

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: 97 (1955)

Heft: 11

Artikel: Kritik der Therapie mit Östrogenen und Gonadotropinen in der tierärztlichen Praxis

Autor: Schaetz, Franz

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-592980>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 08.02.2026

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

Kritik der Therapie mit Östrogenen und Gonadotropinen in der tierärztlichen Praxis¹

Von Prof. Dr. med. vet. habil. Franz Schaetz, Gießen

Bevor wir einen bestimmten Teil der Hormone einer Kritik unterziehen, müssen wir den Wirkstoffen insgesamt eine wohlverdiente Würdigung zukommen lassen, denn sie sind aus der Praxis und Forschung nicht mehr wegzudenken; sie sind wertvollste Helfer geworden.

Wir wissen aber, daß besonders im Anfang des sogenannten Hormonzeitalters in der Therapie eine manchmal verhängnisvolle Überschätzung der Wirkstoffe zur kritiklosen Anwendung geführt hat. Das war aber nicht allein in der Veterinärmedizin der Fall, sondern auch die Humanmedizin mußte sich gleicherweise mit diesen Dingen auseinandersetzen.

Zum Beispiel ist hier das ehemals fast endlose Indikationsgebiet des Follikelhormons in der Humanmedizin zu nennen, das erst in den letzten Jahren eine wesentliche Einschränkung erfahren hat.

Es ist zur Zeit etwa so, daß die Tierheilkunde gegenüber der Menschenmedizin nicht nur erheblich aufgeholt hat, sondern dank der teils besseren Untersuchungsmethoden, Versuchsmöglichkeiten und Kontrollen in der Erkenntnis der kritischen Momente in verschiedenen Indikationsgebieten sogar mehr Erfahrungen sammeln konnte.

Man braucht eben für die praktische Forschung ohne Zweifel viel Zeit und geeignete Anwendungsmöglichkeiten, um Wirkungsmechanismus und Effekt ausreichend studieren zu können. Beides hatte und hat die Veterinärmedizin in ausreichendem Maße zur Verfügung. Und hier ist es vor allem die Gruppe der sogenannten Sexualhormone, in welche schon anfangs die größten Erwartungen gesetzt wurden; gleichzeitig aber war gerade hier der jahrelange Großversuch in der freien Praxis entscheidend für die spätere Entwicklung der Auffassung und die endgültige therapeutische Bewertung der recht vielseitigen Probleme.

Dementsprechend können wir heute sagen, daß die grundlegenden Tastversuche über Weg und Effekt der inneren Sekretion in verschiedenen Funk-

¹ Nach einem Vortrag, gehalten auf Einladung der veterinär-medizinischen Fakultät der Universität Bern am 25. Mai 1955.

tionsbereichen abgeschlossen sind. Die praktische Hormonwissenschaft ist also hier und dort hinsichtlich der Indikation aus dem empirischen Stadium herausgewachsen; allerdings, wie wir oftmals feststellen können, unter Verzicht auf frühere Indikationen.

Diese gegenwärtige Entwicklungsstufe, besonders in der Handhabung der sogenannten Sexualhormone, charakterisiert deutlich die Tatsache, daß hier in vieler Hinsicht eine Beruhigung eingetreten ist, und das kommt vor allem der gezielten Therapie und der speziellen Provokation zugute, aber wir haben auch lernen müssen, eine große Zahl von Situationen und Problemen mit anderen Augen zu sehen.

Ganz allgemein können wir betonen, daß vor allem die praktische Erfahrung dazu beigetragen hat, die sehr verfängliche Illusion zu vernichten, daß die Wirkstoffe imstande seien, z.B. Ernährungslücken und ähnliche Zustände nachhaltig überbrücken zu können. Und mit dieser Erkenntnis ist bereits sehr viel gewonnen.

Wir wissen nun auch mit einiger Sicherheit, daß eine Reihe von endokrinen Störungen lediglich einen Ausdruck dafür darstellt, daß Mangelzustände, Überbelastungen, Akklimatisierungen usw. vorliegen. Wir Tierärzte kennen solche Störungen zur Genüge; wir brauchen nur an den insuffizienten Zyklus zu denken, welcher uns in den letzten Jahren immer mehr Sorgen bereitet. Das klinische Bild ist dabei verschieden, denn es finden sich in buntem Wechsel Corpora lutea, einseitige dystrophische Vorgänge, totale Dystrophien, zystöse Entartungen u. a. m., aber der Effekt ist durchaus einheitlich; das Tier konzipiert entweder nicht oder nur mit Schwierigkeiten. Wir lernen hier erkennen, daß der Organismus aus Gründen des Selbstschutzes bei starker Belastung nicht lebenswichtige Funktionen blockiert. Es würde in unserem Falle die Trächtigkeit eine zusätzliche Belastung bedeuten, und dieser Gefahr weicht der Organismus mit Hilfe einer sinnvollen Selbststeuerung aus.

Betrachten wir die Vorgänge näher, so finden wir, daß sowohl durch eine bestimmte Noxe, also einen fest umrissenen Einflußfaktor, ganz verschiedenartige Veränderungen an den Eierstöcken herbeigeführt werden können, aber *umgekehrt* auch verschiedenartige Belastungen oder Mängel reihenweise zu den gleichen klinischen Befunden führen.

Es besteht demnach keine besondere Spezifität im Ablauf dieses Sektors des Anpassungssyndroms; es ist vorerst lediglich zu erkennen, daß *verschiedenartige* Einflüsse und *verschiedenartige* Reaktionen zum deutlich markierten Ziel der Schwangerschaftsverhinderung führen.

Wir sollten also nicht immer gleich die ehemals so sehr gepflegte symptomatische Therapie praktizieren, bzw. im speziellen Falle den blockierten Zyklus unter allen Umständen antreiben wollen, sondern wir müssen uns zuerst immer die Frage vorlegen: *Warum* verhält sich der Zyklus derart, *warum* treten solche Blockierungserscheinungen auf. Die Ursache dieser Störungen ist demnach zur Klärung der Sachlage und vor allem für die

Wahl des Regulationsweges wichtiger als eine ungewisse symptomatische Therapie.

Diese Erläuterungen waren vor auszuschicken, um die nun heute revidierte und beschränkte Indikation der «Geschlechts»-hormone besprechen zu können.

Unter den in der Tierheilkunde gebrauchten Hormonen heben sich zwei Wirkungsgruppen besonders hervor, nämlich

- a) das Follikelhormon und seine Ersatzstoffe bzw. Abkömmlinge;
- b) die gonadotropen Wirkstoffe.

Beide Wirkungsprinzipien haben etwa 20 Jahre als «Follikelhormon» und «Prolan» praktische Erprobung hinter sich; das besagt uns, daß verhältnismäßig lange Indikation und Gegenindikation einigermaßen geklärt werden konnten.

A. Das Follikelhormon und seine Ersatzstoffe

Im Hinblick auf die vorher angedeuteten wirklichen Ursachen des Versagens der zyklischen Funktionen ergibt sich die zwangsläufige Folge, daß das Indikationsgebiet von selbst spezialisiert und konzentriert wurde. Es hat sich also manches geändert, so daß die wichtigsten praktischen Probleme einer näheren Durchsicht bedürfen.

1. *Auslösung fehlender zyklischer Vorgänge*

Dieses war das ursprüngliche Problem Nr. 1, gleichzeitig aber auch die erste größere Enttäuschung.

Durchwegs ist nur das Gonadotropin in der Lage, den Zyklus zu provozieren; das Follikelhormon (FH) ist hingegen ein sekundäres Produkt der Gonadotropinwirkung, denn es entsteht unter anderem bei der Eireifung mit besonderen sekundären Aufgaben, wie Proliferation des Endometriums, Erotisierung, Wachstum der schwangeren Gebärmutter, Wachstum der Milchdrüse usw.

Durch Gaben von FH kann der Eierstock nicht im Sinne einer Eireifung beeinflußt werden; es sind lediglich nur geringgradige, untergeordnete Reflexionen zu finden.

Wir kennen besonders von früher her die möglichen Folgen des unter falscher Voraussetzung gegebenen FH, nämlich falsche, einphasige Brunst (nur Erotisierung und Proliferation) ohne Ovulation;

Ausbleiben weiterer Brunstfolgen, bzw. echter Zyklen,
Milchlosigkeit,
Gefahr der Nymphomanie.

Wenn nun früher doch viel von Erfolgen berichtet wurde, so handelte es sich bei näherer Nachforschung doch in fast allen Fällen um kleine Funktionslücken oder leicht überbrückbare Schaltstörungen. Das FH kann also, da Hormone eine gewisse

Zeit lang und in geringen Mengen und unter bestimmten Voraussetzungen sich gegenseitig ersetzen können, bei oberflächlicher Betrachtung spezifische Wirkungen vortäuschen.

Heute ist klar, daß unter den gegenwärtigen Verhältnissen doch meist tiefere funktionelle Ausfälle das klinische Bild bestimmen.

Es ist demnach von grundlegender Wichtigkeit, bei allen funktionellen Störungen des Zyklus folgende 3 Regeln zu beachten, nämlich 1. die Ursachenforschung gründlich zu betreiben, 2. die Regulation vor die Medikation zu stellen und 3. sich nicht der Erkenntnis zu verschließen, daß die meisten Ursachen der Brunstlosigkeit *exogen* gelegen, also gar keine primären innersekretorischen Störungen sind, sondern irgendwie an das Tier herangetragen werden.

Und doch gibt es einige Ausnahmen, welche scheinbar eine zyklus-anregende Wirkung des FH aufzeigen. Jedoch bringt die genauere Analyse der Vorgänge andersgeartete Erklärungen.

a) *Sonderfall Schwein*: Brunstlose Schweine wurden und werden noch oft mit FH behandelt. In Wirklichkeit sind solche Schweine nicht brunstlos, sondern nur unterbrünstig. Das kann man sich so erklären, daß normalerweise etwa 20–30 Follikel ausreifen, von denen etwa die Hälfte dann fruchtbar wird, die Gesamtmenge des FH aber die Brunsterscheinungen bedingt. – Liegen Mangelercheinungen, auch geringerer Art vor, so werden anstelle der 30 Follikel etwa nur 10 oder 6 usw. heranreifen. Die Follikelhormonmenge, welche hier zur Verfügung steht, ist ungenügend dazu, Erotisierung auszulösen. Die Tiere sind also «brunstlos». Gibt man nur FH, so wird das für die Erotisierung fehlende FH substituiert, und die Tiere lassen sich unter ausreichenden Brunsterscheinungen decken. Da aber, wie bereits gesagt, wohl oft heranreifende Follikel vorhanden sind, gelangen diese zur Konzeption, aber nur in stark reduzierter Zahl, so daß vorhandene Schweine in der Ferkelzahl nicht befriedigen. – Es wird dabei also nur der erotisierende Faktor substituiert und nicht ein Zyklus innerviert.

b) *Sonderfall Hund*: Es gelingt bei vorsichtiger, mehrmaliger Dosierung von FH eine echte Brunst «anzulocken»; jedoch vergehen für die erfolgreiche Abkürzung des brunstlosen Intervalls auf diese Weise doch auch eine bis mehrere Wochen. Außerdem droht dabei die Gefahr der Pyometra, so daß diese Art der Intervallverkürzung bzw. Herbeiführung der Brunst gewisse Gefahren in sich birgt.

c) *Sonderfall Schaf*: Auch bei Schafen läßt sich mit FH eine Abkürzung der brunstlosen Intervalle erreichen, so daß man ganze Herden früher zum Lammen bringen kann (etwa 70%).

Generell ist also zu bemerken, daß das ehemals propagierte Indikationsgebiet des FH, nämlich die Brunstauslösung, in Wirklichkeit gar nicht mehr existiert, bzw. auf ein Minimum zusammengeschrumpft ist.

2. Abdrücken eines Corpus luteum persistens

Hier ist das FH, in geringer Menge gegeben, ein sehr sicheres Mittel, das Rezidiv zu verhindern, besonders dann, wenn Reste des Corpus luteum im Bett desselben zurückbleiben. Die Dosierung sollte nicht allzu hoch sein, denn es genügen schon Mengen, welche gerade antagonistisch wirksam sind, obwohl sie in östrogenen Hinsicht noch unerschwellig bleiben.

3. *Stille und schwache Brunst*

Eine FH-Medikation ist hier nur dann angebracht, wenn das Ovar ausreichend funktioniert und lediglich die Erotisierung ungenügend erscheint.

Es ist hier in jedem Falle Vorsicht geboten, da Stillbrünstigkeit bei Pferd und Rind sehr häufig ein Zeichen dafür ist, daß Zyklusinsuffizienzen schwererer Art vorliegen. Demgemäß muß hier der Medikation eine gewissenhafte rektale Untersuchung vorausgehen, um die Verabreichung rechtfertigen zu können. – In vielen Fällen findet sich doch irgendwie eine mangelbedingte Unterfunktion, die auf dem Wege der Regulation beeinflußt werden sollte.

4. *Behandlung von Endometritiden*

Dies ist ein immer wieder diskutiertes Problem, welches seine Inspiration wohl meist aus der humanmedizinischen Therapie bezieht. Hier aber wird der große Wert bei der FH-Therapie auf Durchblutungsförderung und Kontraktilität des Uterus gelegt. – Im veterinärmedizinischen Sektor dreht es sich allermeist um infektiöse Momente, welche erfahrungsgemäß mit der örtlichen Therapie mit ausgezeichnetem Erfolg angegangen werden können. Im übrigen bereitet es ein unbehagliches Gefühl, mit einem Wirkstoff zu arbeiten, dessen Verwendung unangenehme Proliferationen usw. bedingen kann.

Das bedeutet aber nicht, daß das Endometritisproblem hier endgültig ausscheidet, denn es ist durchaus vertretbar, in besonderen Fällen einen anderen Weg einzuschlagen; nur muß diese Umwegtherapie in vernünftigen Dosierungsgrenzen bleiben und auch sonst gerechtfertigt scheinen.

5. *Behandlung von Pyometren*

Beim *Rind* besteht der primäre Grundsatz, die Pyometra nach Möglichkeit zu kanalisieren, wobei die Heilungstendenzen ganz erheblich ansteigen. Gelingt dies aus irgendeinem Grunde nicht, so ist zu versuchen, das Corpus luteum abzudrücken, um dadurch die Gebärmutter zu mobilisieren. – Erst wenn diese Maßnahmen unmöglich erscheinen, ist es angebracht, mit FH zu arbeiten. Bei einer verhältnismäßig hohen Dosierung (etwa 4–6 ccm Sexocretin, Cyren B usw.) tritt der Erfolg bereits einige Stunden später ein, indem die Eitermassen zur Entleerung gelangen. – Hier muß eben im Interesse der Beseitigung der Eiteransammlung die mögliche Nebenerscheinung des Milchausfalles in Kauf genommen werden. – Im übrigen ist die genannte Behandlungsart nur als Hilfsmittel zu werten, wobei eine lokale Therapie keineswegs unterlassen werden darf.

Bei der Pyometra der *Hündin* liegen die Verhältnisse etwas anders und vor allem ungünstiger. In leichteren Fällen ohne Allgemeinstörung tritt eine meist nur vorübergehende Besserung nach Abfluß des Eiters ein; die Tiere kommen in einigen Wochen oder Monaten wiederum mit den gleichen Beschwerden zum Tierarzt. – In schwereren Fällen hingegen ist die Resorption

gesteigert, so daß die Tiere bei der FH-Therapie offensichtlich eher ad exitum kommen als ohne Behandlung. Deshalb sollte man in *beiden* Fällen von der Verwendung des FH absehen und die Hündinnen möglichst bald einer Operation zuführen, die wesentlich günstigere Prognosen verspricht.

6. *Anderer pathologischer Uterusinhalt*

Von verschiedener Seite wurde vorgeschlagen, das FH bei Steinfrüchten und auch Retentionen zu versuchen. Ohne Zweifel kommt es hierbei zu förderlichen Mobilisierungen der Gebärmutter, jedoch droht immer Milchmangel. Außerdem ist besonders im letzteren Falle mit einem zu späten Einsetzen des Effektes zu rechnen.

Ähnlicherweise wird auch die Verwendung des FH als zervixerschaffendes Mittel unter der Geburt für veterinärmedizinische Zwecke wohl meist illusorisch, da auch hier der Effekt viel zu spät einsetzt.

7. *Abortivum und Nidationsverhinderung*

Bei der *Hündin* ist das FH als nidationsverhinderndes Mittel nach dem unerwünschten Deckakt viel im Gebrauch. Es wird dabei die Proliferation der Uterusschleimhaut erneut angeregt, so daß keine Nidation der befruchteten Eier erfolgen kann.

Die Dosierung soll niedrig bleiben, für den mittelgroßen Hund am 4., 6. und 7. Tage etwa $\frac{3}{4}$ ccm Sexocretin, Cyren B oder ein anderes gleichwirkendes Präparat.

Aber auch bei niedriger Arzneimittelmenge kommt es vor, daß die Proliferation übermäßig heftig ist und zu lange dauert, so daß die Vorbedingungen für eine iatrogene Pyometra gegeben sind.

Beim *Rind* ist das FH als Abortivum theoretisch brauchbar. Jedoch sind äußerst hohe Dosen nötig; dazu bleiben die Feten oft wochenlang im Uterus liegen. Aus diesen Gründen und wegen des eventuellen Milchmangels ist für das Rind von der Verwendung des FH für diese Zwecke dringend abzuraten.

8. *Involutionförderung nach Laparotomien*

Diese Indikation stammt aus der Humanmedizin und bietet für die tierärztliche Praxis wegen des verspäteten Effektes und des möglichen Milchmangels keine besonderen Vorteile.

9. *Endokrin bedingte Dermatosen bei Hündinnen*

Schlecht heilende Hauterkrankungen bei Hündinnen werden bei FH-Behandlung in oft überraschender Weise in kurzer Zeit wieder gut. Hauptsache aber ist, daß in geringsten Mengen dosiert wird und die Verabreichung des FH (per os) nicht länger als 14 Tage anhält.

10. Prostatatumoren bei Rüden

Die von uns besonders beim Boxer oft beobachteten Prostatahypertrophien und -tumoren lassen sich mit FH analog wie in der Humanmedizin gut beeinflussen. Wichtig ist dabei, daß hier Implantate mit Dauerwirkung verabreicht werden.

11. Infantiles, weibliches Genitale bei Rindern usw.

FH hat sich als wachstumsanregendes Mittel bei infantilem Genitale besonders von Rindern gut bewährt.

Diese und noch verschiedene andere Indikationsgebiete sind seit Jahren bekannt und werden je nachdem mehr oder weniger auch weiterhin in der Praxis gepflegt.

Ganz allgemein aber stellen wir fest, daß das FH in der Indikation eine *wesentliche* Einschränkung erfahren hat und auch die jeweils verabreichte Arzneimittelmenge erheblich zurückgesetzt worden ist.

Es ist auffallend, aber folgerichtig, daß heute auf die Ausnutzung des östrogenen Faktors kaum mehr Wert gelegt wird, da sich die weitgehende Wirkungslosigkeit und die drohenden Gefahren genügend präsentiert haben.

Nach wie vor aber benutzen wir gerne die

- a) antagonistische Wirkung zum Gelbkörper,
- b) Wachstumskomponente für das infantile weibliche Genitale,
- c) durchblutungsfördernde Wirkung bei gesamtgenitalen Unterfunktionen (als sekundäre und unspezifische Hilfsmaßnahme).

Dabei gilt, wie schon erwähnt, daß mit *geringen* Dosierungen gearbeitet werden muß und daß die Wirkungszeit des FH nicht zu lange Zeit anhalten darf. Aus diesem letzteren Grunde sollte in der therapeutischen Verwendung des FH auf die Depotstoffe grundsätzlich verzichtet werden.

Und nun interessieren uns natürlicherweise einige neuere Indikationsgebiete des FH, welche zum Teil noch recht heftig diskutiert werden.

12. FH als laktationshemmendes Mittel

FH ist bekannt als Milchbremse. Das geht daraus schon hervor, daß in Zuständen mit FH-Überlagerung die Milch in Qualität und vor allem Quantität sogar bis zum völligen Versiegen gebremst werden kann. Dazu gehören: Schwangerschaft, Brunst, Nymphomanie, Überdosierung. Deswegen wird das FH in der Human- und Veterinärmedizin in Form von Salben, Injektionen oder per os zur Stilllegung der unerwünschten Laktation mit bestem Erfolg verwendet.

13. *FH als laktationssteigerndes Mittel*

Vor etwa 5–10 Jahren war sehr viel die Rede von der hormonalen Steigerungsmöglichkeit der Milchleistung mit FH. Es ist dabei durch kritiklose Veröffentlichungen vielfach Unheil gestiftet worden. Heute sind die immer wieder angezogenen Beziehungen weitgehend abgeklärt, und damit auch der Idee selbst die Spitze genommen worden.

Wahr ist dabei, daß unfertige Euter, also solche, welche noch nicht zur Laktation stehen, zur Laktationsbereitschaft gefördert werden können. Dazu gehören aber auch noch Massage des Euters, Melkversuche usw., so daß der Milchfluß gleichzeitig durch mechanische, bzw. manuelle Manipulationen angeregt wird. Zu letzterem Zeitpunkt sollte aber das FH aus verständlichen Gründen bereits verbraucht sein. – Übersehen werden kann aber dabei nicht, daß es auch gelingt, *ohne* FH mittels Massage und Melkversuchen und ohne andere Reize die Laktation herbeizuführen. Wir haben es also hier gegebenenfalls gar nicht mit einer spezifischen Wirkung des FH zu tun.

Aus den praktischen Beobachtungen läßt sich der Rückschluß ziehen, daß milchlose Euter hin und wieder zur Milchleistung gebracht werden können, jedoch ist besonders bei Kühen trotz scheinbar besten Vorbedingungen mit schwersten Mißerfolgen in Form von fortdauernder Milchlosigkeit und auch Nymphomanie zu rechnen. Man kann die spärlichen Erfolge etwa dahingehend formulieren, daß es möglich ist, nicht leistungsbereite Tiere vorzeitig zur Leistung zu zwingen.

Zu warnen ist aber noch in jenen Fällen, in denen die Milchleistung nicht befriedigt und eine Steigerung erreicht werden soll. Hierbei wird meist die Milchleistung weiter absinken, so daß ein gegenteiliger Effekt gegenüber den Erwartungen eingetreten ist.

In Anbetracht der nur sehr geringen Erfolge und der sehr oft eintretenden schweren Schädigungen der Tiere ist in der Praxis von der Verwendung des FH für diese Indikation abzusehen.

14. *Hormonale Kastration*

Die Kastration wird wegen der Erhöhung der Mastfähigkeit durchgeführt. Die Physiologie hierbei ist noch etwas problematisch, jedoch erfolgt offensichtlich eine Verschiebung des Bauchfettes in die Peripherie bzw. Unterhaut. Dieser Fett-Transport kann auch ohne blutigen Eingriff mit hormonalen und auch chemischen Substanzen bewerkstelligt werden.

a) *Männliche Tiere*

Geflügel. Die Schaffung von Kapaunen (Pseudokapaune) bedeutet eigentlich das klassische Anwendungsgebiet des FH in dieser Hinsicht. – Verwendet werden ölige Depotstoffe, kristalline Aufschwemmungen und feste Implantate, welche letztere hinter dem Kamm eingesetzt werden, damit sie nicht mitgegessen werden können.

Die Depotstoffe sind nach etwa 8–12 Wochen aufgebraucht, so daß eine Regeneration der Hoden eintreten kann. Infolgedessen richtet man die Behandlung der Tiere

so ein, daß die Schlachtung in etwa 10 Wochen erfolgt oder zu diesem Zeitpunkt eine weitere Beschickung mit FH durchgeführt werden kann.

Eber. Die hier gefundenen Ergebnisse sind nicht ermutigend, da etwa 20% Versager zu verzeichnen sind. Damit ist diese Methode für den Eber in der Praxis abzulehnen und nach wie vor der blutigen Kastration den Vorzug zu geben.

Ziegenböcke. Eigene Versuche verliefen im Gegensatz zu anderen Berichten ohne Erfolg. Die Implantate waren bei der Nachkontrolle ohne jeglichen Gewichtsverlust und gleichzeitig auch in einer dichten Bindegewebsmasse abgekapselt, so daß der Eindruck erweckt wird, daß sich der männliche Organismus von solchen Implantaten distanzieren kann.

b) Weibliche Tiere

Kühe. Mastversuche gelingen nicht immer; außerdem bestehen gewisse Gefahren, wie Milchlosigkeit und vor allem Nymphomanie.

Schweine. Bei weiblichen Schweinen schlägt die hormonale Kastration bzw. hormonale Mastförderung sehr gut ein. Es kann wohl eine wenige Tage dauernde Überleitungsphase mit Unruheerscheinungen auftreten, welche aber ohne nachhaltige Folgen bleibt. – Am besten eignen sich Tiere, welche über 150 Pfund Gewicht aufweisen und über einen bereits eingelaufenen Zyklus verfügen. Es scheint nicht von ausschlaggebender Wichtigkeit zu sein, daß das FH in einer bestimmten Zyklusphase verabreicht wird.

Es wäre nun sehr interessant, zu erfahren, warum das FH auf weibliche und männliche Tiere desexualisierend und verfettend wirkt. Über den Wirkungsmechanismus ist derzeit noch wenig bekannt, jedoch kann man sich über die kombinierte Kastrations- und Mastwirkung einige Vorstellungen machen. Dabei gehen wir davon aus, daß diese Doppelwirkung auch 2 verschiedene Funktionsabläufe zur Voraussetzung hat und zwar:

1. hemmt der erhöhte FH-Spiegel im Blut wahrscheinlich sekundär über das Zwischenhirn als übergeordnetem Steuerungszentrum den Hypophysenvorderlappen und blockiert dabei wohl *alle* 6 Vorderlappenproduktionen. Da damit auch die Gonadotropinausschüttung sistiert oder zumindest stark vermindert ist, wird das Ovar nicht angeregt; die Steuerung bleibt aus. Dies können wir nun als *Impulsblockade* werten.

2. wird gleicherweise der thyreotrope Wirkstoff des HVL gestoppt. Dadurch kann das Jod nicht mehr in das Thyroxinmolekül eingebaut werden. Die Folgen bestehen in Grundumsatzsenkung mit pathologischer Verfettung. Diesen Vorgang wollen wir als *Stoffwechselblockade* bezeichnen.

Ähnliche thyreostatische Wirkungen wie unter 2. lassen sich mit Abkömmlingen des Thio-Harnstoffes erreichen (Sagin, Prothuril, Methyl-Thiourazil usw.), wobei eine ebenso starke Belastung des Organismus durch die pathologische Verfettung zustande kommt.

Weniger gefährlich für das Tier ist die heute schon sehr bevorzugte Zufütterung von Vitamin B₁₂, bzw. ähnlichen Stoffen (APF), durch welche die Produktionsfähigkeit des Tieres im Rahmen der physiologischen Möglichkeiten beansprucht wird, also *keine* Überbelastungen zu erwarten sind. – Verständlicherweise ist aber hierbei der Masteffekt geringer.

Es konnte nicht ausbleiben, daß sich im Laufe der Zeit verschiedene Bedenken gegen die Verwendung von größeren Mengen Follikelhormon bei

den Haustieren einstellten, welche sich einerseits auf die Gesundheit und Widerstandsfähigkeit des Tieres selbst beziehen, sich aber zum anderen mit dem Menschen, als Konsumenten, in Beziehung setzen.

Vor allem sind es 4 Punkte, welche im Vordergrund der Einwände stehen:

a) Vielfach wird die Wässerigkeit des bei Schweinen erzielten Speckes beanstandet, weil sehr häufig die Tiere nicht lange genug ausgemästet sind und damit die Verfettung der Zellen noch nicht endgültig abgeschlossen ist.

b) Es handelt sich hierbei um eine pathologische Verfettung, welche eine ganz erheblich erhöhte Anfälligkeit der Tiere gegen Futterschäden, Hitze, Akklimatisation usw. zur Folge hat.

c) Es wird die Möglichkeit des Vorhandenseins von FH in dem genossenen Speck oder Fett, bzw. auch in den Kapaunen beanstandet, wobei bei vermehrtem Genuß dem Menschen FH in größerer Menge mit den gleichen Gefahren zugeführt wird. Wenn auch die allgemeine Meinung derzeit das Gefahrenmoment nicht allzuhoch veranschlagt, ist es doch angebracht, das Prinzip der FH-Mast nach diesen Gesichtspunkten hin zu analysieren.

d) Letzten Endes wird darauf hingewiesen, daß nach den neueren Erkenntnissen das FH wohl nicht eindeutig kanzerogen ist, jedoch aber dieses Hormon unter Umständen bei gewissen Voraussetzungen das Zünglein an der Waage bei der Entwicklung von malignen Tumoren sein könnte. In diesem Sinne ist auch die hin und wieder bei der Salbenbehandlung der weiblichen Brust zur Beseitigung der Laktation oder aus anderer Indikation das Auftreten der Mastopathia cystica zu werten.

Diese 4 Einwände sind in ihrer Bedeutung gravierend genug, daß man sich ernsthaft mit diesen Dingen beschäftigen sollte, und sei es auch nur deswegen, um einzelne Bedenken zu zerstreuen.

Fassen wir nun unsere heutigen praktischen Erkenntnisse zusammen, so dürfen wir sagen, daß wir durch Erfahrung klug geworden sind und neben der vorsichtigen Indikation uns auch einer vorsichtigen Dosierung befleißigen müssen. Daneben gilt der Grundsatz, für die Therapie keine Depotstoffe mit langer Wirkungsdauer zu verwenden, es sei denn, es handle sich um erwünschte Dauereinflüsse, wie bei der Mast. – Die Erfahrungen, die zu den genannten Erkenntnissen geführt haben, sind ziemlich eindeutig und eindrucksvoll, denn es drohen Milchlosigkeit, Nymphomanie, zystöse Entartungen, Zyklusgleichgewichtsstörungen und letzten Endes bei der Hündin noch die Pyometra.

Unbeantwortet steht aber immer noch die Frage im Hintergrund, warum es mitunter bei der Verabreichung des FH zu diesen eindrucksvollen Entgleisungen kommt, bzw. warum sich das FH so launenhaft verhält. Dafür gibt es im Moment nur die Erklärung, daß das FH auf Grund des Fehlens seines Antagonisten unkontrolliert zur Wirkung kommt. Und dieser Antagonist ist das Corpus luteum bzw. das Corpus-luteum-Hormon; beide fehlen bei einer ganzen Reihe von den genannten Zuständen. Dies wird deshalb verhängnisvoll, weil das Corpus-luteum-Hormon allein nur in der Lage ist, das FH über die Niere abzuschleusen zu helfen. Ist dieses nicht vorhanden, so muß es im Organismus verbleiben und richtet, steuerlos geworden, Unheil an.

Diese Vermutung eröffnet uns auch in anderen Dingen nunmehr ganz natürlich anmutende Erklärungen für die Genese östrogenen Übersteuerungen.

B. Die Gonadotropine

Auch die Therapie mit Gonadotropinen befindet sich seit einiger Zeit in einem kritischen Stadium. Wir verwenden zur Zeit 2 Arten des Gonadotropins, nämlich

- a) Choriongonadotropin aus Schwangerenurharn mit überwiegender luteinisierender Komponente (PU);
- b) Serumgonadotropin aus dem Blut tragender Stuten mit viel follikelreifendem Anteil (PMS).

Der therapeutische Effekt bei der Gonadotropintherapie ist keinesfalls sicher. Wir haben wohl nicht soviel eindrucksvolle Schäden wie bei den Entgleisungen des Follikelhormons, aber es kommen auch hier unerwartete Wirkungen oder oft auch gar keine solchen zustande. Dies hat seine Gründe, denn: Erstens wird das Gonadotropin regelmäßig zu gering dosiert, da meist nur 200–500 Einheiten zur Anwendung gelangen, während die Humanmedizin mehrmals 1000–5000 Einheiten gebraucht. Man kann sich also schon vorstellen, wenn es wirklich auf eine Gonadotropinwirkung ankommt, was aber eigentlich selten ist, daß die genannten Mengen in der Tierheilkunde nicht sehr erfolgreich wirken werden. Zum zweiten aber wünschen wir im Gonadotropin vor allem den Follikelreifungsfaktor, der wohl im natürlichen hypophysären Gonadotropin reichlich vorhanden ist, im gewöhnlichen, aus Schwangerenurharn gewonnenen Handelsprolan aber weitgehend fehlt, da hier das Choriongonadotropin mit luteinisierender Wirkung stark überwiegt. – Bessere Wirkung erzielt man nun seit einigen Jahren mit der Verwendung des Serumgonadotropins der Stute (PMS). – Drittens aber muß zugegeben werden, daß das Gonadotropin meistens gar nicht indiziert ist, es sich also nicht um Insuffizienzen des Hypophysenvorderlappens dreht, sondern um andere Störungsquellen. Und dies scheint die Hauptursache des sogenannten Versagens der Gonadotropintherapie zu sein.

Diese Störungen sind aber meist zu finden in Form von Mineralstoffmangel, Vitaminmangel, Akklimatisationsschwierigkeiten, hohen Leistungen, einseitigen Futterbelastungen, Krankheiten usw. Es liegen also durchwegs *exogene* Gründe für das Versagen der inneren Sekretion und sekundär natürlicherweise auch für die Unwirksamkeit der Behandlungsart mit Gonadotropinen zugrunde.

In der Praxis finden wir bestätigt, daß der Zyklusapparat äußerst empfindlich auf solche Belastungen hin anspricht und mit Subfunktionen der Ovarien, präsenilen Zustandsformen und auch erheblichen dystrophischen Zeichen antwortet. Und zwar je nachdem, wie Regulationstüchtigkeit, Anpassungsfähigkeit und die Reserven des Organismus beschaffen sind.

Der Organismus schlägt also hier unter dem Eindruck der Belastung einen ganz typischen Weg ein, um sich vor einer zusätzlichen, weiteren Überlastung in Gestalt der Schwangerschaft zu schützen, er stört den Zyklus in irgendeiner Form.

Aus diesen Gründen ist es nun gar nicht richtig, den *Zyklus* substituieren zu wollen, sondern es dreht sich darum, die *exogenen* Gründe zu finden, demnach eine Ursachenforschung zu betreiben und nach dem Ergebnis derselben dann die Regulation einzuleiten.

Ganz natürlicherweise ist hier die Frage zu stellen, wann denn überhaupt eine Gonadotropintherapie angebracht ist. Die Antwort darauf ist leicht zu geben, denn es gibt ohne Zweifel einen bestimmten Indikationsbereich:

1. Wenn trotz guter Futtergrundlagen und Mineralstoffversorgung die Ovarien keine ausreichende Funktionstendenz zeigen.
2. Wenn in einer langen Zykluspause eine Trägheit des generativen Systems erkenntlich ist; wenn also die Anpassungsvorgänge zu lange währen, wie es unter anderem post partum oft der Fall ist.
3. Wenn ein Regulationsversuch nach etwa 2–4 Wochen Anlaufzeit ohne Erfolg geblieben ist.
4. Wenn die Konzeption ausbleibt (und keine infektiösen und andersgearteten Gründe für die Sterilität vorliegen), also eine Konzeptionsinsuffizienz des Zyklus besteht.

Das sind alles Zustände, die trotz günstiger Umstände einen brauchbaren Zyklus missen lassen. Demnach können wir für die erfolgreiche Gonadotropintherapie gewisse Voraussetzungen verlangen bzw. Ansprüche stellen.

Wenn wir uns aber für die Gonadotropintherapie entschlossen haben, so sind einige wenige Gesichtspunkte zu beachten, die herausgehoben werden müssen. So ist in jedem Falle eines unregelmäßigen Zyklus oder sonstigen anomalen Befundes der gegenwärtige störende Status zu beseitigen. Das heißt, daß Corpora lutea und eventuell Follikel beseitigt werden müssen, damit die zu erwartende Zyklusfolge unbehindert und unbeeindruckt anlaufen kann. Weiterhin ist es eine Erfahrungstatsache, daß man Gonadotropine *nicht* in eine Corpus-luteum-Phase spritzen sollte. Die Verabreichung in Gegenwart eines Gelbkörpers bedingt nicht selten den Abbruch der Follikelreifung und führt zur zystischen Entartung. Solche Entgleisungen lassen sich unter gewissen Voraussetzungen experimentell demonstrieren.

Damit haben wir auch die Erklärung dafür gefunden, daß in der Praxis nach der Gonadotropininjektion öfters nymphomane Erscheinungen mit zystösen Entartungen auftreten.

Die Ansicht, alle Corpora und Follikel vom Ovar vor einer Gonadotropinbehandlung zu entfernen, steht in einem gewissen Gegensatz zu unseren früheren Auffassungen, welche eine Entfernung des Corpus luteum nur bei Persistenz, Pyometra und zur Unterbrechung der Schwangerschaft gestatteten. Die derzeitige Erweiterung der diesbezüglichen Indikation ist demnach auch von forensischer Bedeutung.

Die eben angeführten Sterilitätsprobleme und ihre Behandlung werden derzeit noch verschieden aufgefaßt und beurteilt. Gerade aber deswegen

erregen sie unsere Aufmerksamkeit, weil sich hier wissenschaftliche und praktische Belange in einem wirtschaftlich äußerst wichtigen Problem nutzbringend vereinen.

Résumé

La stérilité non infectieuse est le plus souvent due à une sécrétion interne défectueuse de l'appareil cyclique et à des modifications cliniques, plus ou moins décelables, de l'ovaire. L'analyse des causes et des effets permet d'établir clairement que le mauvais fonctionnement a le plus souvent pour origine une réaction de défense contre la gravidité. C'est dans ce sens qu'il y a lieu de soumettre à une critique serrée le traitement par hormones de substitution si prôné jusqu'à présent, mais qui n'a certes pas donné satisfaction. On ne devrait plus traiter aussi empiriquement et symptomatiquement, mais bien remonter avec soin aux causes premières et les étudier à fond. Dans le même ordre d'idées, la thérapeutique hormonale est soumise à une révision: il y a lieu, tout particulièrement, de considérer sous un angle nouveau la valeur thérapeutique de l'hormone folliculaire et d'en restreindre le champ d'application. De même, les substances gonadotropes subissent une certaine limitation dans leur application. En effet, les troubles de l'appareil cyclique peuvent être considérés comme le résultat de tares et de défauts, d'où certaines règles à observer dans l'emploi thérapeutique des gonadotropines. En résumé, la lutte contre les formes de stérilité due à l'appareil cyclique doit être centrée sur la recherche des causes. Celle-ci indiquera d'abord le chemin de la régularisation; la médication directe et primaire ne devrait être appliquée que très parcimonieusement.

Riassunto

La sterilità non infettiva è per lo più condizionata da effetti di secrezione interna dell'apparato ciclico con lesioni ovariche più o meno riconoscibili. L'analisi delle cause e degli effetti lascia per lo più riconoscere già direttamente che le funzioni da carenza vanno largamente considerate come reazioni difensive contro un gravame ulteriore, cioè la gravidanza. È in questo senso che la terapia ormonale di sostituzione — molto preferita ma in nessun modo soddisfacente — va sottoposta a critica severa. Non si dovrebbe più praticare una terapia sintomatica così empirica, ma regolare la cura sulle basi causali, dopo una ricerca a fondo dell'eziologia. Fatta questa considerazione, la terapia ormonale viene sottoposta ad una revisione grazie alla quale soprattutto le opinioni sul valore dell'ormone follicolare subiscono un cambiamento, e il campo di indicazione viene ristretto. Nella stessa guisa le sostanze gonadotrope trovano una certa limitazione dell'uso, poiché di solito i disturbi ciclici non vanno desunti da ammanchi primari di produzione ormonale, ma possono valere quali effetti di gravami e di carenze. Anche per sfruttare le gonadotropine si devono quindi osservare determinate regole terapeutiche. Riassumendo è da rilevare che per eliminare con efficacia le forme di sterilità legate al ciclo, la ricerca eziologica si fonda sui provvedimenti, dato che solo questa indagine indica la via di regolazione nella quale la medicazione diretta e primaria dovrebbe poi usarsi solo in misura al quanto limitata.

Summary

The non infectious sterility is mostly due to insufficient hormonal effects of the cycle apparatus with more or less clinic alterations of the ovaries. These insufficiencies are mostly defence reactions against further stress, i. e. gravidity. Therefore the hormone substitution treatment, which is preferred nowadays, though not at all satisfactory, is subject to severe criticism. The treatment should not be merely symptomatic and empiric but rather a causative regulation. — From this standpoint a revision of the

hormone treatment is undertaken and especially the views of the value of the follicle hormone are altered and the indications limited. The same is the case with gonadotropic hormones, as disturbances of the sexual cycle are mostly not caused by insufficient hormone production, but rather by deficiencies and stress. The application of gonadotropic hormones has to take place in accordance with definite rules. Altogether it must be pointed out that the control of sterility which is caused by disturbances of the sexual cycle has to be based on the elucidation of the etiology. This only will show the way of regulation. Thus the direct and primary medication will become rare.

Aus der veterinär-medizinischen Klinik (Prof. Dr. W. Steck)
und dem veterinär-pathologischen Institut (Prof. Dr. H. Hauser)
der Universität Bern

Über die Bedeutung der Blutuntersuchung als Hilfsmittel für Diagnose und Differentialdiagnose der Gebärmuttererkrankungen bei der Hündin

Von Ulrich Freudiger

I. Einleitung

Gebärmuttererkrankungen sind bei der Hündin verhältnismäßig häufig. Bei den verschiedensten Leiden, wie Bauchumfangsvermehrung infolge Aszites, Tumoren, Trächtigkeit, Obesitas, bei gewissen Fällen von Nephritis, bei gastrointestinalen Erscheinungen, bei Ikterus, besonders aber bei allen unklaren Allgemeinerkrankungen, die kurze Zeit nach einer Hitze auftreten, ist differentialdiagnostisch häufig auch an eine Affektion des Genitalapparates zu denken. Besteht kein Scheidenausfluß, dann ist die Diagnosestellung einer Gebärmuttererkrankung schwierig. Wir haben die Endometritisfälle, die in den letzten Jahren im veterinär-pathologischen Institut zur Sektion kamen, zusammengestellt. Von 20 Hunden, die mit klinischem Vorbericht dem Institut von verschiedenen Tierärzten, meist Kleintierspezialisten, zur Sektion zugeschickt wurden, ist nur 13mal Scheidenausfluß infolge Endometritis vermerkt. Alle 7 Fälle, die im Zeitpunkt der tierärztlichen Untersuchung keinen Scheidenausfluß zeigten, wurden nicht als Endometritiden erkannt!

Jedoch kann auch bei Fällen mit Scheidenausfluß die Abklärung, ob es sich um eine nicht infizierte glandulär-zystische Endometriumhyperplasie oder um eine eiterige Endometritis handelt, schwierig sein. Einer der seziierten und von dem behandelnden Kollegen als glandulär-zystische Hyperplasie angesprochenen Hunde wies rein blutigen Scheidenausfluß auf. Bei der Sektion wurde als Blutungsursache ein kleines Geschwürchen im Orificium externum der Zervix gefunden. Der Uterus zeigte die Veränderungen der Pyometra mit persistierenden Corpora lutea an beiden Ovarien.