit zunehmendem Abstand vom Abkalben nimmt diese Ziffer ab, erst allmählich, dann stärker (Abb. 4).

Tiere, die 145 Tage nach dem Abkalben noch leer sind, erhalten die Ziffer 0. Bei noch längeren Intervallen werden die Ziffern negativ. Alle Tiere, die mehr als 215 Tage nach dem Abkalben noch leer stehen, erhalten einheitlich die Fertilitätsziffer –100. Rinder (Färsen) werden erfaßt, wenn sie zum erstenmal ge-

deckt oder wegen Zyklusanomalien behandelt werden. Dieses Datum entspricht für die Indexberechnung dem Abkalbedatum der Kuh. Sind die nulliparen Tiere bis zu 75 Tage nach diesem Datum nicht trächtig geworden, nimmt die Fertilitätsziffer analog wie bei den Kühen ab. Der Herdenfruchtbarkeitsindex entspricht dem Durchschnitt der einzelnen Fertilitätsziffern.

Tiere, bei denen die Gravidität im Zeitpunkt der Bestandesuntersuchung nicht mit ausreichender Sicherheit festzustellen bzw. auszuschließen ist, müssen zur Indexberechnung nach einem entsprechendem Intervall nachuntersucht werden.

Die Berechnung der einzelnen Fertilitätsziffern und des Bestandesindex wird erleichtert durch die Verwendung einer speziellen Rechenscheibe und die Übertragung der Ziffern auf ein Bestandesblatt, das gleichzeitig eine rasche Übersicht über die Fruchtbarkeitssituationen einer Herde vermittelt.

Die Überprüfung dieses Systems während eines Jahres in 14 Betrieben unterschiedlicher Größe hat gezeigt, daß es sich in der Praxis bewährt [4]. Wichtiger aber als die Form des Registrierverfahrens ist die Erkenntnis, daß eine Sanierung von Problembeständen nur über eine lückenlose Erfassung sämtlicher Tiere und unter Berücksichtigung betriebsspezifischer Faktoren möglich ist.

Zusammenfassung

Die Sterilitätsbekämpfung in Problembeziehen setzt voraus, daß sämtliche Tiere einer Herde einer sorgfältigen gynäkologischen Untersuchung unterzogen werden und daß alle für die Fortpflanzung relevanten Daten lückenlos registriert werden. Die wichtigsten Ursachen für gehäufte Sterilitätsfälle sind permanente oder temporäre Unfruchtbarkeit des Stieres, frühpuerale Störungen und Fehler in der Fütterung.

Zur Analyse von Sterilitätsproblemen werden ein spezielles Karteisystem und ein neuartiger Herdenfruchtbarkeitsindex vorgeschlagen.

Résumé

La lutte contre la stérilité dans les exploitations à problème part du principe que tous les animaux du troupeau soient soumis à un examen gynécologique approfondi et que tous les éléments susceptibles de renseigner sur la reproduction soient enregistrés sans lacune. Les causes les plus importantes des cas massifs de stérilité sont une stérilité permanente ou temporaire du taureau, des affections puerpérales précoce et des erreurs dans l'alimentation.

Pour l'analyse des problèmes de stérilité, l'auteur préconise l'établissement d'un fichier spécial et l'utilisation d'un index de fertilité du troupeau.

Riassunto

La lotta contro la sterilità in certe aziende presuppone un esame accurato ginecologico e la registrazione completa di tutti i dati concernenti la riproduzione. Le principali cause sono la sterilità permanente o temporanea del toro, disturbi puerperali precoci od errori alimentari. Per l'analisi dei problemi della sterilità è proposto un sistema di cartelle ed un nuovo indice di fecondità della mandra.

Summary

The control of fertility in problem herds must be based on thorough gynecological examinations of all cows. All data which are relevant for the evaluation of the reproductive status of an individual cow or a herd must be continuously recorded. The most important causes for reproductive failures are permanent or temporary infertility of the bull, abnormalities during the early post-partum period and nutritional deficiencies.

A special registration-system for the analysis of fertility problems and a new herd-fertility-index are proposed.

Literatur

[1] Berchtold M.: Erfassung der Herdensterilität mit einem neuen Fruchtbarkeits-Index. 7. Int. Kongr. Tier. Fortpfl. Haustierbesam. München, 6–9. Juni 1972. – [2] Berchtold M. und Bögl K.: Reversible Azoospermie bei Bullen und pleuropneumonieähnliche Organismen (PPLO). Schweiz. Arch. Tierheilk. 104, 76–85 (1962). – [3] Bierschwal C.J.: A clinical study of cystic conditions of the bovine ovary. J. Am. Vet. Med. Ass. 149, 1591–1595 (1966). – [4] Dennler K.: Vergleichende Untersuchungen zur Erfassung der Herdensterilität. Vet. Diss. Zürich (im Druck) 1972. – [5] Dunn T.G., Ingalls, J.E., Zimmerman D.R. und Wiltbank J.N.: Reproductive performance of 2-year-old Hereford and Angus heifers as influenced by pre- and post-calving energy intake. J. Animal Sci. 29, 719–726 (1969). – [6] Van Dieten S.W.J.: Fertility after stillbirth in cattle. Proc. 5th Int. Congr. Animal Rprod. Artific. Insem. Trento, 5, 177–181 (1964). – [7] Wiltbank J.N., Rowden W.W., Ingalls J.E., Gregory K.E. und Kock R.M.: Effect of energy level on reproductive phenomena of mature Hereford cows. J. Anim. Sci. 21, 219 (1962). – [8] Sonderegger H.: Wie können Fehler in der Milchviehfütterung erkannt werden? Schweiz. Arch. Tierheilk. 114, 497–504 (1972).

VERSCHIEDENES

Der Antibiotikagehalt der Milch nach einer Allgemeinbehandlung der Kuh

In der letzten Zeit ist es oft vorgekommen, daß bei der Routinekontrolle der eingelieferten Milch auf Antibiotikagehalt Fälle aufgedeckt worden sind, in denen die Milch Penicillin und andere antibiotische Wirkstoffe enthalten hat, ohne daß eine Euterbehandlung vorangegangen ist. Die Nachforschungen haben in vielen solchen Fällen ergeben, daß am Vortag der Probe eine Kuh wegen einer Allgemeininfektion, einer Fremdkörpererkrankung, einer Fruchtbarkeitsstörung oder einer eiterigen Entzündung am Fuß (Panaritium) eine Einspritzung antibiotischer Wirkstoffe in die Muskulatur, die Bauchhöhle, in den Gebärmutterraum oder direkt in die Blutbahn erhalten hatte. In der Regel werden dafür sehr hohe Mengen des Medikamentes eingesetzt, so daß es, was im Interesse der Krankheitsbekämpfung bezweckt wird, zu einer hohen Konzentration im Blute kommt. Vom Blut aus tritt nun eine mehr oder minder große Menge des Medikamentes in die Milch über. Es ist deshalb immer möglich, während einer Antibiotikabehandlung eines Tieres die Wirkstoffe auch in der Milch nachzuweisen. Zwar ist die Konzentration dort verhältnismäßig gering, so daß es kaum zu massiven Störungen in der Fabrikation kommen kann, was aber durchaus nicht ausschließt, daß bei der Verarbeitung Störungen