

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: 99 (1957)

Heft: 3

Artikel: Besamungsmethoden

Autor: Heusser, H.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-589545>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.02.2025

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

tozoi rimangono vitali più a lungo. Poichè le indicazioni dell'allevatore sui calori non sono sempre sicuri, il veterinario dovrebbe poter determinare il termine dell'ovulazione servendosi dell'indagine rettale.

Summary

According to to-day's knowledge on fecundation the following demands on artificial insemination are brought forward: The insemination should be performed at about the time of ovulation. The ability of fecundation persists longer in the spermatozoa than the ability of the ova of being fertilized. Therefore, the ova should not keep waiting for the spermatozoa, but the latter may wait for the ova. As the follicular liquid stimulates spermatozoa and fecundation, the spermatozoa should be in the oviduct at the moment of ovulation. In cattle the semen should be within the female genital tractus at least 5 hours before ovulation. The semen has to be put into the cervix. Here the duration of life of the male cells is longest. As the depositions of the owners regarding estrus may not be reliable in every case, the veterinarian should be able to recognize the moment of ovulation by rectal exploration.

Schrifttum

- [1] Austin C.R.: *Nature* 162, 534, 1948. – [2] Austin C.R. and A.W.H. Braden: *Austr. J. Biol. Sci.* 7, 179, 1954. – [3] Bonfert A.: *Fortpfl., Zuchthyg. und Haustierbes.* 5, 125, 1955. [4] Braden A.W.H. and C.R. Austin: *Austr. J. Biol. Sci.* 7, 543, 1954. – [5] Brewster J.E. and L.L. Cole: *J. Dairy Sci.* 24, 111, 1941. – [6] Chang M.C. and G. Pincus: *Physiol. Rev.* 31, 1, 1951. – [7] Frank A.H.: *Artificial Insemination in Livestock Breeding*. Circular Nr. 567, United States Dept. of Agriculture, 1950. – [8] Hammond J.: *The Physiology of Reproduction in the Cow*. Cambridge University Press, London 1927. – [9] Hartmann C.G.: *Sex and Internal Secretions*. Edited by Edgar Allen, Williams and Wilkins, Baltimore, 1939. – [10] Jonas Herbert: *Physiology and Chemistry of Bull Semen*. Inaug. Diss. Bern, 1951. – [11] Kaemmerer K.: *Monatsh. f. Tierheilk.* 7, 87, 1955. – [12] Krawarik Fr.: *Wien. Tierärztl. Mschr.* 42, 367, 1955. – [13] Küst D. und Fr. Schaetz: *Die Besamung beim Rind*. F. Enke, Stuttgart, 1954. – [14] Laing J.A.: *J. Agricult. Sci.* 35, 72, 1944. – [15] Mann T.: *The Biochemistry of Semen*, Methuen London, 1954. – [16] Mann T. and Cecilia Lutwak-Mann: *Physiol. Rev.* 31, 27, 1951. – [17] Mann T., C. Polge and L.E.A. Rowson: *J. Endocrinol.* 13, 133, 1956. – [18] Nalbandow A. and L.E. Casida: *J. Anim. Sci.* 1, 189, 1942. – [19] Ploberger U.: *Zschr. f. Vitamin-, Hormon- und Fermentforschung* 6, 64, 1954. – [20] Lord Rothschild: *Fertilization*, Methuen, London 1956. – [21] Rowson L.E.A.: *Brit. Vet. J.* 3, 334, 1955. – [22] Schmidt K. und H. Strassburg: *Tierzucht* 8, Heft 2, 1954. – [23] Trimberg and Davis: *J. Dairy Sci.* 25, 692, 1942. – [24] Van Demark and A.N. Moeller: *Amer. J. Physiol.* 165, 674, 1951. – [25] Vandeplasche M.: *Dtsch. Tierärztl. Wschr.* p. 84, 1952. – [26] White J.G.: *Austr. J. Biol. Sci.* 7, 379, 1954.

Besamungsmethoden

Von Dr. H. Heusser, Kantonales Veterinäramt, Zürich

Im Frühjahr 1955 hatte ich Gelegenheit, an der – damals noch von Professor Götze geleiteten – Rinderklinik der Tierärztlichen Hochschule Hannover einen Lehrgang zur Ausbildung von Besamungstierärzten zu besuchen. Meinen Ausführungen liegt daher vornehmlich diese Schulung zugrunde.

Doch war ich bestrebt, mich auch über die andernorts vertretenen Auffassungen und geübten Methoden ins Bild zu setzen.

Der Besuch eines solchen acht Tage dauernden Kurses ist in Westdeutschland vorgeschrieben für jeden Tierarzt, der die kB ausüben will, auch wenn er eben das Studium abgeschlossen hat; dies, weil die kB als Lehrgebiet noch zu wenig in dasselbe eingebaut werden konnte. Die zukünftigen Leiter von Besamungsstationen haben sogar während sechs Monaten an einer Station tätig zu sein.

I. Vorprüfung des zu besamenden Tieres

Jeder Besamung hat eine Untersuchung auf Gesundheit des Geschlechtsapparates und eine Prüfung des Brunstzustandes voranzugehen. Diese Voruntersuchung setzt sich zusammen aus:

1. Aufnahme des Vorberichtes

Zeitpunkt (die besten Besamungsergebnisse werden im zweiten bis vierten Monat p. p. erzielt) und Verlauf der letzten Geburt und des Puerperiums, Brunstzyklus, vorangegangene Paarungen oder Besamungen, usw.

2. Besichtigung des äußern Genitale

Beckenbänder; Vulva und Umgebung, sowie Schwanzunterfläche hinsichtlich Sekretspuren; Scheidenvorhof (erfolgt bei der Einführung der Pipette).

3. Beurteilung der Brunst

Die genaue Feststellung und Meldung der Brunst stellt einen grundlegenden Faktor bei der kB dar. Von den äußeren Brunstzeichen sind nach Weber (1911) zuverlässig die Unruhe, das Aufspringen auf andere Tiere und die Duldung des Besprungenwerdens (Weidegang, Auslauf), der Duldungsreflex (Druck auf Lende bewirkt Einbiegen derselben unter Heben und Seitwärtslegen des Schwanzes), die Ödematisierung des äußern Genitale, die Rötung des Scheidenvorhofes und der glasklare Brunstschleim.

Von 115 Kühen und Rindern zeigten nach den Erhebungen von Wagner (1931)

57%	eine mittellange	Brunst	(21–32 Stunden)
26%	„ kurze	„	(unter 21 Stunden)
16%	„ lange	„	(über 32 Stunden)

Je kürzer die äußere Brunst, desto mehr Zeit verstreicht vom Brunstende bis zur Ovulation.

Die Besamung soll möglichst im letzten Drittel der äußern Brunst erfolgen, auf jeden Fall aber in der zweiten Brunsthälfte. Sie kann noch bis einige Stunden nach Brunstende vorgenommen werden.

4. Kurze rektale Untersuchung des Geschlechtsapparates

Wenn sich nach den ersten drei Kriterien ein normaler Befund ergeben hat, wird zur Sameneinführung geschritten. Andernfalls erfolgt eine eingehende Untersuchung des Geschlechtsapparates. Die kurze rektale Kontrolle des Geschlechtsapparates erfolgt aus Gründen der Sauberkeit und der Einfachheit erst während der Besamung. Wenn sie eine Kontraindikation ergibt, ist allerdings eine Samendosis verloren. Die rektale Untersuchung wird aus den folgenden Erwägungen heraus als unerläßlich betrachtet:

a) *Verhütung der Besamung trächtiger Tiere.* Jedem praktizierenden Tierarzt dürften schon Tiere zur Sterilitätsbehandlung vorgestellt worden sein, die sich bei der Untersuchung als trächtig erwiesen. Es erstaunt daher nicht, daß stets eindringlich vor der sogenannten Blindbesamung gewarnt wird. Schon verschiedentlich wurden trächtige Tiere besamt, was zum u. U. von schweren Allgemeinstörungen begleiteten Abort führt.

b) *Kurze gesundheitliche Kontrolle des Geschlechtsapparates.*

c) *Follikelkontrolle.* Tierärzte, die diese vornehmen, sollen um 5 bis 10 Prozent bessere Besamungsergebnisse erzielen. Die Follikelkontrolle sollte mindestens von der Zweitbesamung an vorgenommen werden.

Erst die rektale Untersuchung gibt dem Tierarzt die Möglichkeit, seine Kenntnisse über Physiologie und Pathologie des weiblichen Geschlechtsapparates anzuwenden. Nur die Verwertung dieser Kenntnisse aber verschafft ihm den Vorzug gegenüber dem angelernten Laien, dem Besamungstechniker.

II. Instrumentarium zur Sameneinführung

Zur Ausübung der kB werden mindestens die folgenden Utensilien benötigt: Thermosgefäß, weithalsig, mit Schwammgummi-Einsatz zum Kühlen des Samens während der Praxistour. Die Lagertemperatur beträgt $5-6^{\circ}\text{C}$ ($4-8^{\circ}$). Sie wird erreicht durch Verbringen des offenen Gefäßes in einen auf diese Temperatur eingestellten Kühlschranks, anhaltender jedoch durch Einlegen einer Gummiblase, die je nach Außentemperatur (unter oder über etwa 12°) Wasser von 5° oder Eis enthält. – Besamungspipetten aus Glas, 40 bis 50 cm lang, sterilisiert. Transport in Pipettenbüchsen (je eine für sterile und gebrauchte Pipetten) oder in sterilem Tuch. – 5-ccm-Spritze mit verstellbarem Kolben¹ und Verbindungsstück aus Gummi¹. – Eventuell Zervixzange oder Scheidenspekulum mit Lichtquelle.

Reinigung der Besamungspipetten. Im Stall noch werden die Pipetten mit kaltem Wasser durchgespült, um das Antrocknen der eidotterhaltigen Samenflüssigkeit zu verhindern. Zu Hause werden sie mit Hilfe eines Reinigungsmittels gereinigt, nötigenfalls unter Zuhilfenahme eines besonderen Bürstchens¹, nachher gründlich mit heißem Wasser durchgespült und

¹ Zu beziehen bei der Firma Hauptner.

schließlich mit destilliertem Wasser nachgespült. Sterilisieren während einer halben Stunde bei über 100° (Backofen oder Heißluftsterilisator). Angelaufene Pipetten werden zunächst in Chromschwefelsäure eingelegt.

III. Sameneinführung

Es ist dabei zu unterscheiden zwischen der Technik der Einführung und dem Ort der Samenablage.

1. Technik der Besamung

a) *Rektale oder bimanuelle Methode*. Diese wird heute allgemein als die *Methode der Wahl* betrachtet. Sie wird folgendermaßen ausgeführt:

- Ein Helfer fixiert die Kuh an Kopf und Schwanz.
- Die Samendosis (1 cc oder weniger) wird in die Pipette aufgezogen mittels der angesetzten Spritze, in die vorerst ungefähr bis zur Hälfte Luft angesaugt worden ist. Eine kleine Luftsäule wird auch vor der Samensäule an der Pipettenspitze geschaffen. Spritze und Verbindungsschlauch dürfen nicht mit der Samenflüssigkeit in Berührung kommen, damit sie für die weitere Verwendung sauber bleiben. Die gefüllte Pipette mit der angeschlossenen Spritze wird in die rechte Hand genommen.
- Die linke Hand, vorzugsweise geschützt mit einem langärmeligen Gummihandschuh und am Handrücken gleitend gemacht, reinigt die Vulva *trocken* (mit sauberem Stroh, Zellstoff oder ähnlichem). Waschen ist verpönt, weil damit Schmutz in den Scheidenvorhof eingeschwemmt wird. Sie öffnet die Labien, was gleichzeitig die Inspektion des Scheidenvorhofes ermöglicht.
- Nun führt die rechte Hand die Pipette in die Vagina ein und schiebt sie etwas nach vorn.
- Der linke Arm wird in das Rektum eingeführt, die linke Hand nimmt zunächst die rektale Kontrolle des Geschlechtsapparates vor, faßt die Zervix kaudal und fixiert sie möglichst in situ.
- Die Pipette wird dem dorsalen Scheidengewölbe entlang in die Gegend des Orificium externum (erkennbar an der knorpeligen Beschaffenheit) geschoben und, vorwiegend unter Mitwirkung der linken Hand, in das Orificium eingeführt.
- Sobald dies geschehen ist, wird die Zervix kranial nachgefaßt und die Pipette mit Hilfe wiegender Bewegungen des Gebärmutterhalses im Zervikalkanal nach vorn geschoben.
- Da die Injektion des Samens mittels der Luftsäule in der Spritze erfolgt, muß sie rasch geschehen. Um ein langgezogenes Samendepot zu erzielen, wird die Pipette dabei leicht zurückgezogen.

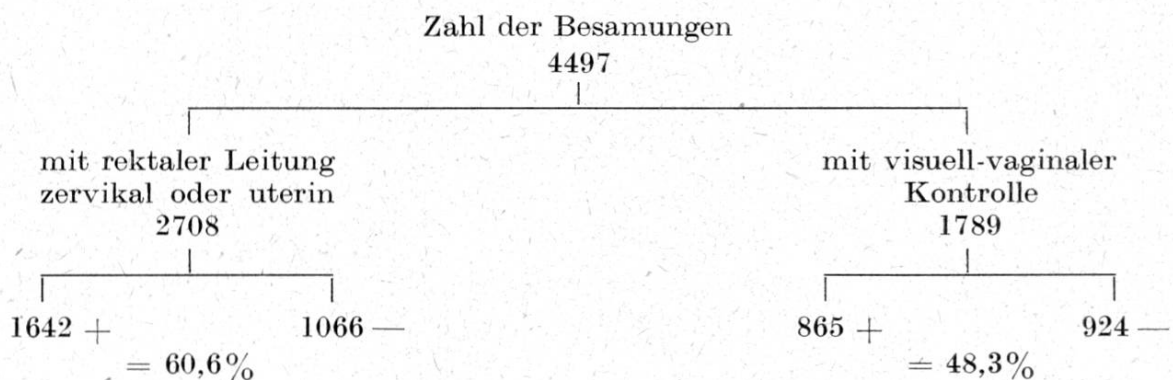
Selbstverständlich kann das ganze Prozedere auch wechselseitig erfolgen. – Diese Besamungstechnik ist einfach, schnell, schonend und zuverlässig. Sie führt weder zu einer Störung des Scheidenmilieus noch zu einer Einschleppung von Keimen durch nicht sterile Instrumente oder durch die Hand. Es ist zu bedenken, daß 40 bis 50 Prozent der Sterilitäten mikrobiell bedingt sind (Götze, 1951). Die Vornahme der vorgängigen rektalen Kontrolle ist gegeben, sie liegt geradezu «auf der Hand»! Im weiteren ist die Methode beim Rind anwendbar, wenn nicht sogar notwendig. Der einzige, aber gewiß nicht stichhaltige Nachteil ist der, daß sie einige Übung erfordert.

b) *Vaginale Methoden*. Entweder wird die Pipette unter *manueller Kontrolle*, sei es mittels Hand und Albrechtsen-Zange oder nur mit der Hand allein in den Zervikalkanal eingeführt, oder dies erfolgt unter *visueller Kontrolle*, das heißt mittels Spekulum und Lampe.

Die erstere Methode führt zu einer Beschmutzung, Läsion und eventuell sogar Infektion von Scheide und Zervikalkanal, die letztere ist wohl schonender und sauberer, aber in der Ausführung komplizierter durch das Erfordernis einer Lichtquelle. Bei kunstgerechter Ausübung müssen die verwendeten Instrumente nach jeder Besamung gewechselt oder sterilisiert werden. Außerdem stellt sich die Frage nach einem nicht spermafeindlichen Gleitmittel. Es fallen in Betracht 3%ige Natr.-citr.-Lösung, Paraffinöl, Vaselineöl, Gestinal/Bayer.

Ferner steht außer Zweifel, daß die Vornahme der rektalen Untersuchung bei den vaginalen Methoden in Frage gestellt ist, indem es sicher einige Überwindung zu deren zusätzlichen Durchführung erfordert.

Da das Sperma bei der Leitung der Pipette mit der Hand allein oder mittels des Spekulums nur gegen oder im Orificium externum deponiert werden kann, ergeben sich daraus schlechtere Besamungserfolge. Nach van der Kaay (1955) zeitigten Untersuchungen in Holland die folgenden Resultate:



Aus allen diesen Gründen gelten die vaginalen Methoden als veraltet. Allerdings kann in einzelnen Fällen, in denen die bimanuelle Methode nicht gelingt, und vom ungeübten Gelegenheitsbesamer nicht davon Umgang genommen werden.

2. Deponierung des Samens

Das Sperma kann bei der kB vaginal, zervikal oder intrauterin verabreicht werden. Obwohl das Rind zu den Scheidenbesamern gehört, ergibt die *vaginale Besamung*, das heißt die Besamung gegen oder in das Orificium externum wegen der Verdünnung des Samens und der kleinen Dosis je nach Autor um 10 bis 30 Prozent schlechtere Besamungsergebnisse als die übrigen beiden Methoden (siehe bei Inger, 1955). Diese Verabreichungsstelle entspricht daher den heutigen Erkenntnissen nicht mehr.

Bei der *zervikalen Besamung* soll der Samen in den *vorderen zwei Dritteln*

des Zervikalkanals deponiert werden. Die Cervix kann dabei ihre natürlichen Funktionen als Samenspeicher, Filter- und Spermiselektions-Organ ausüben. Die Samenzellen bleiben in ihr während 24 (bis 48) Stunden lebens- und befruchtungsfähig und wandern schubweise uteruswärts. Dadurch besteht die größte Aussicht, daß zur Zeit der Ovulation befruchtungsfähige Spermien im Eileiter vorhanden sind. Nachteile der Methode sind nicht zu nennen.

Bei der *uterinen Besamung* in das Corpus uteri oder sogar in das follikel-seitige Horn ist die Schutzwirkung der Cervix ausgeschaltet. Die Abwehrkraft des Rinderuterus ist indessen gering, im Gegensatz etwa zum Pferdeuterus. Allerdings ist seit der Zugabe von Antibiotica zum Samen nicht mehr mit den früher aufgetretenen schweren Besamungsinfektionen zu rechnen; doch können auch leichtgradige Infektionen, wie sie durch das fast unvermeidliche Einschleppen von Keimen möglich sind, das Zustandekommen einer Trächtigkeit nachteilig beeinflussen. Außerdem beträgt die Lebensdauer der Spermien im Uterus nur wenige Stunden.

Der wesentlichste Nachteil dieser Methode besteht aber wohl darin, daß nicht erkennbare resp. nicht erkannte Frühträchtigkeiten mit hoher Wahrscheinlichkeit unterbrochen werden, während dies bei der zervikalen Deposition die Ausnahme bildet (Stewart und Melrose, 1942; Vandemark et al., 1952; beide zit. Inger, 1955). Bei Nachbesamungen wäre daher stets die letztere Methode anzuwenden.

Aus diesen Gründen wird die zervikale Besamung im allgemeinen als überlegen betrachtet, wenn auch die Besamungserfolge nach den bisherigen Untersuchungen bei beiden Methoden praktisch gleich sind (Inger, 1955). Dieser Autor selbst nahm unter annähernd gleichen Voraussetzungen bei je 300 Tieren einmal eine Besamung vor. Mit der intrauterinen Methode erzielte er dabei 70,3 % trächtige Tiere, bei der kraniozervikalen (Mitte der kranialen Hälfte der Cervix) Samendeponierung 67 %, bei der kaudozervikalen (Mitte der kaudalen Hälfte des Muttermundes) 61,3 % und bei der vaginalen Deposition (am Orificium externum) 57,3 %. Trotz der etwas besseren Befruchtungsergebnisse mit der intrauterinen Methode, die er auf günstigere Versuchsbedingungen zurückführt, gibt er der kraniozervikalen Besamung den Vorzug.

IV. Besondere Verfahren

Nachstehend sollen noch drei besondere Möglichkeiten erwähnt werden:

1. Wenn ein Tier zu frühzeitig besamt worden ist, oder wenn es sich als langbrünstig erweist, das heißt, wenn 10 bis 12 Stunden nach erfolgter Besamung noch Brunsterscheinungen bestehen, soll nochmals eine Besamung vorgenommen werden.

2. Das symptomlose Umrindern soll in 10 bis 20 Prozent der Fälle auf verzögerter Ovulation beruhen. Bei diesem Krankheitsbild ist daher am Tag

nach der Besamung eine Nachkontrolle der Ovarien angezeigt und gegebenenfalls eine Nachbesamung.

3. Die mehrtägige Eileiterwanderung, die das befruchtete Ei bis zur Nidation durchmacht, ermöglicht es, 24 Stunden nach der Besamung eine milde Uterusbehandlung vorzunehmen, wenn Verdacht auf das Vorliegen einer leichtgradigen Endometritis besteht. Auf diese Weise muß keine Brunst übersprungen werden.

Zum Abschluß sei noch die in Hannover zum Problem der kB eingenommene Haltung bekanntgegeben, in der Meinung, daß sie auch unseren Verhältnissen entsprechen dürfte: Es ist nicht Sache der Tierärzte, die kB zu propagieren. Die Einführung und Verbreitung dieser neuen Zuchtmethode muß vielmehr von der Landwirtschaft aus erfolgen. Aufgabe der Tierärzte ist es hingegen, sich zu deren Durchführung vorzubereiten und zur Verfügung zu stellen, denn sie sind auf Grund ihrer Kenntnisse und ihrer Tätigkeit dazu berufen. Die künstliche Besamung zählt unter Einschluß ihrer erbgienischen Probleme zum heutigen Aufgabenbereich des Tierarztes in der Tierzucht.

Résumé

Description sommaire des différents procédés et méthodes d'introduction du sperme chez les bovidés. L'examen préalable de chaque animal à féconder doit aussi comporter un contrôle rectal de l'appareil génital. La méthode la meilleure consiste à introduire la pipette en fixant le col de l'utérus par le rectum et à déposer le sperme dans les deux premiers tiers du canal cervical.

Riassunto

Si descrivono in breve e si discutono il modo di procedere e i diversi metodi d'immissione del seme nelle bovine. L'esame preliminare di ogni animale da inseminare deve comprendere anche un controllo rettale dell'apparato genitale. Il procedimento più adatto è d'introdurre la pipetta previa la fissazione rettale della cervice e di deporre il seme nei primi due terzi del canale cervicale.

Summary

Indications and various methods of artificial insemination in cattle are described and discussed. The preliminary investigation of every animal has to comprehend also the rectal examination of the genital tractus. The pipette with the semen is introduced whilst the cervix is fixed through the rectum. The semen is deposited in the anterior two thirds of the cervix.

Literatur

Blom E.: Über Brunst und Brunstkontrolle bei der artificiellen Insemination der Rinder, Sonderdruck 1951. – Götze R.: Besamung und Unfruchtbarkeit der Haussäugetiere, Schaper, Hannover 1949. – Derselbe: Zeitfragen der Fortpflanzung und Besamung der Haustiere, Fortpflanzung und Besamung der Haustiere, 1, 1, 1951. – Hammond et al.: The artificial insemination of cattle, Heffer, Cambridge, 1947. – Inger E.: Vergleichende Untersuchungen über die intrauterine, cervicale und vaginale Sameneinführung beim Rind, Diss. Hannover 1955. – van der Kaay F.C.: Die künstliche Besamung beim Rind in den Niederlanden,

Fortpflanzung, Zuchthygiene und Haustierbesamung, 5, 111, 1955. – Küst D. und Schaetz F.: Die Besamung beim Rind, Enke, Stuttgart, 1954. – Schellner H.: Künstliche Besamung in den USA, Tierärztliche Umschau, 6, 140, 1951. – Wagner H.: Statistisch-klinische Untersuchungen über die Brunst beim Rind, Deutsche Tierärztl. Wochenschrift, 39, 481, 531, 680, 777, 1931. – Weber E.: Untersuchungen über die Brunst des Rindes, Arch. f. wiss. u. prakt. Thkde., 37, 382, 442, 1911.

Medizinische Indikationen der künstlichen Besamung

Von Prof. Dr. J. Andres, Universität Zürich

Die künstliche Besamung (kB) kann, als Ganzes gesehen, ohne weiteres an die Stelle der natürlichen Besamung treten. Die Besonderheit des Arbeitsganges der kB gibt jedoch im Indikationsbereich eine wesentliche Erweiterung in dem Sinne, daß sie dann angewendet werden kann, wenn dem natürlichen Besamungs- und Befruchtungsakt Grenzen gesetzt sind. Diese Grenzen können sowohl außerhalb der Tiere als auch im Tier selbst gelegen sein.

Das spezielle oder erweiterte Indikationsgebiet wird demzufolge umrissen durch das Wesen des Arbeitsganges bei der kB. Diese unterscheidet sich von der natürlichen Besamung vor allem dadurch, daß zwischen der Samenejakulation und der Deponierung des Samens im weiblichen Tier eine *zeitliche* und eine *örtliche Zäsur* gesetzt wird. Die *zeitliche* Zäsur gestattet:

1. den Samen zu kontrollieren,
2. ihn fast beliebig lang aufzubewahren,
3. ihn in Portionen zu teilen und
4. den Zeitpunkt der Besamung nach eigenem Ermessen zu wählen.

Hieraus resultiert bereits ein wichtiges medizinisches Indikationsgebiet der kB, indem sie zwangsläufig die Vorprüfung und weiter die Überwachung des männlichen Zuchttieres bezüglich dessen Zuchtfähigkeit veranlaßt, denn das Ejakulat «verschwindet nicht sozusagen im Dunkeln», sondern untersteht einer laufenden Kontrolle. Die Mißerfolge in der Zucht, verursacht durch völlige oder teilweise oder vorübergehende Unfruchtbarkeit, bedingt durch den *männlichen* Partner, fallen dadurch weg.

Die übrigen Indikationen, die sich durch die *zeitliche* Zäsur ergeben, sind weniger medizinischer als wirtschaftlicher Natur, nämlich die Überbrückung und Umgehung großer Zeitabschnitte und größerer Distanzen sowie die Verteilung des Samengutes auf eine größere Anzahl weiblicher Tiere.

Als medizinisch resp. physiologisch interessante und wichtige Indikation darf in diesem Zusammenhang wohl noch die Möglichkeit erwähnt werden, den günstigsten Zeitpunkt der Besamung mit Rücksicht auf die Brunsterscheinungen zu wählen und Tiere auch noch nach der manifesten Brunst mit Erfolg zu belegen.