

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: 118 (1976)

Heft: 2

Artikel: Zum Problem der Fruchtbarkeit bei einer Hochleistungs-Milchviehherde

Autor: Luft, A.M.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-589622>

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: 21.01.2026

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

Zum Problem der Fruchtbarkeit bei einer Hochleistungs-Milchviehherde^{1,2}

von A. M. Luft³

Das Problem der Fruchtbarkeit ist in den grossen Viehherden mit hoher Milchleistung so verbreitet, dass durchschnittlich niedrige Konzeptionsraten fast als selbstverständlich betrachtet werden.

Die mittlere Konzeptionsrate der Kühe aller Grossherden im Norden Israels war 1972/73 40,7%. Eine Reihe von Hochleistungsherden hatte noch niedrigere Fruchtbarkeit. Der heutige Trend ist, die Grossherden noch zu vergrössern (bis zu 500 Kühen) und die Milchleistung, die heute zwischen 7000 und 8000 kg liegt und bei einzelnen sogar 9000 kg übersteigt, weiter zu steigern.

Untersuchung und Erforschung der Fruchtbarkeitsstörungen solcher Herden schien deshalb dringend notwendig.

Material und Methodik

Die Testherde zählte zur Zeit der Untersuchung ca. 260 laktierende Kühe mit einer kontrollierten, durchschnittlichen Jahresmilchleistung von 9446 kg, bei 3,03% Fettgehalt im Jahre 1972/73. Die durchschnittliche Konzeptionsrate (rektal festgestellte Trächtigkeit) der Kühe, ohne Färse, war 31%.

Für die Untersuchung standen zur Verfügung: alle Besamungskarten der letzten 3 Jahre, Herdbuchmilchleistungskarten (IBM), monatliche Konzeptionsraten, berechnet nach Trächtigkeitsuntersuchungen, sowie die Stallbücher. Die Besamungskarten enthalten: Identifikation, Abstammung, Geburtsdatum, Besamungs- und Abkalbedaten, tierärztliche Diagnosen und Behandlungen usw. Die oben erwähnten Dokumente wurden tabellarisch verarbeitet und entsprechend ausgewertet. Die monatlichen, prozentual berechneten Trächtigkeitsuntersuchungsbefunde (Konzeptionsraten, CR) und die monatlichen, durchschnittlichen Milchleistungszahlen der drei letzten Jahre wurden zusammengestellt.

Die Untersuchung beschränkte sich auf die laktierenden Kühe. Bei einem Teil der Karten wurden die Daten für das letzte Jahr (12 Monate) bearbeitet, bei einem anderen Teil wurden sie in das laufende Jahr hinein verfolgt, um so auch die Kühe mit Konzeptionsschwierigkeiten mitzuerfassen. Dies erklärt, warum ein Teil der Tabellen 12, ein anderer 18 Monate umfasst.

Neben intensiver Brunstbeobachtung wurden rektale Untersuchungen des Uterus und der Ovarien vorgenommen, und zwar in zwei je fünfwochigen Abschnitten (erste Periode Januar–März 1974, zweite Periode März–Mai 1974). Die rektal untersuchten Kühe liessen sich in folgende Kategorien einteilen:

¹ Die Arbeit wurde angeregt und finanziert von der Abteilung für Fortpflanzung des Veterinärinstitutes Beit-Dagan und unterstützt von der Gesellschaft der Israelischen Rinderzüchter und der «Hachaklait».

² Wir halten die Wiedergabe dieses Beitrages für nützlich, einerseits weil in der landwirtschaftlichen Presse etwa über die märchenhaften Milcherträge israelischer Kuhherden berichtet wird, ohne die «Kehrseite der Medaille» zu erwähnen, andererseits weil auch bei uns eine teilweise ungehemmte Tendenz zur Steigerung der Milchleistung durch Einkreuzung und Fütterung sich ausbreitet (Red.).

³ Adresse: Dr. Aya M. Luft, 23 Havradim-Str., Ganey-Yehuda, Israel.

1) Kühe, bei denen man Brunstsymptome feststellte, oder solche, bei denen man die Brunst nur vermutete.

2) Kühe, die nicht zur erwarteten Zeit brünstig wurden.

Die brüstigen Tiere wurden zweimal täglich untersucht, bis eine Ovulation festgestellt werden konnte; im negativen Fall wurde die Untersuchung über dreieinhalb Tage ausgedehnt. Nach dieser Zeit durfte mit Sicherheit angenommen werden, dass eine Ovulation nicht mehr stattfinden würde.

Kühe, die zur erwarteten Zeit keine Brunst zeigten, wurden ebenfalls untersucht und dementsprechend der Termin für die Nachuntersuchung festgelegt. Kühe, die einen pathologischen Befund zeigten, wurden dem zuständigen Tierarzt zur Behandlung überwiesen. Die Ovarien- und Uterusbefunde jeder untersuchten Kuh wurden gezeichnet und beschrieben.

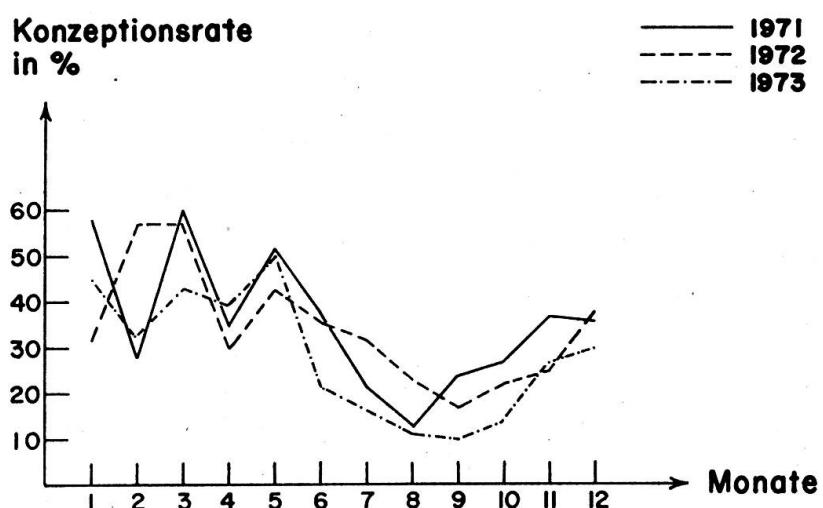
Während der Untersuchungsperiode wurde die normale Routine der tierärztlichen Behandlung, der Fütterung, des Melkens und der künstlichen Besamung unverändert beibehalten.

Resultate

Die Ergebnisse der Erhebungen und Untersuchungen sind in den Diagrammen 1-3 und in den Tabellen 1-10 zusammengefasst.

Diagramm I.

Durchschnittliche monatliche Konzeptionsrate in der untersuchten Herde für Jahre 1971, 1972, 1973



Tab. 1 Zusammenfassung der pathologischen Befunde im Anschluss an die Geburten in der Herde vom 1.10.72 bis 30.9.73 anhand der individuellen Besamungskarten

	Gesamtzahl	Retentio secundinarum	Endometritiden	Zysten	Aborte	Anöstrus	Tierärztliche Behandlung ¹
Primiparae und Multiparae	286	8%	17%	7%	3%	52%	57%

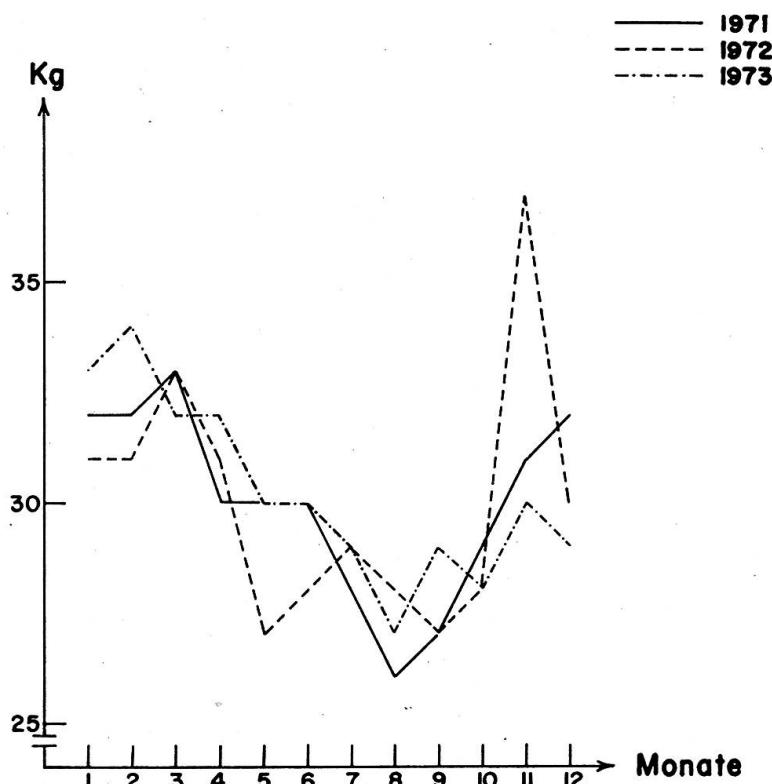
¹ Hormonelle Behandlung, Enucleatio C.L., Zystenabdrücken

Tab. 2 Konzeptionserfolge bei Kühen, die vom 1.10.72 bis 30.9.73 abgekalbt haben, gemäss Kontrolle ihrer Besamungskarten bis 30.3.74

	Gesamtzahl	Trächtig geworden	Unträchtig geblieben (inkl. Aborte)	Tiere mit negativem Trächtigkeitsbefund
Primiparae	111	77%	23%	
Multiparae	175	66%	34%	28%

Diagramm 2.

Durchschnittliche tägliche Milchleistung* in der untersuchten Herde für die Jahre 1971, 1972, 1973



* Milchkontrolle wurde 1 Mal pro Monat gemacht. Die Zahlen wurden auf ganze Kilogramme abgerundet.

Tab. 3 Konzeptionserfolge bei nicht regelmässig brünstig werdenden Tieren gemäss Kontrolle ihrer Besamungskarten bis 30.3.74

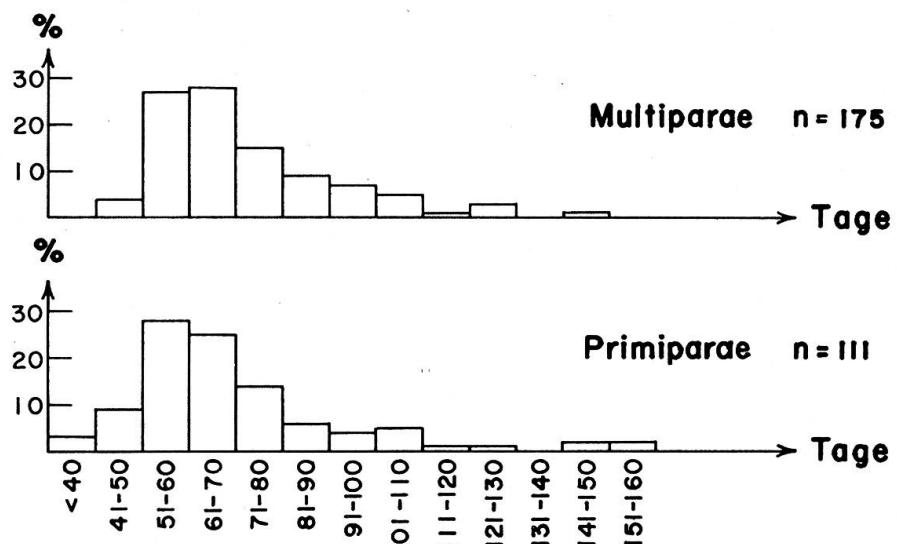
	Gesamtzahl	Es konzipierten innerhalb 150 Tage nach dem Abkalben	Es konzipierten später als 150 Tage nach dem Abkalben	Keine Konzeption, Aborte, embryonaler Frühtod
Primiparae	84	65%	20%	15%
Kühe bis 7 Jahre	116			
Ältere Kühe	14	56%	23%	21%
	130			

Tab. 4 Notwendige Besamungen bis zur Konzeption

	Gesamtzahl	Zahl der Besamungen bis zur Konzeption				
		1	2	3	4	5+
Primiparae	86	42%	25%	14%	6%	13%
Multiparae	116	33%	26%	17%	14%	10%

Diagramm 3.

Verteilung des Service - Intervalls, berechnet in Prozente, für Kühe die vom 1.10.72 bis 30.9.73 abgekalbt haben.



Tab. 5 Anamnese über Geburt und Geburtsfolgen bei den untersuchten Tieren

	Primiparae Teil I	Multiparae Teil I	Multiparae Teil II	Gesamt- zahl	%
Zahl der untersuchten Tiere	33	69	74	176	
Normale Geburt	29	56	58	143	81
Zwillingssgeburt	0	7	5	12	7
Schwere Geburt, Retentio secundinarum, Metritis und Endometritiden	4	6	11	21	12

Tab. 6 Mittels rektaler Untersuchung festgestellte pathologische Befunde

Nymphoma-nie-Typ-Zysten	«Stille» Zysten ¹	«Ausfluss» ²	Keine Diagnose
1 %	6 %	15 %	1 %

¹ Zysten, die Anostrus verursachten.

² Purulenter oder mukopurulenter Ausfluss in Fällen von Metritis/Endometritis/Cervicitis/Vaginitis.

Tab. 7 Tonus des Uterus und Brunstschorleim-Ausscheidung während des Östrus

Brunst	Guter Tonus	Brunstschorleim-Ausscheidung	Kein Brunstschorleim oder nur einmal ¹	Schorleim unreinigt oder untypisch für Brunst
170	57 %	75 %	12 %	13 %

¹ Während 4–6 rektalen Untersuchungen pro Brunst wurde nur einmal Brunstschorleim gefunden.

Tab. 8 Das Vorkommen von blutigem Schleim oder Blut während der Brunst

	Gesamtzahl der Ovulationen	Ovulation ohne blutigen Schleim	Blutiger Schleim vor der Ovulation	Blutiger Schleim nach der Ovulation
Primiparae	30	20 %	53 %	27 %
Multiparae	102	54 %	24 %	22 %

Tab. 9 Feststellung von Ovulationen durch rektale Untersuchungen während des Östrus

	Gesamtzahl	Prozent
Untersucht während des Östrus ¹	170	
Untersucht bis zur Ovulation	151	100 %
Keine deutliche Feststellung	4	3 %
Keine Ovulation	15	10 %
Ovulation	132	87 %

¹ Kühe, die Brunstschorleme wegen Stilboestrolinjektion zeigten, wurden nicht berücksichtigt.

Tab. 10 Erfolg der Besamung bei verschiedenen Gruppen von Kühen

Gruppe	Zahl der besamten Tiere	Positive Trächtigkeitsbefunde
1. Kühe mit Service-Intervall von 41–50 Tagen	14	50%
2. Kühe mit zweiter Besamung	37	38%
3. Kühe mit dritter Besamung	12	33%
4. Kühe mit 4 und mehr Besamungen	10	10%
5. Kühe mit einer täglichen Milchleistung 23–29 kg	16	25%
6. Kühe mit einer täglichen Milchleistung 30–39 kg	94	32%
7. Kühe mit einer täglichen Milchleistung 40 und mehr kg	41	37%
8. Kühe mit einem Zyklusintervall von 25–35 Tagen	15	40%
9. Kühe nach einer Anostrusperiode von 40–50 Tagen	13	38%
10. Kühe ohne Brunstschleim oder Kühe die Schleim nur einmal bis zur Ovulation ausschieden	19	16%
11. Kühe mit verunreinigtem oder untypischen Brunstschleim	21	14%
12. Kühe, die zweimal während demselben Östrus besamt wurden	15	40%
13. Kühe, bei denen nachmittags Östrus festgestellt wurde und die Besamung erst am nächsten Tag erfolgte	26	42%

Die Konzeptionsraten (CR) der entsprechend den klinischen und anderen Kriterien in verschiedene Gruppen zusammengefassten Kühe zeigt die Tabelle 10.

Die Daten und Befunde wurden am Schluss der Untersuchung daraufhin geprüft, ob sie in einer negativen oder positiven Beziehung zum Besamungserfolg (CR) standen. Über 70% der Gruppen zeigten eine durchschnittliche CR von 30+5%. Dieses Resultat stimmt mit jenem für die Gesamtherde während derselben Jahresperiode überein. Alle von diesem Durchschnitt abweichenden Daten sowie einige Befunde der normalen Gruppen erscheinen in Tabelle 10.

Diskussion

Ein Vergleich der durchschnittlichen Konzeptionsrate der untersuchten Herde für die letzten 3 Jahre zeigt, dass der kritische Abfall im Juni beginnt und bis September anhält. Dann wendet sich die Kurve aufwärts und steigt bis zum Dezember an (Diagr. 1). Im Jahre 1973, das allgemein sehr schlechte Resultate ergab, war der Abstieg steiler und tiefer als in den bereits ungünstigen Vorjahren. Aus Diagr. 2 geht hervor, dass die Milchleistungskurve in den kritischen Monaten der Konzeptionsratenkurve ähnlich ist. Da man nun dazu neigt, die hohe Milchleistung für die niedrige CR verantwortlich zu machen, sind die Gruppenresultate (Tab. 10) von Interesse: Bei der untersuchten Herde besteht kein signifikanter Unterschied in der CR bei einer täglichen Milchleistung von 20–30, 31–40 und 41 kg und darüber. Sollte dies auch bei andern Herden der Fall sein, dann dürfte man folgern, dass hohe Milchleistung

keinen *direkten* Einfluss auf CR hat. Auch Temperatur und Feuchtigkeit können nicht die einzige Ursache der Fertilitätsprobleme sein; denn sonst wäre zu erwarten, dass die CR sich in den günstigen Monaten (Dezember–April) den absoluten CR-Werten viel mehr nähern würde.

Eine weitere Erklärung für die verminderte Fruchtbarkeit könnte auch in der Futterzusammensetzung liegen. Francos (1974) fand einen Zusammenhang zwischen Substandard-Fütterung und vermehrten Fällen von Repeat Breeders sowie zwischen Standard- oder Überfütterung und Endometritiden. Es wäre denkbar, dass bei anhaltend so hohen Milchleistungen der Energie- und Eiweissbedarf nicht gedeckt wird, was auch zu Fruchtbarkeitsstörungen führen könnte. Es ist auch möglich, dass bei so hochgezüchteten Tieren, die unter ständiger Stresseinwirkung stehen, die hormonalen Funktionen etwas anders ablaufen und so die Fruchtbarkeit beeinflussen.

Das Vorkommen von Retentio secundinarum, Aborten und Follikelzysten in der untersuchten Herde entsprach den Normen, die Morrow et al. (1966) als optimal darstellten. Ein strenger Vergleich mit ihren Angaben über Metritis ist schwer, da sie sich scheinbar nur auf Metritis beschränkten, während in unserem Material Metritis, Endometritis, Cervicitis usw. miteingeschlossen wurden.

Anöstrus ist ein schweres Problem in der untersuchten Herde.

23,7% der Kühe hatten nach dem Abkalben mehr als 60 brunstlose Tage, ein Resultat, das dem von Thatcher und Wilcox (1973) ähnlich ist. Insgesamt litten 52% der Kühe an Anöstrus, wobei in einer «Musterherde» höchstens 5% zu tolerieren wären! (Morrow et al., 1966).

Es zeigten also mehr als die Hälfte der Tiere der untersuchten Herde unregelmässigen Zyklus oder Anöstrusperioden, nur 36% der Kühe deutliche, regelmässige Zyklen, was einen Einfluss auf den Besamungserfolg haben könnte. Nach Möller und Van Demark (1951) und Trimberger (1956) erfolgt Konzeption häufig auch nach einem unregelmässigen Brunstintervall. Dagegen behaupten Ellenberger und Lohmann (1946), dass bessere Aussichten für eine Konzeption bestehen, wenn die Besamung auf ein regelmässiges Brunstintervall folgt.

Tabelle 4 zeigt den Konzeptionserfolg bei Kühen, die 1972/73 abgekalbt hatten. Über 25% der Kühe, die zur Trächtigkeitsuntersuchung gelangten, wurden als nichtträchtig befunden. Häufig werden Anöstrusperioden und negative Trächtigkeitsbefunde auf schlechtes Management zurückgeführt. In dieser Herde hatten 6% der Tiere «stille» Brunst, die nur mit Hilfe eines KaMaR Heat Detectors erfasst wurde, obwohl auch ein Teaser-Bulle zur Brunstfeststellung 2x täglich verwendet wurde. Nur ca. 75% der Kühe zeigten stehende Brunst. Ca. 70% der Tiere mit Anöstrus nach der ersten Besamung hatten bereits vorher 1x eine unregelmässige, brunstlose Periode. Diese Erscheinungen deuten weniger auf mangelhaftes Management als auf eine Tendenz zu Brunstunterdrückung und Suböstrus.

Anöstrusperioden nach Besamung: Graham fand laut Pellisier (1972), dass 18% der Kühe, die mit Pufferlösung und 24%, die mit totem Samen besamt wurden, während 60–90 Tagen nicht wieder brünstig wurden. Boyd (1973) fand bei Kühen, die nicht konzipierten, einen Unterschied im Zyklusintervall vor und nach der ersten Besamung: 89,4% normale Zyklen vor der Besamung, aber nur 52,7% nach der Besamung. Zyklen von mehr als 48 Tagen zeigten vor der Besamung 2,1%, nach der Besamung aber 22,6% der kontrollierten Tiere. Bis die Ursache der verlängerten Zyklusintervalle nach Besamung als Folge embryonalen Frühtodes oder vielleicht Grahams Phänomen weiter erforscht sein wird, bleibt nichts anderes zu empfehlen, als möglichst frühe Trächtigkeitsuntersuchungen, um leere Kühe zu erfassen.

Tabelle 3 illustriert den Schaden, der durch Brunstunregelmässigkeiten entstehen kann. 20% solcher Färzen und Kühe wurden zu «Difficult Breeders», d.h. sie wurden erst nach mehr als 150 Tagen trächtig. Ausserdem finden wir, dass von den Tieren, die trächtig wurden, 21,5% zu den «Repeat Breeders» (R.B.) gehörten (Tabelle 4). Das heisst, wenn man 50 Tage nach dem Abkalben mit der Besamung beginnt, wird die Güstzeit dieser R.B. 134 Tage dauern. Nach Diagr. 3 werden 60% der Herde später als 60 Tage nach dem Abkalben zum erstenmal besamt. Da ein Teil der Tiere vermutlich auch noch eine Brunst überpringt, werden sie viel länger als 134 Tage brauchen, um trächtig zu werden.

Zur Verkürzung der Güstzeit kann die möglichst frühe Untersuchung des Geschlechtsapparates beitragen. Dies würde eine frühere Feststellung des pathologischen Geschehens, entsprechende Behandlung sowie eine Orientierung über das zyklische Stadium der Kühe erlauben. Sie kann bereits nach 30–35 Tagen gemacht werden, da die erste Ovulation schon $15 + 3,9$, die zweite Ovulation ca. 31 Tage nach dem Abkalben stattfindet und der Uterus bei einer gesunden Kuh rund 25 Tage nach dem Abkalben zum Normalzustand zurückkehrt (Morrow et al., 1966).

Die erste Rektaluntersuchungsperiode (im folgenden als Teil 1 bezeichnet) umfasste Primiparae und Multiparae, die zweite (Teil 2) nur Multiparae. Die Analyse der Resultate beider Teile ergab ähnliche Zahlen. Die Zusammenfassung sämtlicher Daten war auch statistisch gerechtfertigt. Die Richtigkeit der Resultate der rektalen Untersuchungen lässt sich natürlich ohne Endoskopie oder Sektionsbefund nicht objektivieren. Die methodischen Fehlerquellen (Standard Error) bei beiden Teilen sind gleich, da die Palpation mit der gleichen Hand vorgenommen wurde.

Die Rubrik «Retentio secundinarum, schwere Geburten und Endometritiden» (Tab. 5) erweckt den Anschein, dass die Herde in dieser Hinsicht keine Probleme hat. Tab. 6 zeigt aber die tatsächliche Situation in der Herde, wie sie sich aus den rektalen Untersuchungen ergab. Die Kühe wurden zum Teil schon am 30.–35. Tag nach dem Abkalben untersucht, und die Palpation während des Östrus ermöglichte Frühdiagnosen. Der Prozentsatz der Zysten hielt sich im üblichen Rahmen und entspricht fast völlig den Befunden von Morrow et al. (1966), die bei 81,8% der Kühe mit Follikelzysten klinischen Anöstrus

feststellten. Die Ursache der sog. «stillen» Zysten wurde auch durch uns nicht geklärt, und man kann nur der Meinung von Morrow et al. (1966) zustimmen, dass bei rektaler Untersuchung nicht mit Sicherheit festgestellt werden kann, ob es sich um einen luteinisierten Follikel oder eine Follikelzyste ohne Ovulation handelt. So erklären auch Donaldson und Hansel (1968), dass es fast unmöglich ist, durch Palpation zwischen luteinisierten Follikeln und zystischem Corpus luteum zu unterscheiden.

Der Tonus des Uterus (Tab. 7) als Massstab für die Qualität der Brunst (selbstverständlich ein weitgehend subjektives Merkmal) wurde nur bei 57% der untersuchten Tiere als gut befunden. Bei einem beträchtlichen Teil der Kühe, die während der Brunst und der Besamung nur einen mittelmässigen Tonus aufwiesen, stieg er zur Zeit der Ovulation an. In der Regel jedoch wird er nur bei der Besamung registriert. Es scheint also, dass er kein zuverlässiger Indikator für den Erfolg der Besamung ist. Brunstschleimabsonderung wurde bei 88% der Tiere festgestellt. Bei Kühen jedoch, die während 4–6 Untersuchungen, also während 2–3 Tagen nur einmal oder überhaupt keinen Brunstschleim zeigten, besteht der Verdacht, dass sie schwer konzipieren werden (Tab. 10). Cole and Cupps (1969) berichten, dass Blutungen während des Metoestrus bei 50–60% der Kühe, und zwar normalerweise 24 Stunden nach der Ovulation auftreten. Sie betonen ferner, dass eine Blutung auch *während* der Brunst eintreten kann. In diesem Falle stammt sie jedoch nicht aus dem Uterus; sie ist gering und von Schleim begleitet. In den meisten Fällen (Tab. 8) handelte es sich hier um keine reine Blutung, sondern um blutigen Schleim. Die Anzahl solcher Kühe entsprach den Angaben von Cole und Cupps (1969), aber die Hälfte der hier untersuchten Tiere bluteten *vor* der Ovulation. Es entsteht die Frage, ob sich eine Besamung noch lohnt, wenn schon blutiger Schleim auftritt; bei 50% der Fälle ist es noch nicht zu spät, da die Ovulation noch nicht stattgefunden hat. Die Frage ist kontrovers und aktuell.

Im Jahresbericht des Kooperativ-Verbandes für künstliche Besamung «On», 1971/72/73 wird über die Daten des Computers dazu folgendes berichtet: Bei Kühen, die die Erstbesamung «auf Blut» bekamen, wurden nur 13% trächtig, während 32% bei der folgenden Trächtigkeitsuntersuchung als leer befunden wurden. Nach Wiederholbesamungen bei blutigem Schleim wurden 16% trächtig und 20% wurden bei der Trächtigkeitsuntersuchung als leer befunden. Daraus hat man gefolgert, dass sich eine Erstbesamung «auf Blut» nicht lohnt und es besser ist, auf den nächsten Östrus zu warten. Es ist denkbar, dass bei diesen Kühen (im Durchschnitt 26%), die nach der Besamung nicht wieder brünnig wurden, obwohl sie *nicht* trächtig waren, es sich um dieselbe Erscheinung handelt, die Pellisier (1972) zitiert und Boyd (1973) beschrieben hat. Der Prozentsatz entspricht den in der untersuchten Herde festgestellten negativen Trächtigkeitsbefunden, die keineswegs auf Kühe beschränkt waren, die «auf Blut» besamt worden waren. Olds und Cooper (1970) fanden zum Beispiel, dass das Zyklusintervall zwischen der ersten Besamung und der darauffolgenden Brunst bei 17,2% der wieder brünnig werdenden Kühe 37–47 Tage, und bei 28,1% 48 Tage und mehr betrug. Auch diese Befunde können nicht allein auf Besamung «auf Blut» zurückgeführt werden. Es müssen noch zusätzliche Gründe für diese langen Zyklusintervalle vorliegen.

Die rektalen Untersuchungen von Anostruskühen erweckten den Eindruck, dass in Fällen ohne pathologischen Befund das Corpus luteum sein

Blütetestadium nicht voll erreichte, aber auch nicht die vollkommene Atresie. Das kann bedeuten, dass der Progesteronspiegel nicht hoch genug war, um die Atresie zu verursachen (durch Prostaglandin?) und die Brunst hervorzurufen. Man muss betonen, dass das obenerwähnte Corpus luteum das Follikelwachstum nicht hinderte, und es wäre unmöglich gewesen, anhand einer einmaligen Untersuchung den Zustand zu diagnostizieren. Nach mehreren Untersuchungen wurde eine Diagnose von Corpus luteum persistens gemacht.

Der Prozentsatz der Kühe, bei denen es nicht zur Ovulation kam, erwies sich als hoch. Selbst wenn eine bestimmte Fehlerquelle bei der Feststellung der Ovulation einkalkuliert wird, sind damit nicht alle Fälle geklärt. Graden et al. (1968) stellten bei Repeat Breeders (R.B.) 8,7% Anovulation fest. Da in dem hier untersuchten Stall 21,5% R.B. festgestellt wurden, kann ein Teil der Tiere, die nicht zur Ovulation kamen, dazugehören. Bei der rektalen Untersuchung konnte bei der Mehrzahl der Kühe keine Ursache für die Anovulation festgestellt werden.

In Gruppe 1, Tab. 10, befinden sich die Kühe, die besamt wurden, weil sie entweder relativ wenig Milch gaben oder irrtümlicherweise zur Besamung vorgeführt wurden. In Anbetracht der durchschnittlichen Konzeptionsrate, die während der Untersuchungsperiode 30% betrug, war ihre Konzeption besonders gut. Der Bericht von «Hasherhut», 1971/72 weist einen grösseren Prozentsatz von schwerkonzipierenden (Difficult Breeders) Kühen auf, die ein längeres Serviceintervall hatten. Es liegt darum nahe, die Besamung vorzuverlegen, obwohl es dann eventuell mehr Besamungen per Konzeption braucht. Dafür wird es weniger Güsttage und weniger schwerkonzipierende Tiere geben.

Gruppen 2, 3 und 4 bestätigen bekannte Tatsachen; Gruppen 5, 6 und 7 dagegen scheinen darauf hinzu deuten, dass kein *direkter, unmittelbarer* Zusammenhang zwischen hohem Milchertrag und niedriger Fruchtbarkeit besteht. Die Gruppen wurden nicht daraufhin untersucht, wie viele der Kühe sich auch in die Gruppen 8, 9, oder 12 und 13 einreihen lassen.

Bei mehr als 1000 rektalen Untersuchungen trat viermal während der Brunst ein Follikelsprung als Folge der Palpation auf. In zwei Fällen waren es Kühe, die besonders stark pressten. Viele Kühe wurden direkt nach der Besamung untersucht und anschliessend mehrmals bis zur Ovulation. Die Untersuchungen verursachten keinen Rückgang in der Fruchtbarkeit der Herde. Dies bestätigen von neuem die Befunde von Morrow et al. (1966).

Viele Kühe, die ungefähr 22 Tage nach der Besamung untersucht wurden, zeigten einen verstärkten Tonus des Uterus, wie er normalerweise vor der Brunst auftritt, während der Zustand der Eierstöcke nicht auf eine Brunst schliessen liess. Wie es sich später zeigte, waren diese Tiere schon trächtig.

Aus der vorliegenden Untersuchung geht unter anderem hervor, dass man das Fütterungsprogramm im Zusammenhang mit Endometritiden und den «Repeat Breeders» gründlich prüfen sollte. Brunstentdeckung («detection») sollte möglichst intensiv vorgenommen werden, da man weiss, dass die Brunst unregelmässig, «still» oder unvollkommen (keine stehende Brunst) auftreten

kann. Die Erstbesamung sollte früher vorgenommen werden, da ein Fünftel der Tiere, die konzipieren, zu «Repeat Breeders» werden und Anöstrusperioden auftreten können. Trächtigkeitsuntersuchungen sollten früher als 50 Tage nach der Besamung vorgenommen werden, um nichtgravide Kühe frühzeitig zu erfassen.

In bezug auf das allgemeine Fruchtbarkeitsproblem ist es dringend erwünscht, die Ursachen der unregelmässigen Zyklusintervalle, der Brunstübersprünge und der Anöstrusperioden nach der Besamung zu erforschen.

Zusammenfassung

Es wurde versucht, den Fruchtbarkeitsstatus einer Hochmilchleistungsherde mit Fruchtbarkeitsproblemen durch Prüfung der individuellen Besamungskarten sowie mit Milchleistungs- und Konzeptionsratenkurven festzustellen. Das Vorkommen von Anöstrus war bedrohlich hoch. Der Prozentsatz von «Difficult Breeders» und «Repeat Breeders» liegt über der Norm, und die Erstbesamung erfolgt im allgemeinen zu spät. Rektale Untersuchungen während der Brunst wurden vorgenommen, um festzustellen, ob sich die Ovulation normal vollziehe. Kühe, die nicht wie erwartet brünstig wurden, sind auf pathologische Veränderungen der Geschlechtsorgane untersucht worden. Die Resultate betr. Ovulation bzw. Nichtovulation, Vorkommen von blutigem Schleim während des Östrus, Tonus des Uterus, Brunstschleimabsonderung und der Erfolg der Besamung bei verschiedenen Gruppen von Kühen wurden tabellarisch zusammengestellt und näher beschrieben.

Résumé

L'auteur s'est employé à déterminer l'état de fertilité d'un troupeau à problèmes de vaches laitières à haute productivité. Il a utilisé la carte individuelle ainsi que les courbes de productivité laitière et de conception. La présence d'un anoestrus était manifestement élevée. Le pourcentage des gestations difficiles et des gestations répétées se situe au-dessus de la normale et l'insémination première était faite en général trop tard. Des explorations rectales ont eu lieu pendant les chaleurs, afin de pouvoir constater si l'évolution se déroulait normalement. Chez les vaches qui ne venaient pas en chaleur comme prévu, l'auteur a recherché les modifications pathologiques des organes génitaux. Les résultats concernant l'ovulation ou l'anovulation, la présence de muqueux sanguinolent pendant l'oestrus, la tonicité de la matrice, la sécrétion de mucosité pendant la période de rut et le succès de l'insémination ont été réunis dans différents tableaux pour divers groupes de vaches et décrits plus en détail.

Riassunto

È stato controllato lo stato di fertilità di una mandria di bovine da latte ad elevata produzione con la verifica delle singole registrazioni d'inseminazione, dei dati della produzione lattea e della media degli indici di concepimento. L'incidenza dell'anestro era insolitamente elevata, la percentuale delle riproduzioni difficili e da ripetere più alta di quanto sia normalmente accettabile. L'intervallo dal parto alla successiva inseminazione fu ritenuto troppo lungo per la mandria in esame. L'esplorazione rettale delle vacche in estro venne eseguita allo scopo di stabilire se l'ovulazione si verificava normalmente. Le vacche in anestro furono sottoposte all'esplorazione per chiarire se esistevano delle modificazioni patologiche responsabili della condizione. Sono forniti i risultati concernenti l'ovulazione, l'anovulazione, la secrezione di muco ed il tono dell'utero nell'estro, così come il riscontro di muco sanguinolento durante l'estro. Il successo delle inseminazioni nelle vacche che furono controllate per l'ovulazione, ed esaminate secondo i vari criteri, è presentato in forma di grafici e di tabelle, e discusso nei particolari.

Summary

The fertility status of a high producing dairy herd was analysed by means of studying individual insemination records, milk yield records and average conception rates. The incidence of anoestrus was unusually high, the percentage of difficult breeders and repeat breeders higher than acceptable. The interval from calving to first insemination was judged as being too long for the discussed herd.

Rectal palpation of cows in oestrus was performed in order to establish whether ovulation was occurring normally. Cows in anoestrus were palpated in order to find out if pathological changes were responsible for the condition.

Results concerning ovulation, anovulation, mucus secretions and uterine tonus in oestrus, as well as the occurrence of bloody mucus during oestrus are presented. The success of inseminations in cows which were examined for ovulation, analysed according to various criteria, is presented in the form of graphs and tables and discussed in detail.

Literaturverzeichnis

Anon. «Hasherut» A.I. Center Annual Report Oct. 1971–Sept. 1972. – Anon. «On» A.I. Center Annual Report 1971/72, 1972/73. – Boyd H.: Oestrus cycles in Ayrshire cows before and after insemination. *Vet. Rec.* 92, 427–428 (1973). – Cole H.H. and Cupps P.P.: Reproduction in domestic animals. Academic Press N.Y. and London, 2nd Edition, 217–250 (1969). – Donaldson L.E. and Hansel W.: Cystic corpora lutea and normal and cystic Graafian follicles in the cow. *Aust. vet. J.* 44, 304–308 (1968). – Ellenberger H.B. and Lohmann A.H.: Artificial insemination of dairy cattle. *Vet. agr. Exp. Sta. Bull.* 533, 3–37 (1946). – Francos G.: Possible effect of different nutritional planes on the incidence of reproductive disorders in Israeli dairy herds. *Refuah Veterinarith* 31, 27–32 (1974). – Graden A.P., Olds D., Mochow C.R. and Mutter L.R.: Causes of fertilization failure in repeat breeding cattle. *J. Dairy Sci.* 51, 778–781 (1968). – Moeller A.N. and Van Demark N.L.: The relationship of the interval between inseminations to bovine fertility. *J. Animal Sci.* 10, 988–992 (1951). – Morrow D.A., Roberts S.J. and McEntee K.: Postpartum ovarian activity and uterine involution in dairy cattle. *J. Am. vet. med. Ass.* 149, 1596–1609 (1966). – Morrow D.A.: Diagnosis and prevention of infertility in cattle. *J. Dairy Sci.* 53, 961–969 (1970). – Olds D. and Cooper T.: Effect of postpartum rest period in dairy cattle on the occurrence of breeding abnormalities and calving intervals. *J. Am. vet. med. Ass.* 157, 92–97 (1970). – Pellisier C.L.: Herd breeding problems and their consequences. *J. Dairy Sci.* 55, 385–391 (1972). – Thatcher W.W. and Wilcox C.J.: Postpartum estrus as an indicator of reproductive status in the dairy cow. *J. Dairy Sci.* 56, 608–610 (1973). – Trimberger G.W.: Ovarian functions, intervals between estrus and conception rates in dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 39, 448–455 (1956).

Mein Dank gebührt

- Herrn N. Shor, dem Leiter des Stalles, für seine bereitwillige Mitarbeit, sowie dem gesamten Stallpersonal, insbesondere Frl. V. Groll, für ihre unermüdliche Hilfe;
- Dr. G. Francos für seinen fachmännischen Rat;
- Dr. E. Meir und Herrn M. Preker von der «Hachaklait» für ihr Interesse und ihre Unterstützung;
- Herrn S. Dori und Herrn U. Yotvat von der Gesellschaft der Israelischen Rinderzüchter für ihre freundliche und tatkräftige Hilfe.
- Frau Dr. M. Modan für ihre Beratung bei der statistischen Analyse.