

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:	73 (1931)
Heft:	5
Artikel:	Zur Ätiologie der Eierstockzysten
Autor:	Frei, W. / Grüter, F.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-590072

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: 19.01.2026

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

Max Küpfer

SCHWEIZER ARCHIV FÜR TIERHEILKUNDE

Herausgegeben von der Gesellschaft Schweizerischer Tierärzte

LXXIII. Bd.

Mai 1931

5. Heft



Zur Ätiologie der Eierstockzysten.

Von Prof. Dr. W. Frei, Zürich, und Dr. F. Grüter, Willisau.

Im Ovar gibt es zweierlei Zysten: Gelbkörperzysten, das sind Corpora lutea mit einem grösseren, mit Flüssigkeit gefüllten zentralen Hohlraum, und Follikelzysten, die aus nichtgeplatzten reifen (zunächst also einfach persistenten), vielleicht auch unreifen Follikeln durch Entartung der Wandelemente und eventuelle Flüssigkeitsvermehrung hervorgehen (vgl. z. B. W. Frei). Als hauptsächliche pathologische Momente sind also primär das Nichtplatzen und sekundär die Entartung der Wand ins Auge zu fassen, während das Beispiel der kleinzystischen Degeneration zeigt, dass die Flüssigkeitsvermehrung und die Grössenzunahme über das für einen unreifen oder reifen Follikel normale Mass hinaus, nicht zum Wesen der Follikelzyste gehört.

Seit die Follikelzysten als Ursachen von Fortpflanzungsstörungen Gegenstand des tierärztlich operativen Eingriffs geworden, hat man sich über die Ätiologie durch klinische Beobachtung und bakteriologische oder histologische Untersuchung mehr oder weniger begründete Vorstellungen gebildet. Die bis jetzt genannten Ursachen lassen sich folgendermaßen gruppieren:

Äussere, exogene: Unrichtige Ernährung (z. B. zuviel Kraftfutter).

Innere, endogene. Genitale: Oophoritis (primär oder aszendierend vom Uterus). Exogenitale: Störungen der Tätigkeit der mit dem Ovar verbundenen innersekretorischen Drüsen (Hypophyse, Thyreoidea usw., Laktation, Krankheiten).

Dabei können exogene Faktoren (unzweckmässige Ernährung, Vitamin-, Jod-Ca-Salzmangel, schlechte Haltung, Lichtmangel) einerseits Disposition für Infektionskrankheiten des Genitalapparates schaffen oder andererseits direkt die Funktion endokriner Organe oder des Genitalapparates stören.

Wir vertreten die Meinung, dass die Zysten nicht einheitlicher Ätiologie sind, sondern dass bei verschiedenen Tieren

unter verschiedenen Umständen bald die eine, bald die andere Ursache bzw. Ursachengruppe massgebend sei.

Durch Untersuchungen einiger Forscher und durch eigene Experimente, die der eine von uns (G.) im histologischen Institut der Universität Strassburg (Prof. Dr. Bouin) zu machen Gelegenheit hatte, ist als neuer ätiologischer Faktor der zystösen Entartung der Follikel eine Störung der Funktionen des mit dem Genitalapparat eng verbundenen Hypophysenvorderlappens zur Diskussion gestellt.

Dieses überaus wichtige endokrine Organ beherrscht eine ganze Reihe von Genitalfunktionen. Es ist die Ursache der Pubertät, indem es zu einer gewissen Zeit der Individualentwicklung die Follikelreifung in Gang setzt und weiterhin erhält. (Zondek und Aschheim, Smith und Engle, Evans, Brouha und Simonnet, Courrier und Kehl). Es beherrscht auch die Ovulation (Parkes und Mitarbeiter, Crew) und veranlasst das Ovar, die zur Einbettung des Eies und zur Gravidität notwendigen Veränderungen am ganzen Genitalapparat einzuleiten. Schliesslich liefert der Hypophysenvorderlappen ein die Milchsekretion auslösendes Hormon.

Da das Ausbleiben des Follikelsprungs (Ovulation) eine wesentliche Tatsache bei der Entstehung der Zysten ist, muss die Kenntnis des Ovulationsmechanismus bedeutungsvoll sein für die Erklärung der Zystenentstehung.

Beim Kaninchen erfolgt die Ovulation nicht spontan, sondern sie wird durch den Koitus ausgelöst und zwar nach etwa 10—12 Stunden. Durch unmittelbar nach der Kopulation durchgeführte Hypophysektomie wird sie verhindert (Fee und Parkes). Durch den Koitus wird der Hypophysenvorderlappen zur Sekretion eines die Ovulation auslösenden Hormons gereizt. Wird den post coitum hypophysektomierten Tieren Vorderlappenextrakt injiziert, kommt die Ovulation zustande. (M. Hill und Parkes). (Merkwürdigerweise hemmt lokale Anästhesie von Vulva und Vagina ante coitum die Ovulation nicht, Fee und Parkes. Nichtsdestoweniger dürfte das Nervensystem beim ganzen Vorgang doch mitbeteiligt sein.) Da das Follikelreifung erzeugende Hormon bei schwangeren Frauen in den Harn übergeht — worin es durch Injektion in immature Mäuse, bei denen es Follikelreifung produziert, nachzuweisen ist — konnte vermutet werden, dass auch die die Ovulation auslösende Substanz im Schwangerenharn vorhanden sei. M. Hill und A. S. Parkes spritzten also post coitum hypo-

physektomierten Kaninchen Extrakt von Schwangerenurin ein, worauf aber nur bei 4 von 19 Versuchstieren die Ovulation erschien. Demnach war die Ovulationssubstanz nicht in genügender Menge im Urin oder das Präparationsverfahren war ungeeignet. Wichtiger ist für uns die Bemerkung, dass bei den mit Harn behandelten Kaninchen (anscheinend bei denen, die nicht ovulierten) manche Follikel weit über die normale Reifegröße hinauswuchsen, ohne die bekannten Zeichen bevorstehenden Berstens (Kapillarzerreissungen und Blutungen in die Follikelwand) aufzuweisen. Es entstanden also Gebilde, die wir als Zysten bezeichnen können und die möglicherweise durch eine in den Harn übergegangene Substanz des Hypophysenvorderlappens bedingt waren. Leider fehlen histologische Untersuchungen und Kontrollexperimente mit Harn nichtschwangerer Frauen. Nach Injektion von Hypophysenvorderlappenextrakt (vom Ochsen) bei post coitum hypophysektomierten Kaninchen konnten Hill und Parkes diese abnorme Vergrösserung der Follikel nicht feststellen. Es scheint somit eine gewisse Überschwemmung des Organismus bzw. der Ovarien mit Vorderlappenhormon wesentlich zu sein.

Smith und Engle, Lipschütz, Kallas und Paez erzielten durch Zufuhr von Hypophysensubstanz (aus ganzen Hypophysen) Frühreife bei infantilen Ratten und Hypertrophie der Ovarien bei erwachsenen Ratten und bei diesen letzteren auch Zystenbildung.

Die im Winter 1927/28 ausgeführten Experimente des einen von uns (G.) bestätigten zunächst die Befunde von Evans, Zondek und Aschheim, Smith und Engle. Bei impuberen weiblichen Kaninchen im Alter von 5 bis 6 Wochen erschien nach zwei bis dreimaliger subkutaner Einspritzung von je 0,5 g Vorderlappenbrei starke Ovarialtätigkeit, die sich in höherem Grade geltend macht an Tieren in beginnender Geschlechtsreife und im Stadium der Pubertät: Wachstum und Hyperämie der Eierstöcke. Die Follikel wachsen zum Teil bis zur Reife, andere entwickeln sich über das Reifestadium hinaus, sie werden grösser von gelber bis rot-violetter und schwärzlicher Farbe. Die verfärbten Knötchen erweisen sich histologisch als stark erweiterte Follikel, in denen ein Cumulus oophorus fehlt. Das Lumen ist mit einer dichten Masse aus gefüllt, die zur Hauptsache aus roten Blutkörperchen besteht. Das histologische Bild der abnormen Follikel entspricht genau den von Frei und Finik an den Eierstockzysten des Rindes gefundenen, nämlich: Degene-

ration, Ablösung oder vollständiger Schwund des Follikelepi-thels und Verdünnung der Theka interna.

Durch eine Serie von 6—12 Injektionen wurden die Ovarien zu traubenähnlichen Gebilden, bedeckt mit helldurchscheinenden Beerchen oder von solchen mit rotvioletter bis schwärzlicher Farbe sowie mit gelben Körpern, teilweise ohne Follikelsprung, wo im Gelbkörpergewebe Eizellen eingebettet liegen. Also gelang (wie andern Autoren) die Auslösung der Ovulation der Kaninchen ohne Kopulation (Stricker und Grüter).

Beim Rind findet die Ovulation spontan statt, genauer: sie kann spontan erfolgen, das heisst es besteht die Möglichkeit, dass sie, wie beim Kaninchen und andern Tieren, durch den Koitus ausgelöst wird. Sehr wahrscheinlich steht auch beim Rind die Ovulation unter der Herrschaft des Hypophysenvorderlappens, denn zu ihrem Zustandekommen ist immerhin eine gewisse Grösse und eine gewisse Füllung mit Liquor notwendig und wir wissen, dass das Wachstum und die Füllung wenigstens bei den bis jetzt untersuchten Versuchstieren durch den Vorderlappen ausgelöst werden. Erfolge die Ovulation lediglich durch eine relative Übersekretion der Flüssigkeit oder sei das Bersten schliesslich durch Muskelkontraktion ausgelöst (Schwein, Corner), auf alle Fälle ist eine qualitativ und quantitativ normale Sekretion des Hypophysenvorderlappens Vorbedingung für das Zustandekommen der Ovulation. Bei gestörter Hypophysentätigkeit kann auch das Wachstum und das Zerspringen des Follikels nicht den gewohnten Verlauf nehmen. Das Wachsen der Follikel geschieht durch Flüssigkeitszunahme und Zellteilung in der Wand. Wenn die Liquorsekretion relativ stärker ist als das Wachstum der Wand, muss diese gedehnt, verdünnt und schliesslich gesprengt werden. Bleibt zur Brunstzeit der letzte Flüssigkeitsschub aus, so fehlt die letzte Ursache des Berstens. Flüssigkeitssekretion und Wandwachstum aber stehen unter der Herrschaft des Vorderlappens. Follikel und Zysten können aber auch im Interoestrum entstehen, wenn die Hemmungswirkung des gelben Körpers auf die Follikelreifung zu gering ist. Die Lieferung des Vorderlappenhormons ist permanent.

Die Vorgänge am Genitalapparat und am Hypophysenvorderlappen sollen nicht nur qualitativ und quantitativ normal ablaufen, sondern auch in einer gewissen zeitlichen Koinzidenz bzw. Aufeinanderfolge. Beispielsweise regt das Vorderlappenhormon die Follikelreifung an. In einem gewissen Moment des Reifungs-

prozesses setzt die Sekretion des Brunsthormons und sein Übergang ins Blut ein. Nachdem eine gewisse Konzentration (Schwellenwert der Pharmakologie) des Oestrushormons im Genitalapparat und im Nervensystem erreicht ist, erscheinen die Brunstveränderungen in Form von Hyperämie der Genitalschleimhäute, Sekretion der Drüsen, Kontraktion der Eileiter- und Uterusmuskulatur (Corner, Kok), Kornifikation der Vagina und ferner Libido. Für das Zustandekommen des jeweiligen Effektes ist nicht nur eine gewisse Hormonkonzentration im Erfolgsorgan, sondern auch eine gewisse Empfindlichkeit, Reizbarkeit oder Ansprechbarkeit desselben notwendig. Nehmen wir nun an, die Ovulation komme durch Muskelkontraktion zustande, so würde eine mangelhafte Reizbarkeit des Muskels bzw. des diesen Muskel versorgenden Nerven trotz normaler Sekretion des anregenden Agens (Vorderlappenhormon) zu keiner Berstung führen und der Follikel persistierte. Nehmen wir an, die Ovulation erfolge bei einer gewissen Grösse des Follikels durch eine ruckweise Flüssigkeitssekretion, so würde das Ausbleiben dieser Schlußsekretion gleichbedeutend mit Follikelpersistenz und Zystenbildung sein. Nehmen wir weiterhin an, der Koitus hätte einen befördernden Einfluss auf die Ovulationsfaktoren, so würde eine ungenügende Sekretion des Brunsthormons bzw. mangelhafte Reizbarkeit des Nervensystems Libido und Kopulation nicht zustandekommen lassen und der Follikel würde nicht bersten. Das ist der Fall beim Kaninchen und beim Frettchen und kommt vielleicht auch bei grossen Haustieren vor. Für die Entstehung der Zysten dürften abnorme zeitliche und quantitative Umstände bedeutungsvoll sein. Superfunktion des Hypophysenvorderlappens oder Subfunktion des die Follikelreifung hemmenden gelben Körpers beschleunigen die Follikelreifung bzw. lassen sie im Interoestrum (oder während der Gravidität) auftreten. Beim Ausbleiben des letzten Liquorschubes aber platzt das Graafsche Bläschen nicht, sondern persistiert.

Normalerweise liefert der Hypophysenvorderlappen eine für zwei Ovarien ausreichende Hormonmenge. Wie wir gesehen haben, entstehen überreife Follikel bei Überschwemmung des Körpers mit Vorderlappensubstanz.

Diese Versuche lassen uns an eine neue Möglichkeit der Zystenentstehung denken, nämlich durch einseitige Inaktivität speziell durch Atrophie, genauer durch Unfähigkeit eines Eierstockes, Vorderlappenhormon aufzunehmen, wodurch der andere Eierstock überschwemmt würde. Bei Atrophie oder Fehlen eines

Ovars müsste also das andere zystös werden. Wirklich findet man nicht selten ein Ovar verkleinert und das andere zystös. Von Herrn Prof. Hofmann wurden wir dahin unterrichtet, dass nach mündlichen Mitteilungen E. Hess nach Entfernung des abnormen Ovars bei einseitiger zystöser Entartung das zurückgebliebene normale Ovar sehr häufig zystös werden sah. Eigene Erfahrungen sind hiemit übereinstimmend.

Beim Kaninchen hat Asdell nach Entfernung eines Ovars die Reifung der doppeltnormalen Follikelzahl im andern Ovar beobachtet. Künstliche Eröffnung oder Abtragung von Follikeln beim Kaninchen ruft kompensatorischer Reifung neuer Follikel (Walton und Hammond). Hammond nimmt eine gewisse Menge einer Follikelnährsubstanz im Blut für das Follikelwachstum an. Nach den neueren Untersuchungen dürfte es sich aber eher um eine gegebene, begrenzte Menge einer Reizsubstanz, nämlich des Vorderlappenhormons handeln. Beim Rind und anderen Uniparen würde diese Menge, verteilt auf zwei Ovarien, gerade für die Reifung eines Follikels ausreichen.

Die Ursache der Vorderlappenfunktionsstörung bleibt immer noch dunkel. Einige der Ursachen, deren Angriffspunkt man sich intragenital dachte, können wohl auch extragenital, nämlich an der Hypophyse angreifen, z. B. qualitativ unrichtige Ernährung, Stallhaltung mit allen ihren Faktoren (Mangel an Licht, Luft, Bewegung usw.), reichliche Milchproduktion bei nicht entsprechender Ernährung, Ca- und Jodmangel.

Therapeutisch muss wie bis anhin der Genitalapparat im Zentrum stehen, darüber hinaus soll man aber bei Erfolg oder Misserfolg der Genitalbehandlung immer an die mit dem Geschlechtsapparat innersekretorisch verbundenen Organe denken. Der Therapeut soll physiologisch handeln (vgl. W. Frei, zur Pathologie und Therapie der Sterilität, Berlin, 1927).

Nach unseren Experimenten und der im vorhergehenden besprochenen neueren Literatur kommen für die Therapie folgende Gesichtspunkte in Frage. Bei Nichteintritt der Geschlechtsreife kann Vorderlappensubstanz appliziert werden, die das Ovar aktiviert, sofern es normal ist. Auch das Ausbleiben einer vollständigen Follikelausreifung und Ovulation bei herannahender oder eingetretener Brunst würde durch solche Präparate wohl vermieden, d. h. die Ovulation hervorgerufen werden können. Ebenso versprechen wir uns Erfolge bei präseniler Inaktivität der Ovarien (Anaphrodisie), wenn nicht Ovarimplantation vorgezogen wird. Die bisherigen Ergebnisse der Hypo-

physenvorderlappenextrakttherapie beim Rind sind die folgenden: 38 Kühe bzw. Rinder mit Brunstlosigkeit bekamen 2—3 g Vorderlappen vom Rind (mit physiologischer Kochsalzlösung zerrieben, mit 0,5% Kresol konserviert, Einspritzung des ganzen Breies) subkutan. Resultat: 31 mal Erfolg, 7mal Misserfolg, wo von zwei Fälle peritonitischer Verwachsung des Eileiters.

In allen Fällen soll nicht vergessen werden, dass die Vorderlappentherapie nur bei vollständig anatomisch normalem und im übrigen funktionsfähigem Eierstock und sonstigem Genitalapparat Erfolg verspricht. Das Vorderlappenhormon ist das Benzin für den Motor Ovar. Die Maschine läuft nicht, wenn der Brennstoff fehlt oder der Motor nicht in Ordnung ist. Einschütten von Benzin hilft nur bei betriebsfähigem Motor.

Eine medikamentöse oder hormonale Behandlung der Ovarzysten und der Nymphomanie ist schwieriger. Man kennt kein Medikament, das die Hyperaktivität der Hypophyse dämpft. Da der gelbe Körper in einigen Punkten ein Antagonist des Hypophysenvorderlappens ist, könnte Injektion von Gelbkörperextrakten oder Implantation von Corpus luteum versucht werden.

Literatur.

A. R. Fee und A. S. Parkes, Journal of Physiol. 67, 1929; 70, 1930. — W. Frei, Zur Pathologie und Therapie der Sterilität, Berlin, 1927. — W. Frei und Z. Finik, Schweiz. Archiv, 1926, Nr. 5. — F. Grüter und Stricker, Presse Médical, 1929, Nr. 78. — F. Grüter, Arch. f. Frauenkde. und Konst. Forschung. 1931, S. 287. — Hammond, Reproduction in the Rabbit, London, 1925. — M. Hill u. A. S. Parkes, Journal of Physiol. 71, 1931. — W. Hofmann, Mündl. Mitteilungen. — Kallas, Compt. rend. soc. biol. 100, 1929. — Lipschütz, Kallas und Paez. Pflüg. Arch. 221, 1929. — Smith, Proc. Soc. Exp. Biol. and Med. 24, 1926 (zit. n. Lipschütz). — Smith und Engle. Amer. Jl. Anat. 40, 1927 (zit. n. Lipschütz, Pflüg. Arch. 221, 1929). — Walton und Hammond. Brit Jl. Exp. Biol. 6, 1928. — Zondek und Aschheim. Deutsch. med. Wschr. 1926, Nr. 8; Klin. Wschr. 1927, Nr. 6; ebenda 1928, 1929, 1930; Arch. f. Gyn. 130, 1927.

Zentralstellen für Vermittlung von Assistenten und Stellvertretern für Mitglieder der G.S.T.:

Bern: Prof. Aellig,
Zürich: Prof. Heusser.

**Bureau der Gesellschaft Schweizerischer Tierärzte, Zürich,
Bellariastrasse 74 (Tel. 54.325).**