

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: 87 (1945)

Heft: 1

Artikel: Alte und neue Erkenntnisse über die Unfruchtbarkeit des weiblichen Rindes

Autor: Andres, J.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-588370>

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: 08.07.2025

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

SCHWEIZER ARCHIV FÜR TIERHEILKUNDE

Herausgegeben von der Gesellschaft Schweizerischer Tierärzte

LXXXVII. Bd.

Januar 1945

1. Heft

Alte und neue Erkenntnisse über die Unfruchtbarkeit des weiblichen Rindes.

Vortrag an der Generalversammlung der Gesellschaft Schweizerischer Tier-
ärzte, am 1. Oktober 1944 in Zürich.

Von J. Andres, Zürich.

Im Jahre 1920 hat der Berner Buiater Heß in seinem Werk: „Die Sterilität des Rindes“ seine reichen Beobachtungen und Erfahrungen niedergelegt. Schon seit 1896 berichtete Heß im Schweizer Archiv für Tierheilkunde wiederholt über Sterilitätsfragen. — Er findet als wichtigste Ursache der Unfruchtbarkeit weiblicher Rinder die Eierstockszysten, die dadurch entstehen sollen, daß durch lokale Affektionen Ernährungsstörungen des Eies und hierauf Eitod eintreten; Ei und Granulosa gehen zugrunde, Ausfüllung des entstandenen Defektes durch feinmaschiges Gewebe, wie bei der normalen Atresie, kommt nicht zustande; die Transsudation hält an und so entsteht die Zyste. Heß findet Zysten am häufigsten bei hochgezüchteten Milch- und Zuchttieren im besten Nutzungsalter; in diesen Fällen sollen die Ernährungsstörungen, die zur Zystenbildung führen, durch Schwäche der Geschlechtsenergie bedingt sein. Eine vererbte Neigung zur Zystenbildung soll gesteigert werden können durch intensive Fütterung, konstante Stallhaltung, starke Milchergiebigkeit, häufige Geburten und durch Vaginitis und Endometritis follicularis infectiosa. Von allen Affektionen des weiblichen Geschlechtsapparates schreibt Heß nur dieser Infektion eine große ätiologische Bedeutung für die Ovarialzysten und die Sterilität zu, betont aber, daß die generelle Annahme des sekundären Entstehens der Zysten durchaus unrichtig und eine bloße, durch keine Krankheitsgeschichte bewiesene Behauptung sei. Abortus Bang sei hierzu-lande selten, demzufolge habe auch die Retentio secundinarum mit ihren Folgen als Sterilitätsursache ganz bestimmt nur eine untergeordnete Bedeutung. — Im Gegensatz zu Heß stellt

Zschokke in seiner Unfruchtbarkeitslehre aus dem Jahre 1900 Eierstockszysten nicht in den Vordergrund der Betrachtungen. Er findet solche als konstante Eierstocksbefunde bei Nymphomanie. Bezüglich ihrer Ätiologie bespricht Zschokke kritisch die bestehenden Meinungen (Stallhaltung, Fütterungsfehler, große Milchleistung, Eierstockentzündung, Gehirnleiden usw.), beschränkt sich aber schließlich bezüglich Ursache in aller Bescheidenheit auf den Satz: „Am wahrscheinlichsten ist eine gewisse erbliche, übertragbare Disposition der Tiere, aber sonst wissen wir zur Stunde nicht, was die Primärursache ist.“

Im Jahre 1910 erschien die 1. Auflage des Werkes „Die Sterilität des Rindes“ vom dänischen Forscher Albrechtsen. Heute liegt die Albrechtsen'sche Sterilitätslehre umgearbeitet von Johannes Richter in 4. Auflage aus dem Jahre 1938 vor. Diese Autoren bestreiten nicht, daß Ovarialzysten beim Rinde Sterilität bedingen können, jedoch dies bei weitem nicht in dem Maße, wie Heß annimmt. Während Heß in 92% der Sterilitätsfälle Zysten fand, gibt Albrechtsen anfänglich 14—15%, später sogar nur noch knapp 4% an. Nachdem nachgewiesen wurde, daß normale Graaf'sche Follikel beim Rind 1,5 bis 1,7 cm Durchmesser erreichen können, liegt die Vermutung nahe, daß oft mehr Zysten diagnostiziert werden, als tatsächlich vorhanden sind. Allerdings ist zu sagen, daß die Verhältnisse bei verschiedenen Rassen und in verschiedenen Gegenden nicht dieselben sein müssen; auch Schnyder diagnostizierte in über 50% der Sterilitätsfälle Ovarialzysten in Haselnuß- bis Faustgröße. Bei kleineren Gebilden dürften aber auch hier, wie Richter, Hetzel und andere bemerken, wohl zum nicht geringen Teil Verwechslungen mit normalen Graaf'schen Follikeln unterlaufen sein.

Bezüglich Entstehung der Eierstockszysten beim Rind wird von Albrechtsen erstmals der Boden der Theorie verlassen, indem er nachweist, daß Ovarialzysten sehr oft gleichzeitig oder im Anschluß an Gebärmutterleiden aufzutreten pflegen. Diese Beobachtung wird auch von der Mehrzahl neuzeitlicher Autoren bestätigt, so u. a. von Krupski, Wyßmann, Hetzel. Die von Heß vertretene Ansicht, die Ovarialzysten seien primäre Leiden, dürfte heute allgemein verlassen worden sein. Diese Anschauung kann auch nicht entkräftet werden durch die Tatsache, daß oft Zysten angetroffen werden, ohne daß eine Erkrankung des kaudalen Teiles des Geschlechtsapparates vorliegt, weil eben solche Leiden restlos ausheilen können, die Zysten aber oft verbleiben. Zystenbildung bei geschlechtsreifen Rindern, die nie belegt wurden,

kommt allerdings vor, aber doch äußerst selten. In solchen Fällen dürfen als Ursache u. a. Störungen im Haushalt der Geschlechtshormone angenommen werden. Daß aber die allermeisten aus nicht geplatzten Follikeln entstandenen Zysten sekundär, vor allem durch Uterusaffektionen bedingt werden, beweisen folgende Beobachtungen: Trächtige Kühe zeigen nie Ovarialzysten, am häufigsten trifft man sie einige Wochen nach Kalben oder Abortus. Bei allen Kühen, die noch nicht lange Zysten zeigen, kann eine Endometritis, oder doch schlaffer, nicht genügend entleerter Uterus konstatiert werden. Ferner lehrt die Erfahrung, daß Zysten verschwinden, wenn das Uterusleiden behoben wird und weiter, daß das Auftreten von Zysten vermieden werden kann durch Vermeidung von Infektionen des Geschlechtsapparates, beziehungsweise durch Beschleunigung der Uterusentleerung, durch Verstärkung des Uterustonius nach dem Gebären. Wenn Zysten im Anschluß an uterine Leiden auftreten, so kann dies sowohl durch Eitod infolge der Entzündungshyperämie als auch durch Einwandern von Bakterien erklärt werden. Der Eierstockzyklus ist nicht nur von Hormonen der Hypophyse, sondern auch von solchen des Endometriums abhängig. Sicher ist, daß das Endometrium zweierlei Hormone produziert, eines, das die Unversehrtheit des Follikels sichert und ein zweites, das die normale und die abnormale Persistenz des gelben Körpers auslöst. Eine Endometritis stört das Spiel dieser Hormone in ihrem Wirkungswechsel, so kann der Follikel nicht platzen und wird zur Zyste vorläufig von Follikelgröße. Die oft enorme Größe der Zysten erklärt Hetzel durch das Entstehen von Eiweißkörpern kolloidalen Charakters mit hohem Wasserbindungsvermögen, wobei die theca interna hyalin degeneriert und so zum halbdurchlässigen Filter wird, der wohl Flüssigkeitsdiffusion zur höher konzentrierten Lösung, also ins Innere, nicht aber in entgegengesetzter Richtung zuläßt. — Stillochsigkeit, häufiger aber das Gegenteil, Nymphomanie oder Meneteoestrie, Dauerbrunst, wie Frei diese Erscheinung nennt, ist häufig das Hauptsymptom der Zystenbildung. Dauerbrunst wird heute als neuro-hormonale Erkrankung betrachtet, abhängig somit vom Nervensystem, das in diesem Falle eine höhere Reizempfindlichkeit besitzt und weiter bedingt durch die von Frei erwähnte und von Hetzel nachgewiesene Ausschüttung des Östrons in unrichtiger Zusammensetzung in dem Sinne, daß es einen erhöhten Gehalt des erotisierenden Faktors besitzt.

Anhangsweise soll bemerkt werden, daß die beim Rind gewonnenen Erkenntnisse nicht ohne weiteres auf das Pferd übertragen

werden dürfen. Beim Pferd sind Zysten häufig und können auch bei Trächtigkeit vorkommen. Nach Benesch treten Zysten beim Pferd oft auch ohne Uteruskatarrh auf.

Akonzeption beim Rind wird — abgesehen von Mißbildungen — vor allem durch entzündliche Zustände in Scheide, Zervix, Uterus oder Eileiter bedingt. Vor drei bis vier Jahrzehnten wurde vor allem in der Schweiz die Knötchenseuche als wichtigste Ursache für Sterilität und Abortus betrachtet. Erstmals wurde 1887 die Krankheit von Isepponi beschrieben. Auf eine Eingabe von Ehrhardt an die Gesellschaft Schweizerischer Tierärzte im Jahre 1902 legte Heß im Jahre 1905 der Gesellschaft einen ausführlichen Bericht vor, bearbeitet auf Grund der Antworten der Schweizer Tierärzte auf 26 Fragen. In diesem über 100 Druckseiten starken Bericht wird die große Bedeutung der Knötchenseuche als Sterilitätsursache dargelegt. Heute unterscheidet der Ungar Hetzel die Knötchenseuche (*Colpitis granulosa infectiosa*) von der Bläschenseuche (*Exanthema vericulosum coitale*), während Diernhofer die leichte Form der Bläschenseuche als mit der Knötchenseuche identisch erklärt. Im Laufe der Jahre büßten diese Scheidenentzündungen immer mehr an Bedeutung ein, einerseits weil es sich zeigte, daß auch unspezifische Reize und damals wenig bekannte Infektionen, wie besonders die Trichomonadenseuche Scheidenentzündung mit Rötung, Ausfluß und Knötchenbildung erzeugen können, andererseits vielleicht auch, weil die Virulenz des Bläschenausschlages im Laufe der Zeit nachgelassen hat. Sowohl im Anschluß an die Bläschenseuche, eine Virusinfektion, als auch durch jeden anderen starken Reiz, komme er von innen oder außen, kann die entzündete Scheide durch Lymphfollikelschwellung antworten — auch durch anhaltende Spülungen mit stark reizenden Medikamenten kann ein Scheidenkatarrh verursacht und unterhalten werden! Das gleichzeitige Vorkommen von Bläscheninfektion, von Trichomonaden- und von Knötchenseuche als Folgezustand mag Anlaß dafür sein, daß der Bläschen- und der Knötchenseuche eine Bedeutung für Abortus zugeschrieben wird.

Die Wichtigkeit der Trichomonadeninfektion für Sterilität, Frühabortus und Pyometra wird nicht allgemein anerkannt. In Norddeutschland, in Österreich und Ungarn wird ihr keine große Bedeutung zugeschrieben. Sicher aber spielt sie in Süddeutschland und in der Schweiz, vor allem begünstigt durch die gemeinsame Zuchtstierhaltung, eine nicht zu übersehende Rolle. Riedmüller teilt mit, daß in Pyometraeiter, also nach Fruchttod und Mazeration, in 90 % Trichomonaden gefunden werden.

Von allen Entzündungszuständen des weiblichen Geschlechtsapparates beanspruchen das größte tierärztliche Interesse die verschiedenen Formen der chronischen Endometritis. Hier wirken stets Bakterien oder andere pathogene Keime mit. Bei allen Formen kann eine Zeitlang der normale Ablauf des Eierstockzyklus gewahrt bleiben. Die Endometritiden nehmen ihren Ursprung von einer Infektion des ingraviden Uterus, am häufigsten nach Partus, Abortus und Retentio secundinarum. Schwere Formen sind auch durch die rektale Untersuchung erkennbar, leichtgradige jedoch nur durch die vaginale Besichtigung und Palpation. In leichten Fällen ist oft das einzige auffällige Symptom Akonzeption bei normalen Brunsterscheinungen. In solchen Fällen kann die Kontrolle des Brunstschleimes, eventuell mit einer diagnostischen Uterusspülung allein die Diagnose sichern. Ist der pathologische Ausfluß im Interoestrum kaum deutlich, ermittelt die vaginale Untersuchung mit Hilfe von Spekulum und Lampe in vielen Fällen eine Cervicitis, gekennzeichnet durch Schwellung und Rötung der Portio vaginalis uteri. Eine Cervicitis ist fast stets ein Begleitsymptom einer Endometritis. Selten wird sie als selbständiges Leiden, etwas häufiger als Resterscheinung einer abgeklungenen Endometritis beobachtet. Cervicitis allein aber ist schon imstande, eine Konzeption zu verhindern, einerseits rein mechanisch durch Schwellung der Schleimhaut und Verlegung des Lumens, dann aber auch durch chemisch-toxische Schädigung der männlichen Keimzellen.

Besondere Beachtung verdient die tuberkulöse Endometritis, schon deshalb, weil sie viel häufiger vorkommt als allgemein angenommen wird. Richter fand bei 49 chronischen Gebärmutterkatarrhen sechsmal Tuberkulose, Schuhmann wies in zwei Versuchsreihen in 38 resp. 25% Tuberkulose unter klinisch unverdächtigen Fällen nach. Verdächtig auf Tuberkulose sind vor allem jene Fälle, da die chronische Endometritis nur als katarrhalische oder als katarrhalisch-purulente Form verläuft, ohne daß Knotenbildung nachweisbar ist; Fälle, die wochenlang gleich bleiben, die jeder Behandlung trotzen, aber auch nur langsam und kaum merklich sich verschlimmern. In solchen Fällen vergesse man nie Uterusschleim zur bakteriologischen Untersuchung zu entnehmen.

Entzündungen des Eileiters sind praktisch genommen immer Folgen von Infektionen. Für den Kliniker hat wesentliche Bedeutung die Salpingitis tuberculosa. Zschokke berichtet über diese Erkrankung noch nichts, hingegen macht Frei, 1925, auf das verhältnismäßig häufige Vorkommen der Eileitertuberkulose auf-

merksam. Der normale Eileiter kann kaum gefühlt werden, jedoch Sekretstauung und tuberkulöse Veränderungen sind klinisch nachweisbar.

Ein weiteres interessantes Gebiet der Sterilität weiblicher Rinder ist das Aussetzen der Brunst, die Brunstschwäche und die Brunstlosigkeit, letztere wird als Anoestrie (früher als Anaphrodisie) bezeichnet. Physiologisch besteht Anoestrie vor der Geschlechtsreife, im Alter, bei der Trächtigkeit und in der Nachträchtigkeitszeit während einiger Wochen; je höher die Milchleistung, desto später beginnt ein neuer Eierstockzyklus. Seit altersher und heute noch gilt als schwerwiegender Faktor für die Subfunktion der Ovarien die Ernährung. Der Züchter ist allgemein der Ansicht, daß abnormer Fettansatz bei Kühen und Rindern Ursache für diese Erscheinung sei. Doch hat schon Zschokke darauf hingewiesen, daß fette Tiere meistens auch ein phlegmatisches Temperament besitzen und deshalb a priori zu Fettansatz neigen. Zschokke spricht von Unempfindlichkeit (Indolenz) oder Reaktionsschwäche. Nach unseren heutigen Kenntnissen beruht das Ausbleiben der Follikelreifung vorwiegend auf einer mangelhaften Produktion, beziehungsweise Aussendung des gonadotropen Hormones seitens der Hypophyse und auf zu geringem Ansprechen der Eierstöcke auf den hypophysären Reiz. Reift der Follikel nicht, dann fehlt auch das brunstauslösende Hormon, das Oestron. Verantwortlich für diese Störungen der hormonalen Steuerung sind besonders Umwelteinflüsse, vor allem fehlerhafte Ernährung und Haltung, sowie Krankheit. Ungünstig wirken unter anderem Mangel an Eiweiß, an Kalk- und Phosphorsalzen, wie Theiler 1933 nachwies, und an Vitaminen A, D und E. Nährstoffe, Salze und Vitamine sind ja auch die Bausteine für die Hormone. Besondere Beachtung verdient, daß bei fehlendem Weidegang, beim Aufenthalt in lichtlosen Stallungen die Vitamin-D-Bildung in der Haut ungenügend wird. Bei andauerndem Mangel an Heu und an Kraftfutter, speziell Hafer und Gerste, tritt die Sterilität häufiger auf, sie wird als Hungersterilität bezeichnet; sie wurde in den Kriegsjahren 1914—1918, in trockenen Jahrgängen, und wird auch in der heutigen Zeit der Futterknappheit beobachtet und beansprucht deshalb gegenwärtig das besondere Interesse des Tierarztes.

Eine in der Rinderpraxis allzu häufig gestellte Diagnose bei Anoestrie ist: Corpus luteum persistens. Wenn bei einem brunstlosen Tier bei der rektalen Untersuchung ein gelber Körper nachgewiesen wird, der Geschlechtsapparat im übrigen aber nichts Pathologisches zeigt, stellt der Praktiker im allgemeinen ohne

weitere Überlegungen die Diagnose persistierender gelber Körper. Hat er diesen entfernt und tritt nach wenigen Tagen Brunst auf, dann ist er überzeugt, daß seine Diagnose richtig war, daß es sich um ein Corpus luteum handelte, das sich nicht zurückgebildet hat. Diese Annahme ist jedoch in den wenigsten Fällen richtig, denn meistens handelt es sich um ein normales Corpus luteum periodicum, entstanden aus einem normalen Follikel, wobei aber während der Ovulation die äußern Brunstsymptome ausgeblieben sind; das sind die Fälle von stiller Brunst. Der Nachweis eines Corpus luteum periodicum persistens kann nur durch wiederholte Untersuchung erbracht werden, wobei stets an gleicher Stelle ein unveränderlicher gelber Körper nachgewiesen wird. Wie schon Frei betont, ist ein Corpus luteum persistens keine anatomische, sondern lediglich eine funktionelle Anomalie. Physiologische und pathologische Persistenz des gelben Körpers wird durch ein vom Endometrium gebildetes Hormon ausgelöst, somit ist nach Richter auch ein Corpus luteum persistens nur der anatomisch feststellbare Ausdruck des Verharrens des gelben Körpers im Blütestadium. Bei Trächtigkeit wird ihr Bestehen ja garantiert durch das Vorhandensein des Corpus luteum graviditatis. Auch dann, wenn die Trächtigkeit pathologisch wird (Fruchttod mit Myxo-Pyometra-Bildung oder mit Mumifikation) bleibt — vom Endometrium aus hormonal bedingt — oft während Monaten der gelbe Körper unverändert als Corpus luteum pseudograviditatis bestehen.

Heß beschrieb seinerzeit auch ein Corpus luteum hypertrophicum als Sterilitätsursache und fand dieses Gebilde vor allem bei der Knötchenseuche. Hetzel ist der Ansicht, daß Heß sich irrte, daß es sich bei diesen Gebilden lediglich um peripher gewachsene und deshalb besonders deutliche gelbe Körper handelt hat.

Neben den Follikel- und Luteinzysten, die aus nicht geplatzten Follikeln entstehen, kennen der Kliniker und der pathologische Anatom auch noch die Gelb-Körper-Zyste, die nach Bersten des Follikels auftritt und ein im Inneren flüssiges Corpus luteum darstellt. Die Corpus-luteum-Zyste wird als Infektionsfolge gewertet, spielt aber als Ursache von Anoestrie nur insofern eine Rolle, als ihr Bestehenbleiben und ihre Produktion von Luteo-Hormon eine neue Ovulation verhindert.

In der Sterilitätsbekämpfung des weiblichen Rindes spielt die Prophylaxe eine hervorragende Rolle. Bei den infektiösen Leiden, Bang-, Trichomonaden- und Bläschenseuche-Infektion,

sind besonders die hygienischen Maßnahmen von größter Bedeutung. Maßnahmen, wie sie sich bezüglich frühzeitiger Diagnose, Desinfektion, Separation und Ausmerzung von Seuchenträgern grundsätzlich von denen bei anderen Infektionskrankheiten nicht unterscheiden. Bei Abortus Bang darf besonders betont werden, daß Eihautuntersuchungen wichtiger sind als Blutuntersuchungen. Bei der Trichomonaden- und bei der Bläschenseuche darf nie außer acht gelassen werden, daß dies reine Deckinfektionen sind und daß deshalb eine sorgsame, genaue Kontrolle des Deckgeschäftes bei gemeinsamer Zuchtstierhaltung prophylaktisch unerläßlich wird. Diese beiden Seuchen geben auch im Sinne der Vorbeuge das größte und dankbarste Indikationsgebiet für die künstliche Besamung. Mehr aber noch, als Infektionen beim Deckakt, führen zu Katarrhen und zu vorübergehender oder bleibender Unfruchtbarkeit die Infektionen beim Gebärakt und im Puerperium. Diese Tatsache sagt uns mit aller Deutlichkeit, daß in der Sterilitätsprophylaxe die Hygiene des Stalles, die peinliche Reinlichkeit beim Geburtsakt und die Vermeidung und Bekämpfung der Infektionen im Puerperium an erster Stelle stehen. Hier hat der Tierarzt anzusetzen durch Aufklärung und durch eigenes vorbildliches Arbeiten. Besondere Aufmerksamkeit hat er der Behandlung der Retentio secundinarum zu schenken. Es ist eine auffällige Erscheinung, daß Sterilitätsfälle in hohem Maße vermieden werden, seitdem die alte massive Spültherapie der Retentio secundinarum verlassen wurde und der Trockenbehandlung Platz gemacht hat. Je schneller die Eihäute entfernt werden, je stärker die Involution des Uterus gefördert, je nachhaltiger die Regeneration der Uterusschleimhaut unterstützt wird, desto weniger muß mit puerperalen Nachkrankheiten gerechnet werden.

Die Prophylaxe der Brunstschwäche und Brunstlosigkeit hingegen liegt vor allem in der Wahrung oder der Wiederbeschaffung möglichst natürlicher Haltungs-, Fütterungs- und Nutzungsbedingungen.

Die eigentliche Sterilitätstherapie hat im Laufe der Jahre wesentliche Änderungen erfahren, entsprechend den geänderten Erkenntnissen über die Ursachen und über die Wertung der verschiedenen Sterilitätssymptome. Als die beiden Antipoden in der Sterilitätsbehandlung des Rindes können die Schule Heß und die Schule Albrechtsen bezeichnet werden. Heß, der die Hauptursache der Sterilität in primärer Zystenbildung erblickt, beschränkt sich fast ausschließlich auf die manuelle Entfernung

derselben, sei es rektal, sei es vaginal, auch mit Hilfe der Punktion. Das Zerdrücken der Ovarialzysten wurde erstmals schon im Jahre 1859 von Zangger beschrieben. Nur ausnahmsweise oder als Ergänzungstherapie anerkennt Heß die perorale Verabreichung uterustonisierender Mittel und Scheidenspülungen mit Adstringentien bei Gebärmutter- und Scheidenkatarrhen. Mit der direkten Uterusbehandlung der chronischen Endometritis kann er sich aber nicht befreunden. „Das sehr instrumentenreiche und dementsprechend teure Behandlungsverfahren nach Albrechtsen hat für die mit dem Touchieren des Rindes vertrauten Tierärzte nur theoretisches Interesse“ sagt Heß in seinem Lehrbuch. Trotzdem hat sich nach und nach die Therapie nach Albrechtsen eingebürgert. Wenn man jedoch von der Schule Albrechtsen spricht, darf nicht die Meinung aufkommen, vor Albrechtsen hätten keine Tierärzte die direkte Uterusbehandlung durchgeführt. In der Schweiz haben sich besonders Ehrhardt (1890), Zschokke (1900) und Messerli (1910) mit der direkten Beschickung des Uterus mit Desinfektionsmitteln befaßt. Albrechtsen aber gebührt das Verdienst, seine Therapie als kausal begründet und die Methodik ausgearbeitet zu haben. Heute geht unter den Begriff der Albrechtsenbehandlung jedes direkte Angehen der Uterusschleimhaut mit einem Desinfiziens. Nach anfänglichen Versuchen mittels elektrischem Strom, eingeleitet in eine Kupfersulfatlösung im Uterus, kräftige Kontraktionen auszulösen, führte Albrechtsen später die Lugol'sche Lösung ein. Benesch verwendet, besonders bei der Stute, isotonische Pregel'sche Jodlösung, Küst bevorzugt Chinosol, Götze kolloidale, wässrige Jodlösung — Merck und andere wieder Akridinfarbstoffe in schwachen Konzentrationen. Eine wertvolle, seit Jahren auch in unserer Klinik angewandte Modifikation ist diejenige von Schubert, nämlich das Einbringen unter Druck von warmer Lugol'scher Lösung im Verhältnis von 1 : 2 : 400. Für die ambulante Praxis empfiehlt sich das Mitführen einer stärker konzentrierten Lösung, z. B. 1 : 2 : 100, oder : 200, die dann vor der Anwendung mit der dreifachen, resp. der doppelten Menge warmen Wassers verdünnt und so auf die richtige Konzentration und Wärme gebracht wird.

Die Behandlungsmöglichkeiten sind jedoch mit der Therapie Heß, Albrechtsen und der peroralen Verabreichung von Uterina noch nicht erschöpft. Von Bedeutung sind auch die Reizspülungen und die Reiztamponade des Muttermundes sowohl bei Cervicitis als auch bei Endometritis, das Einführen flüssiger, pulverförmiger oder fester Medikamente in die Scheide; alles

Methoden, die neben direkter Desinfektion eine kräftige Tonisierung und Hyperämisierung des Geschlechtsapparates auslösen. Ferner die direkte Tonisierung z. B. mit Metratonin, eine vorzügliche Methode, der auch prophylaktisch zur Beschleunigung der Uterusinvolution nach dem Partus und therapeutisch zur Entleerung zukommt. Weiter die parenterale Beeinflussung durch spezifisch-unspezifische Eiweißtherapie (Metritis-Vakzine, Eiweiß- und Eiweiß-Jod-Präparate). Wenn Zysten und Endometritis vorliegen, eignet sich am ehesten eine Kombination der Behandlungsverfahren, d. h. das Entfernen der Zysten zusätzlich zu anderen Methoden. Die Erfolge, die Heß durch das alleinige Entfernen der Zysten sah, erklären sich vor allem durch die Tatsache, daß mit der Zystenentfernung ein kräftiger Massagereiz auf den Uterus erfolgt, der durch nachher einsetzende Hyperämie eine Ausheilung bestehender Entzündungszustände unterstützt.

Beim Beschicken des Uterus mit Desinfektionsmitteln muß vor allem darauf geachtet werden, daß keine starke Oberflächenreizung entsteht. Schon Zschokke bemerkt, es soll die Schleimhaut des Uterus nicht „beleidigt“ werden. Die wenig befriedigenden Resultate, die Ehrhardt bei der uterinen Behandlung mit Medikamenten machte, beruhten hauptsächlich darauf, daß zu stark wirkende Medikamente verwendet wurden. Das Einführen von Metallkathetern in den Uterus ist nicht so gefährlich, wie es oft darzustellen versucht wird. Perforationen kommen erfahrungsgemäß mit Gummisonden, z. B. auch mit dem Spülschlauche von Rusterholz ebenso häufig vor, wie mit Metallsonden. Übrigens resultiert aus einer Perforation mit dem Metallkatheter in den allerseltensten Fällen eine Gefahr für das Leben des Tieres. Treten Peritonitiden auf, dann ist in der Regel nicht die Perforation als solche daran schuld, sondern die Tatsache, daß die Perforation nicht beachtet und hierauf nicht der Uterus, sondern die Bauchhöhle mit Medikamenten oder mit Spülflüssigkeit beschickt wurde. Vorbedingung für direkte Uterusbehandlung bei wenig weitem Halskanal ist natürlich die Beherrschung der Technik solcher Eingriffe.

Eine Cervicitis heilt in den meisten Fällen nach Abklingen der Endometritis aus. Doch kommen verhältnismäßig oft Fälle zur Behandlung, da allein bestehende Entzündung des Halskanales zufolge Verschwellung des Lumens und durch die Produktion von spermenschädigenden Entzündungsprodukten für Akonzeption verantwortlich ist. Hier kann der Muttermund zur Unterstützung der Ausheilung kräftig desinfiziert werden; nötigenfalls aber müssen auch die entzündlichgeschwollenen Lappen der Portio

vaginalis uteri mit Messer oder Schere amputiert werden. Allzu eifriges und speziell verfrühtes Operieren ist aber nicht zu empfehlen; man beschränke sich bei dieser Therapie auf das unbedingt Notwendige. Bei Akonzeption trotz normalen Brunstsymptomen und ohne irgendwelche nachweisbaren Krankheitsercheinungen des Genitale, wird ursächlich oft ein Verschluß oder doch mangelhafte Eröffnung des Zervikalkanals vermutet und hierauf mit dem Finger oder auch mit Instrumenten der Zervikalkanal erweitert. Auf dieses Verfahren hat schon vor 100 Jahren (1843) Böhme aufmerksam gemacht. Die Bedeutung dieser als „Aufblocken“ bezeichneten Methode wird häufig überschätzt. Wenn bei diesem Verfahren jedoch gute Resultate erzielt werden, beruht dies weniger auf der Behebung eines mechanischen Verschlusses als auf der Reizwirkung, die den physiologischen Vorgang der Eröffnung unterstützt und zudem wohl auch eine günstige Wirkung im Sinne der Anregung des gesamten Geschlechtsapparates ausübt.

Mancherorts ist es auch üblich bei Kühen und Rindern, die schwer konzipieren, einen kräftigen Aderlaß von 5 und mehr Litern vorzunehmen. Ich bin der Auffassung, daß dieser Eingriff nur in den seltensten Fällen eine Berechtigung hat und nur dann, wenn die Brunstaufregung so stark ist, daß die weiblichen Tiere den größten Teil des Ejakulates wieder auspressen. Durch den Aderlaß werden die weiblichen Tiere geschwächt und dadurch beruhigt. In solchen Fällen kann aber die Vornahme eines Blutentzuges — wobei doch sicher wichtige Nährstoffe unnötigerweise beseitigt werden — auch umgangen werden, indem das Tier z. B. durch Arbeit und Bewegung ermüdet, oder indem das starke Drängen mechanisch verhindert wird. Konzeptionserfolge können auch stets verbessert werden, wenn die Tiere erst bei abklingender Brunst zum Deckakt kommen.

Mehr noch als bei den katarrhalischen Erkrankungen des Geschlechtsapparates und bei der Zystenbildung haben sich im Verlaufe der Jahre die Behandlungsmethoden bei der Brunstlosigkeit gewandelt. Die Erkenntnisse über die mannigfaltigen Ursachen der Anoestrie, vor allem die Vitamin- und die Hormonlehre, konnten nicht ohne Auswirkung auf die Prophylaxe und die Therapie der Brunstschwäche und der Brunstlosigkeit bleiben. Die alte Behandlungsmethode bestand vor allem in der peroralen Verabreichung von Reizmitteln, wie Pfeffer, Senf, Safran, Wacholder, Kanthariden usw. Seit langem jedoch ist auch bekannt, daß nicht brünstig werdende Jungrinder psychisch, durch Verstellen in andere Umgebung oder durch gemeinsame Weide mit Zucht-

stieren zur Brunst angeregt werden können; ferner, daß Bewegung, Weidegang, Verwendung zum Zugdienst sich vorteilhaft auswirken. Die alten therapeutischen Eingriffe: Eierstock- und Uterusmassage, Entfernung von gelben Körpern und von Zysten, haben heute noch ihre Bedeutung und ihre Berechtigung. Beim Ausdrücken von Zysten fällt der die Ovulation hemmende Einfluß weg; bei der Ausklemmung der gelben Körper wird das Corpus luteum-Hormon, das hemmend auf Brunst und Ovulation wirkt, beseitigt. Handelt es sich um ein Corpus luteum persistens, dann ist diese Therapie als rein kausale und zugleich hormonale anzusprechen; ist es ein Corpus luteum einer stillen Brunst, dann wirkt die Beseitigung des Progesterons zumindest hormonal unterstützend. In jedem Falle aber verbindet sich mit der Eierstockbehandlung ein beachtenswerter und erwünschter Einfluß auf die Gebärmutter, die mit Kontraktionen und ein solcher auf den gesamten Geschlechtsapparat, der mit Hyperämisierung antwortet.

Neben den alten bewährten und vor allem auch billigen therapeutischen Methoden der Anoestrie-Behandlung werden heute besonders auch die Vitamine, Mineralsalz-Vitaminkombinationen und Hormone verwendet. Es wäre jedoch verfehlt, diese Mittel in allen Fällen primär in die Behandlung einzusetzen, denn einerseits können diese zusätzlichen Substanzen nur wirken, wenn das Erfolgsorgan, der Eierstock, in entsprechender Bereitschaft steht und andererseits beobachtet man häufig, daß bei Rindern, deren erste Brunst schon durch Hormongaben ausgelöst wurde, ein gewisser Trägheitszustand entsteht, der auch bei späteren Anoestriefällen nur noch durch die hormonale Substitutionstherapie behoben werden kann. Vor der Anwendung der Vitamine und Hormone muß in den Fällen, da das Ovarium zu wenig entwickelt ist, durch mechanische oder medikamentöse Hyperämisierung, bzw. durch Verabreichung entsprechender aufbauender Futtermittel, die Organentwicklung gefördert werden. Von den Vitaminen sind es besonders Vitamin A, D und E, die für den normalen Ablauf der Geschlechtsfunktionen notwendig sind. Trotzdem z. B. das Vitamin E in allen Futterstoffen soweit verbreitet ist, daß ein Mangel theoretisch kaum in Betracht kommt, wird es doch heute z. B. in Form des Ephynals in der Praxis mit gutem Erfolg bei der Sterilität, besonders der Anoestrie des Pferdes und des Rindes eingesetzt, vor allem in Kombination mit einem Hormon oder Oestrostilben. Die Hoffnungen, die nach Moussu an das Vitamin E in der Therapie des Abortus Bang geknüpft wurden, scheinen sich

jedoch nicht in gewünschtem Maße erfüllen zu wollen. Wohl haben die bisherigen Versuche gezeigt, daß Begleiterscheinungen der Banginfektion, wie Akonzeption, Retentio secundinarum, Lebensschwäche der Kälber, Arthritiden bei der Anwendung des Vitamin E, resp. des Ephynal, seltener werden; auch sollen nach einigen Beobachtungen die Abortusfälle sich auffällig vermindern. Der Agglutinationstiter des Blutes jedoch läßt sich nach bisher vorliegenden Untersuchungen nicht beeinflussen. Kürzlich hat Gysler im Schweizer Archiv über diese Frage kurz berichtet.

Die Erkenntnisse, daß Mineralstoffe und Vitamine einen günstigen Einfluß auf Leistung, besonders auch auf den Geschlechtsapparat ausüben, hat sich die Industrie auch darin zunutze gemacht, daß sie dem Landwirt eine Reihe von Produkten anbietet und verkauft, denen die Propaganda höchste Wirksamkeit zuspricht und deren Anwendung — besonders heute im Zeichen der Mangelwirtschaft — als unumgänglich angepriesen wird. Es wäre wünschenswert, wenn die interkantonale Kontrollstelle Präparate nicht nur daraufhin prüfen würde, ob Inhalt und Anschrift übereinstimmen, und ob keine Gifte oder solche Substanzen, die unter das Betäubungsmittelgesetz fallen, enthalten sind; ebenso sehr sollten Wirksamkeit, Indikationsgebiete, Bedarf und Preis der Kontrolle unterzogen werden. Es wäre sicher eine dankbare Aufgabe der GST, in diesem Sinn Schritte zu unternehmen.

In den letzten Jahrzehnten hat die Hormonforschung den Zusammenhang der innersekretorischen Drüsen mit den Geschlechtsfunktionen ziemlich restlos abgeklärt. Frei hat als erster diese Zusammenhänge erkannt und gedeutet. Das übergeordnete Organ zu den inneren Geschlechtsorganen ist die Hypophyse mit verschiedenen Hormonen. In diesem Zusammenhang interessiert uns nur das Hormon des Hypophysen-Vorderlappens, das Prähypophysin oder Prolan; nach Zondek bestehend aus Prolan A und B. A soll follikelreifend und B luteinisierend wirken. Eine Trennung der beiden Faktoren ist nie gelungen und die heutige Auffassung geht dahin, daß die beobachteten Wirkungsunterschiede nur von der Höhe der Dosierung abhängen. Das Prolan kann echte Brunst auslösen und die Follikel heranreifen lassen, worauf in den Follikeln das Oestron gebildet wird; dieses wirkt erotisierend auf die Psyche, regt das Endometrium zur Proliferation an, fördert das Wachstum der Milchdrüse und besitzt auch eine antimaskuline Komponente. Mit dem Prolan in Öl gegen die Nymphomanie, das von Koch eingeführt wurde, wird Prolan in hohen Dosen anhaltend resor-

biert, wodurch sich die luteinisierende Komponente auswirkt, die Follikel zu überstürzter Luteinisierung kommen, eine „hormonale Kastration“ eintritt und die nymphomanen Erscheinungen nach anfänglich kurzer Steigerung verschwinden.

Die Hormontherapie, sei es mit Prolan, oder mit Oestron, oder mit den synthetisch hergestellten oestrogenen Wirkstoffen, den Oestro-Stilbenen, stellt eine wertvolle Ergänzungsbehandlung der Anoestrie dar. Wenn über ungenügende Wirkung geklagt wird, in dem Sinne, daß wohl Brunst ausgelöst werden könne, die Konzeption aber oft nicht eintrete, liegt der Fehler meist nicht am Präparat, sondern am Objekt, indem die Eierstöcke für die Hormonwirkung zu wenig vorbereitet sind oder indem neben Anoestrie-Erscheinungen versteckte Uteruskatarrhe oder Cervicitiden vorliegen. Aber auch in den Fällen, da keine Konzeptionshindernisse vorliegen und es sich nur um Subfunktion der Ovarien handelt, kann sich die Praxis mit der Hormontherapie allein nicht begnügen. Wichtiger sind die Besserung der Nähr- und Haltungsbedingungen und die Hyperämisierung des Geschlechtsapparates.

Dem Follikelhormon resp. den Oestro-Stilbenen kommt aber auch eine heute noch wenig bekannte, jedoch sehr wertvolle prophylaktische Bedeutung im Kampfe gegen die Sterilität zu. Tietze (1935) und später Engelhart (1938) verwenden Follikelhormon resp. Stilbene in der Humanmedizin bei puerperalen Endometritiden. Das Follikelhormon übt einen kräftigen Regenerationsreiz auf die Uterusschleimhaut aus, wodurch die für Infektionen wichtige Eintrittspforte, die Uteruswundfläche, bald geschlossen wird. In unserer Klinik hat Dr. Gloor beim Rind in Fällen von Retentio secundinarum und Endometritis puerperalis in wiederholten Fällen Follikelhormone oder Oestrostilbene verwendet und beachtenswerte Resultate erzielt.

Ich bin am Schlusse meiner Ausführungen. Viele Fragen habe ich offen gelassen, manches Problem nur kurz berührt und manche Antwort nur andeutungsweise gegeben. Es war auch weder meine Absicht, noch durch die zur Verfügung stehende Zeit möglich, mehr als nur in Streiflichtern das große Gebiet der Sterilität des weiblichen Rindes zu behandeln.

Meine Ausführungen haben eher programmatischen Charakter: In kommenden, vom eidgenössischen Veterinäramt oder von der GST organisierten Kursen soll Gelegenheit geboten werden, alle diese und weitere Fragen der Sterilität eingehend zu behandeln.
