

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: 124 (1982)

Artikel: Zum Granulosa- und Thekazelltumor beim Rind : Beobachtungen an 13 Fällen

Autor: Tontis, A. / König, H. / Luginbühl, H.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-588004>

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: 15.01.2026

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

Aus dem Institut für Tierpathologie (Prof. Dr. H. Luginbühl)
der Universität Bern

Zum Granulosa- und Thekazelltumor beim Rind (Beobachtungen an 13 Fällen)

von A. Tontis, H. König und H. Luginbühl¹

Einleitung und Literaturübersicht

Ovarialblastome sind bei verschiedenen Tierarten bekannt, am besten bei Kühen und Hündinnen [7, 8, 10, 18, 19]. Unter den zur Gruppe der gonadostromalen Ovarialblastome gehörenden Granulosa-, Theka- und Luteinzelltumoren [19] ist der Granulosazelltumor (GZT) bei Kuh, Stute und Mutterschwein die häufigste Geschwulstart [10, 15, 19]. Die strukturell vielfältigen GZT können hormonal aktiv sein und Nymphomanie hervorrufen [14, 15, 20, 22, 23]. Auch Anöstrie [15] oder anhaltender Östrus sowie Hyperplasie des Endometriums sind möglich [20].

Beim Rind berichtete Baumann [4] schon 1935 über sechs GZT. In Schweden fanden Lagerlöf und Boyd [13] bei 6286 kontrollierten Tieren 13 Ovarialblastome, davon drei GZT. Unter 18 Ovarialtumoren diagnostizierten McEntee und Zepp [16] 17 GZT. Kronberger [12] erwähnt 23 «Karzinome» (ohne nähere Angaben) in einer Serie von 41 in 43 Jahren festgestellten Eierstocksgeschwüsten. Innert acht Jahren fanden Brandly und Migaki [5] unter 1000 Tumoren von Schlachttieren 13 GZT. In Holland stellte Misdorp [17] unter 21 Ovarialtumoren bei Schlachtkühen zehn GZT fest. In britischen Schlachthöfen kontrollierten Anderson *et al.* [2] 1,3 Mio Rinder und deckten dabei elf Ovarialtumoren auf, wovon zwei GZT. Unter 39 Ovarialtumoren fanden Norris *et al.* [20] 13 vom Sertolizelltyp und 13 GZT. Über einzelne Fälle wird von verschiedenen Autoren berichtet [3, 11, 14, 22, 24]. Nach einer Literaturzusammenstellung von Cotchin und Marchant 1977 [7] überwiegen beim Rind die GZT eindeutig (unter 227 Ovarialblastomen 146 GZT). Thekazelltumoren und Luteome sind eher selten [15].

In den letzten elf Jahren gelangten in unserem Institut 13 Fälle mit einseitigem Ovarialtumor beim Rind zur Untersuchung, worüber im folgenden berichtet wird.

Material und Methoden

Bei Untersuchungen am Genitaltrakt von 10 020 Schlachtkühen wurde ein GZT angetroffen. Je zwei weitere wurden von Kollegen aus dem Schlachthof Bern, bzw. Basel, die übrigen acht aus der Praxis zur Beurteilung eingesandt. In den Untersuchungsprotokollen 1945 bis 1958 des Instituts wären elf weitere Fälle beim Rind notiert, die hier nur summarisch berücksichtigt werden, da die histologischen Präparate dazu nicht mehr existieren.

Zur histologischen Untersuchung wurden von jedem Tumor mehrere Stücke in 4%igem Formalin (mit Phosphat-Puffer) fixiert. Nach Paraffineinbettung geschah die Färbung der 4 bis 6 μm dicken Schnitte mit Hämatoxylin-Eosin, van Gieson-Elastica, Wilder-Retikulin, Alcianblau-PAS und nach v. Kossa, bei Gefrierschnitten mit Sudan III.

¹ Adresse: Postfach 2735, CH-3001 Bern (Schweiz)

Ergebnisse

In Tabelle 1 sind die wichtigsten makroskopischen und histologischen Befunde zusammengestellt, soweit möglich ergänzt durch Angaben über Vorbericht, Rasse und Alter der Tiere.

Die GZT haben meist eine globoide oder ovoide Form. Der maximale Durchmesser des kleinsten und des grössten untersuchten Tumors beträgt $6\frac{1}{2}$ bzw. 60 cm. Während die kleineren äusserlich gleichmässig glatt sind (Fall 1, 2, 4, 5 und 8), weisen die grösseren meist eine unregelmässige, flachhöckerig vorgewölbte Oberfläche auf (Abb. 1). Diese ist von einer dünnen, glänzenden, stark gespannten Kapsel überzogen, mit fibrösen Verdickungen in einzelnen tiefen Einziehungen. Durch die fast durchsichtige Kapsel lässt sich eine unregelmässig geschlängelte, starke Vaskularisation erkennen.

Im Schnitt besitzen die Tumoren folgenden Aufbau: Fall 1 bis 5 weisen multilokuläre, ungleich grosse Hohlräume auf, teils mit serösem, teils mit blutigem Inhalt. Kompakte Tumorbezirke sind nur an der Peripherie vorhanden. Die übrigen acht Fälle zeigen überall ein kompaktes, weich-elastisches Tumorgewebe (Abb. 2), das durch meist nur wenig entwickelte Interstitien (faser- und zellarmes Stroma) in grössere und kleinere Knoten unterteilt wird. In grösseren Tumorknoten enthält das Stroma mehr Bindegewebe und grosse Blutgefäße (Abb. 2, Pfeile). In allen Fällen ist das Tumorgewebe auffallend ockergelb.

Histologisch sind GZT mit vorwiegend zystosem von solchen mit kompaktem, medullärem Parenchym zu unterscheiden. Die zur ersten Gruppe gehörenden Fälle 1 bis 5 zeigen *multiple, follicelähnliche Hohlräume* (\varnothing ca. 3–8 mm und mehr) von runder, ovaler bzw. schmäler, länglicher Gestalt (Abb. 3). Viele sind mit einem eosinophilen, homogenen, z. T. feinnetzartig strukturierten, eiweissähnlichen Inhalt, andere mit Blut gefüllt. Die Auskleidung der follicelähnlichen Hohlräume besteht aus einer oder mehreren, ungleich breiten Zellreihen. Die Zellen erscheinen im allgemeinen vorwiegend kubisch, uniform, dem Stratum granulosum im Graafschen Follikel ähnlich. Das Zytoplasma färbt sich mit Hämatoxylin-Eosin schwach bläulich-rosa. Die relativ grossen, meist runden, chromatinreichen Kerne lassen eine deutliche Kernmembran erkennen.

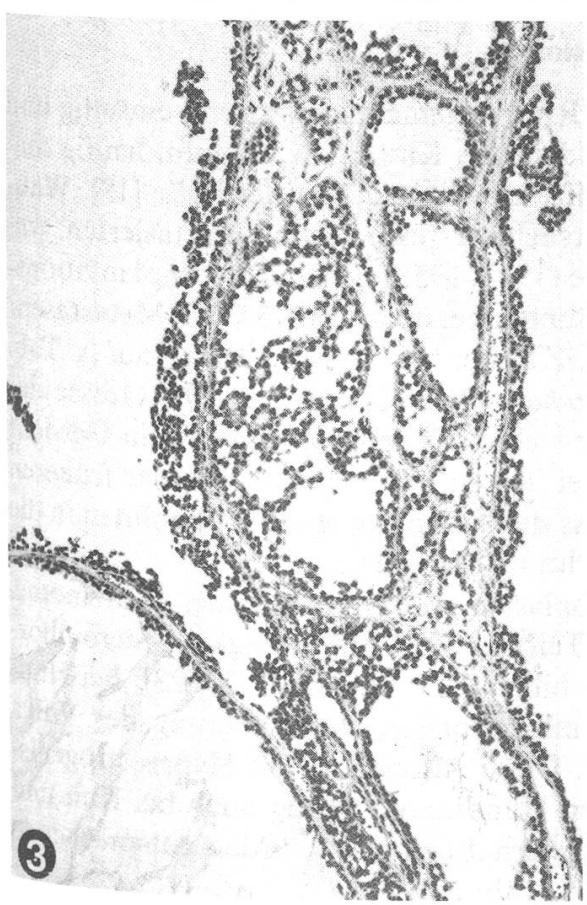
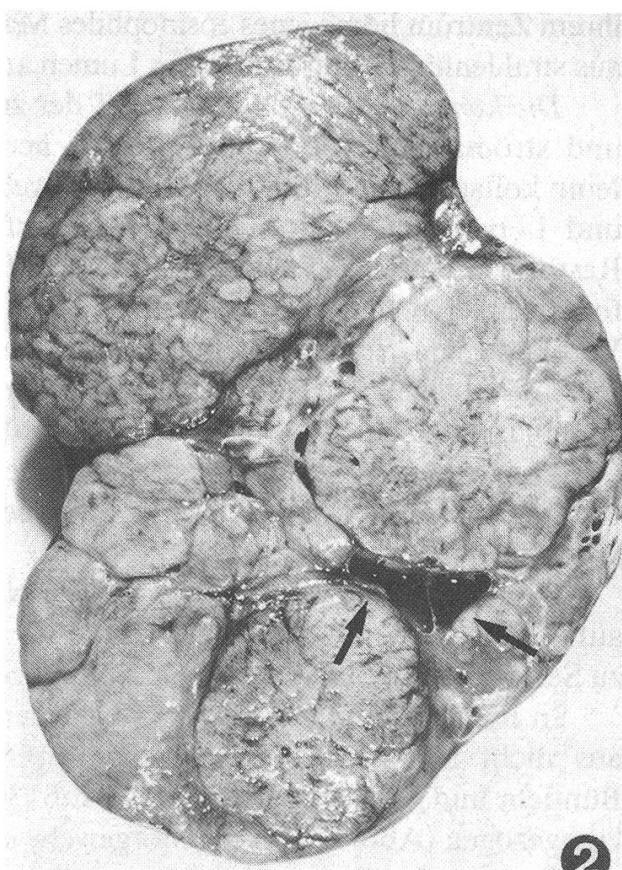
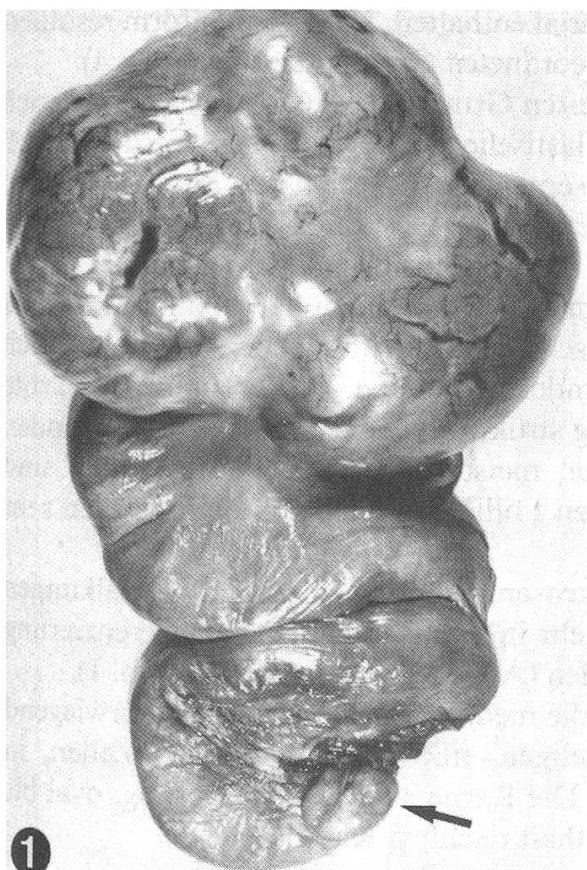
In die Lumina vieler follikulärer Gebilde ragen papilliforme Einstülpungen. Gebietsweise, vor allem gegen die Peripherie, bilden die Tumorzellen solide Tubuli oder unregelmässige, kompakte Inseln. In Fall 1 waren im Stroma und in den Tumorwucherungen lamelläre fibrinoide Nekrosen und dystrophische Verkalkungen vorhanden. Sogenannte Call-Exner-Körperchen wurden wiederholt beobachtet, vorwiegend in kleinen GZT. Es handelt sich um kleine rosettenähnliche Gebilde, die in

Abb. 1 Granulosazelltumor (GZT) im rechten Ovar. Linkes Ovar normal (↑, Fall 7).

Abb. 2 Gleicher Fall wie Abb. 1. Im Schnitt ist der markige Tumor durch feine Stromasepten in grosse Lappen und Knoten aufgeteilt.

Abb. 3 GZT, follikulärer Typ. HE, mittlere Vergrösserung (Fall 2).

Abb. 4 Ausschnitt aus Abb. 3. Gruppen von Call-Exner-Körperchen (↑). HE, starke Vergrösserung.



ihrem Zentrum homogenes eosinophiles Material enthalten. Die Rosettenform resultiert aus strahlenförmig um ein kleines Lumen angeordneten Granulosazellen (Abb. 4).

Die kompakten, medullären GZT der zweiten Gruppe (Fall 6 bis 11) sind zellreich und stromaarm (Abb. 5 und 6). Die neoplastischen Proliferationen werden durch feine kollagene und retikuläre Bindegewebssepten mit Fibroblasten in solide Tubuli und Lobuli unterschiedlicher Grösse aufgeteilt. Einige Lobuli enthalten in ihrem Restlumen ein eiweissähnliches, mit HE-Färbung leicht basophiles Material. Durch fortgesetzte, regellose Wucherung entstehen oft grosse medulläre Knoten. Dichte Verbände von runden bis polygonalen, unscharf begrenzten Zellen sind oft durch feine Zytoplasmatausläufer netzartig miteinander verbunden. Das eosinophil gefärbte Zytoplasma erscheint feingranular bis -wabig strukturiert. Die relativ grossen, runden oder ovalen, chromatinreichen Kerne liegen meist zentral. Die Tumorzellen sind ebenfalls den Granulosazellen der Graafschen Follikel ähnlich. Mitosen wurden sehr selten beobachtet.

Drei dieser kompakten GZT weisen Nekrosen, Hämorrhagien und Verkalkungen auf. Die Fälle 8, 10 und 11 zeigen – z. T. mehr in den Randzonen – Differenzierung zu Sertolizellen (Abb. 7), Fall 6 zu Luteinzellen (Abb. 10, vgl. dazu auch Tab. 1).

In Fall 12 und 13 (= *Thekom*) bestehen die medullären Tumorknoten vorwiegend aus dicht ineinander verflochtenen, spindeligen, fibroblastenähnlichen Zellen, in Bündeln und Wirbeln angeordnet (Abb. 8). Die Kerne sind bläschenförmig, oval bis langgezogen (Abb. 9). Das Tumorgewebe enthält reichlich Kapillaren.

Diskussion

Wie in unseren Fällen treten GZT beim Rind allgemein vorwiegend einseitig und nur selten bösartig auf [10, 15]. Dagegen sind sie bei Katze bzw. Hündin häufig maligne und metastasieren in mehr als der Hälfte bzw. in ca. 20% der Fälle [19]. Während die ersten zwölf Blastome dieser Untersuchungsreihe nicht metastasierten, waren bei Fall 13 und bei drei der elf alten Fälle (1945–1958) peritoneale Implantationsmetastasen vorhanden. *Norris et al.* [20] erwähnten bei neun von 13 GZT Metastasen.

Nach bisherigen Beobachtungen treten GZT eher bei jüngeren Tieren auf (s. Tab. 1. Durchschnittsalter nach *Cotchin und Marchant* [7] 2 bis 3 Jahre). Die Grösse der GZT kann erheblich werden (Masse und Gewichte s. Tab. 1) und sogar ein Gewicht von 50 und mehr kg erreichen [23]! Bei drei Tieren (Fall 3 und zwei der früheren Fälle) kam es infolge Gefässarrosion und Riss der Tumorkapsel zum Verbluten in die Bauchhöhle (Hämaskos), bzw. zur Notschlachtung in extremis.

Im Unterschied zu anderen Ovarialneoplasien wie Zystadenome, -Karzinome, Teratome und Dysgerminome [18] hat ein Teil der GZT die Fähigkeit, Steroidhormone (Oestrogen und/oder Progesteron) zu bilden [10, 14, 18, 19, 20, 23]. Bei Hündinnen werden etwa zystische Endometriumhyperplasie, Vergrösserung der Vulva und verlängerter Oestrus beobachtet [6, 21]. Diese Anzeichen von Hyperöstrogenismus sind bei etwa der Hälfte der erkrankten Hündinnen, häufig auch bei Kuh und Stute anzutreffen [10]. Soweit eine Anamnese erhältlich war, wurden entsprechende Symptome auch in unseren Fällen gemeldet (s. Tab. 1).

Fall Rasse Alter	Vorbericht	Makroskopische Befunde	Histologische Merkmale
1 Si. 5 J.	Lang andauernde Nymphomanie.	Linkes Ovar $12 \times 6 \times 6$ cm, ovoide Form. Oberfläche glatt, Kapsel dünn, glasig, gespannt. Schnittfläche: Mehrere mit Blut gefüllte Hohlräume. Interstitien aus unregelmässig breiten Bindegewebssepten. Rechtes Ovar normal.	Follikelähnliche Hohlräume mit ein- oder mehrschichtiger Auskleidung durch Granulosazellen.
2 Si. 2 J.		Linkes Ovar $12 \times 9 \times 7$ cm, ovoid. Oberfläche glatt, zwei randständige flache Knoten. Kapsel dünn, glasig, stark vaskularisiert. Schnittfläche stark gekennert (zystös), Interstitien mässig entwickelt. Rechtes Ovar normal.	wie Fall 1. Zudem Auftreten von sog. Call-Exner-Körperchen.
3 Si. 1½ J.	Andauernde Anöstrie. Hämaskos zufolge Ruptur des Tumors.	Rechtes Ovar $15 \times 12 \times 10$ cm, globoid. Oberfläche gebietsweise flachknötig, Kapsel dünn, gespannt, vaskularisiert. Schnittfläche: Multiple Zysten, Interstitien mässig entwickelt. Linkes Ovar normal.	wie Fall 1.
4 Si. 1½ J.	Unregelmässige Brunstdauer	Linkes Ovar 140 g, $8 \times 6 \times 5$ cm, ovoid. Oberfläche glatt, stellenweise mit leichten Einziehungen. Kapsel dünn, gespannt, vaskularisiert. Schnittfläche: Zahlreiche kleine und grössere, mit Blut gefüllte Zysten. Interstitien gut entwickelt. Rechtes Ovar eher klein (1,6 g).	wie Fall 1.
5 Si. 20 Mt.	Lang andauernde Anöstrie. Sechs Monate vor Schlachtung grosses Euter.	Linkes Ovar 500 g, $13 \times 11 \times 7$ cm, globoid. Oberfläche leicht buckelig. Kapsel dünn, gespannt, stark vaskularisiert. Schnittfläche: Multiple, überall diffus verteilte, dünnwandige Zysten (\varnothing 3–7 mm), darin gelbe, leicht fadenziehende Flüssigkeit. Rechtes Ovar normal.	wie Fall 1.

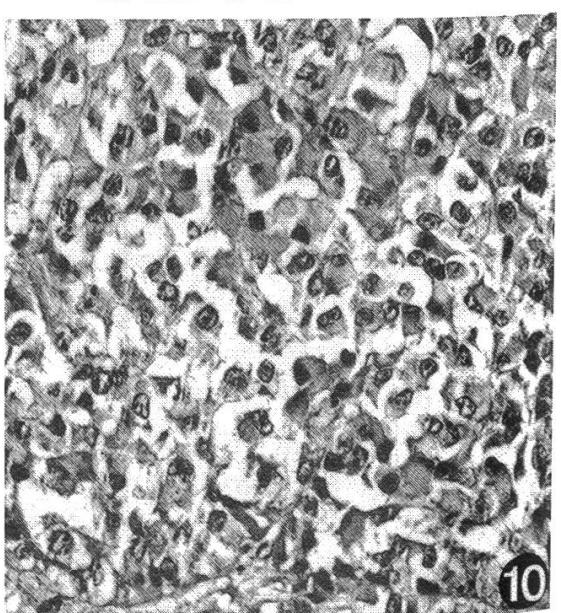
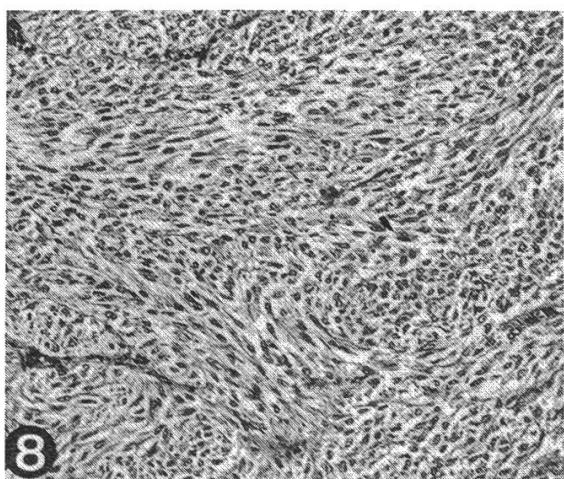
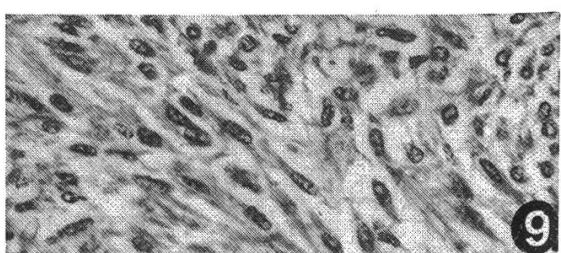
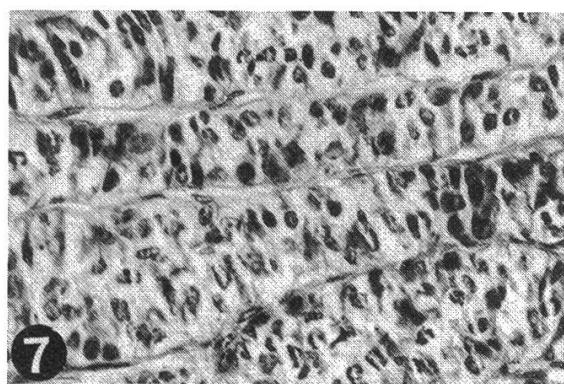
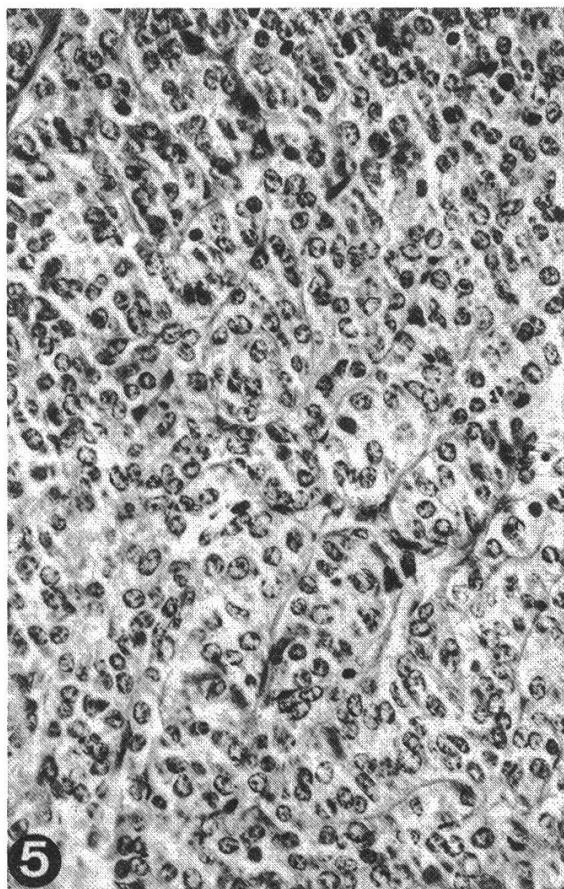
Fortsetzung von Tabelle I

6 Br. 3 J.	Ausbleiben der Geburt nach normaler Gravidität. Kaiserschnitt: Normal entwickelter, leicht mumiifizierter Foet und gleichseitiger Ovarialtumor entfernt. Drei Monate danach noch keine Brunst.	Rechtes Ovar $15 \times 13 \times 11$ cm, globoid. Oberfläche meist glatt (nur stellenweise Einziehungen). Kapsel glasig, gespannt. Schnittfläche durch Interstitien in grössere und kleinere Felder unterteilt, multiple Blutungen. Linkes Ovar normal.	Unregelmässige, meist grosse gelappte Knoten aus kompakten Zellproliferationen. Differenzierung zum Luteinzellmuster (insel förmig).
7 Si.	Seit längerer Zeit nymphomäähnliche Erscheinungen und bulenartiges Verhalten.	Rechtes Ovar $2,5$ kg, $20 \times 14 \times 12$ cm, mehr ovoide Form. Oberfläche flachknotig, mit einzelnen Einziehungen. Kapsel dünn, glasig. Schnittfläche durch unregelmässig breite Interstitien in grosse Knoten unterteilt. Linkes Ovar normal.	Kleine und grössere, unregelmässig gelappte Felder aus dicht gelagerten Zellproliferationen.
8		Linkes Ovar $6\frac{1}{2} \times 5\frac{1}{2} \times 4$ cm, ovoid. Oberfläche glatt. Kapsel sehr dünn, gespannt. Schnittfläche markig-weich, feine Bindegewebsssepten als Stroma. Rechtes Ovar normal.	Verschieden grosse, gelappte Knoten aus dicht gelagerten Granulosaellen, Zytoplasm deutlich eosinophil. Stellenweise Differenzierung zum Sertolizellmuster.
9 Si.		Rechtes Ovar $7,5$ kg, $30 \times 28 \times 15$ cm, globoid. Oberfläche flachknotig vorgewölbt, mit multiplen narbigen Einziehungen. Kapsel dünn, glasig, vaskularisiert. Schnittfläche durch schmale und breitere Bindegewebsssepten in ockergelbe Knötchen und Knoten unterteilt. Linkes Ovar normal.	Meist tubuläre Strukturen. Zytoplasm lipidhaltig. Kerne chromatinreich, z.T. fusiform.
10 Si. 7 J.		Rechtes Ovar $25 \times 20 \times 18$ cm, rundlich-ovoid. Oberfläche grob-flachknotig, mit multiplen Einziehungen. Kapsel dünn, grau-glänzend, stark vaskularisiert. Schnittfläche durch feine Bindegewebsssepten in kleine Knoten unterteilt. Massive herdförmige Blutungen, z.T. konfluierend. Linkes Ovar normal.	Tumorgewebe meist grob gelappt. Zellen mit eosinophilem Zytoplasm und bläschenförmigem Kern. Gebietsweise Differenzierung zum Sertolizellmuster.

Fortsetzung von Tabelle I

11 SF 8½ J.	Lang andauernde Nymphomanie.	Linkes Ovar 6,7 kg, 35 × 27 × 14 cm, ovoid, abgeplattet. Oberfläche flach-höckerig. Kapsel dünn, glänzend, gebietsweise hyperämisch und stark vaskularisiert. Schnittfläche markig, stromaarm. Mehrere zerfallende blutige Bezirke. Rechtes Ovar normal.	Tubuläre Strukturen regel- bis unregelmässig, meist von mehreren Zellreihen ausgekleidet oder ganz ausgefüllt. Zellen gegen Lumen oft palisadenförmig. Kerne rund bis oval, mehrheitlich hyperchromatisch. In grossen Gebieten Differenzierung zum Sertolizellmuster.
12 Si. 11 J.	Kuh im Dezember 1980 besamt, offenbar ohne Befruchtung, im März 1981 wieder brüntig. Keine weiteren Besamungen. Bis zur Schlachtung nach 5 Monaten Brunst «regelmässig».	Rechtes Ovar 4,2 kg, 24 × 23 × 18 cm, globoid. Oberfläche mit kleinen und grossen Knoten, letztere halbkugelförmig hervorragend. Kapsel dünn, glänzend, stark vaskularisiert. Schnittfläche markig-weiß, Stroma wenig entwickelt. Im Zentrum Blutungen und Gewebszerfall. Linkes Ovar nicht eingesandt.	Knotige Proliferationen von spindeligen (fibroblastenähnlichen) Zellen, oft in Bündeln angeordnet. Diese Differenzierung entspricht dem <i>Thekazelltumor</i> .
13 Br. 2¾ J.	2 Wochen vor Geburtstermin wurde (wegen Zervixenge mit tierärztlicher Hilfe) aus rechtem Uterushorn ein gut entwickeltes Kalb extrahiert, das kurz zuvor an Asphyxie verendet war. Linkes Ovar als grosses Gebilde tastbar. Schlachtung.	Linkes Ovar 29,5 kg, 60 × 36 × 20 cm, ovoid. Oberfläche grobknotig vorgewölbt. Kapsel unregelmässig verdickt, stark vaskularisiert. Schnittfläche mit ausgedehnten hämorrhagisch-nekrotischen Bezirken, peripher unregelmässig breite Zone aus medullären Knoten. Im Peritoneum multiple Metastasen (Ø bis 12 cm). Rechtes Ovar normal.	Wie in Fall 12, jedoch Anzeichen von Malignität (wirr angeordnete Zellproliferationen, hoher Mito- seindex).

Si = Simmentaler, Br = Braunvieh, SF = Schwarzfleck



Erstaunlich ist Fall 6 mit GZT und gleichseitiger Gravidität, wobei sich die Frage stellt, wann die tumoröse Entartung des Ovars begann (vor oder während der Trächtigkeit?). Beim Kaiserschnitt kam ein ausgereifter Foet zum Vorschein. Offenbar blieb die Funktion von Ovar und Plazenta bis zu einem fortgeschrittenen Graviditätsstadium erhalten. Drei Monate nach Kaiserschnitt und Entfernung der Geschwulst zeigte die Kuh noch keine Brunst, weshalb der Besitzer die Schlachtung vorzog. Ähnliches berichtet *Roberts* [22] von einem Rind mit Anostrus nach operativ entferntem GZT.

Histologisch bieten die GZT «ungemein wechselnde Bilder» [9], die im gleichen Tumor fast nebeneinander auftreten. Meist werden die Ovarialtumoren nach Morphologie, Klinik und biologischem Verhalten klassifiziert, selten nach ihrer Histogenese [15]. Bei den gonadostromalen Tumoren der Kühne beschreiben *Norris et al.* [20] zwei Formen, den GZT und den Sertolizelltumor, und vermuten, dass sie von Granulosazellen abstammen, weil ihre Zellen denen der Graafschen und atretischen Follikel gleichen. Auch die Rete ovarii werden von den Autoren als Primärort solcher Zellen in Betracht gezogen.

Nach von *Albertini* [1] ist die Histogeneseforschung der Ovarialblastome zu weit getrieben worden, d. h., ihr kam schliesslich fast nur noch theoretisches Interesse zu. In der WHO-Klassifikation werden die gonadostromalen Ovarialtumoren (GZT, sertolizellähnliche Tumoren und Luteome) *nach dem vorherrschenden Zelltyp* eingeordnet. GZT können Gebiete mit luteinisierten Zellen oder solche mit Differenzierung zu Sertolizellen aufweisen. GZT-Zellen können gleichmässig-diffus, in langen Strängen oder Inseln oder follikulär angeordnet sein [19]. Meist herrscht eine uniforme Zellpopulation vor, die den normalen Granulosazellen des Graafschen Follikels gleicht (leicht gefärbtes Zytoplasma, unscharfe Zellgrenzen, exzentrischer runder oder ovaler Kern [19]). Unsere Fälle haben wir – wie andere Autoren [8, 10, 15, 19] – nach dem vorherrschenden Zelltyp klassifiziert.

Zusammenfassung

Es wird über 13 Ovarialtumoren, elf Granulosazell- (GZT) und zwei Thekazelltumoren, beim Rind berichtet. Laut Anamnese zeigten je drei Tiere Nymphomanie bzw. Anostrie, eines unregelmässige Brunst, und zwei waren trotz GZT gravid (ein Rind im gleichseitigen Uterushorn!). Ein Junggrind musste wegen Hämaskos nach Spontanruptur eines GZT notgeschlachtet werden. Alle Tumoren waren einseitig, sieben links, sechs rechts. Ihr maximaler Durchmesser betrug 6½ bis 60 cm, das Gewicht etwa 0,1 bis 29,5 kg. Makro- und mikroskopisch wurden zwei Gruppen unterschieden: die erste – fünf Fälle – mit zahlreichen zystischen Hohlräumen (follikulärer Typ), die

Abb. 5 GZT. Durch feine Stromasepten in solide Läppchen aufgeteilte Wucherungen. HE, starke Vergrösserung (Fall 8).

Abb. 6 GZT. Solider, gelappter Tumor. HE, mittlere Vergrösserung (Fall 7).

Abb. 7 Detail aus Abb. 5. Differenzierung zum Sertolizellmuster in trabekelartiger Form. HE, starke Vergrösserung.

Abb. 8 Thekom. HE, mittlere Vergrösserung (Fall 12).

Abb. 9 Detail aus Abb. 8. HE, starke Vergrösserung.

Abb. 10 GZT. Differenzierung zum Luteinzellmuster. HE, starke Vergrösserung (Fall 6).

zweite mit kompakten, meist zellreichen, stromaarmen Tumoren (vorwiegend solid-medullärer Typ). Hie von zeigten drei eine Differenzierung zum Sertolizell- und einer zum Luteinzellmuster. Zwei weitere erwiesen sich als Thekome, eines davon mit multiplen Peritonealmetastasen.

Résumé

On décrit 13 tumeurs ovariennes – onze tumeurs de la granulosa (GCT) et deux thécomes – chez le bovin. Selon l'anamnèse, trois animaux présentaient des symptômes de nymphomanie, trois de l'anoestrus, un des chaleurs irrégulières et deux étaient en gestation malgré une GCT (chez une génisse, la corne utérine située du même côté que la tumeur était gravide!). Une génisse dut être abattue d'urgence en raison d'un hémopéritoine consécutif à la rupture spontanée d'une GCT. Toutes les tumeurs étaient unilatérales, sept à gauche, six à droite. Leur diamètre maximal variait de 6½ à 60 cm et leur poids de 0,1 à 29,5 kg. Macroscopiquement et histologiquement les cas ont été différenciés en deux groupes: le premier – cinque cas – avec des tumeurs renfermant de multiples cavités cystiques (type folliculaire), le deuxième avec des tumeurs compactes, la plupart à forte cellularité et pauvres en stroma (surtout de type solide médullaire). Dans ce dernier groupe, trois présentaient une différenciation du genre cellules de Sertoli et une du genre cellules lutéiniques. Deux se révélaient être des thécomes dont un avec de multiples métastases dans le péritoine.

Riassunto

Si descrivono 13 tumori ovarici nel bovino, undici tumori di cellule della granulosa (GCT) e due tumori della teca. Secondo l'anamnesi tre animali hanno mostrato ninfomania e tre anestro, uno presentava calori irregolari e due erano gravi nonostante la presenza di un GCT (in uno di questi animali il feto era contenuto nel corno uterino del lato presentante GCT!). Una manza è stata macellata d'urgenza a causa di emoperitoneo dovuto a rottura spontanea di un GCT. Tutti i tumori erano unilaterali, sette a sinistra e sei a destra. Il loro diametro massimo variava tra 6½ e 60 cm, il peso da 0,1 a 29,5 kg. Da un punto di vista macro- e microscopico sono stati distinti due gruppi: il primo – cinque casi – con numerose cavitazioni cistiche (tipo follicolare), il secondo con tumori compatti, in gran parte ricchi di cellule e generalmente poveri di stroma (soprattutto tipo solido midollare). Tre tumori di questo tipo hanno mostrato una differenziazione verso il tipo morfolologico delle cellule di Sertoli e uno verso il tipo delle cellule luteiniche. Due altri si sono rilevati dei tecomi, uno dei quali con metastasi peritoneali.

Summary

13 cases of ovarian tumors, 11 granulosa cell tumors (GCT), and 2 theca cell tumors are reported in cattle. Anamnestically 3 cows were nymphomanic and 3 had anestrus. One had an irregular estrus cycle. 2 other cows in spite of GCT were pregnant (in one animal tumor and pregnancy were on the same side). One heifer had to be slaughtered in extremis because of hemoperitoneum due to spontaneous GCT rupture. All tumors were monolateral. 7 occurred in the left, 6 in the right ovary. They measured from 6.5 to 60 cm in diameter, and weighed from about 0.1 to 29.5 kg. Macro- and microscopically the GCT were divided into two groups. 5 tumors had numerous cystic cavities and belong to the follicular type. 6 compact tumors with high cellular but low stromal density are predominantly of the medullary type. 2 of the latter showed a sertoli cell, and one a luteal cell pattern. 2 further ovarian tumors were classified as thecomas, one of which led to multiple peritoneal metastases.

Literatur

- [1] v. Albertini A.: Histologische Geschwulstdiagnostik. 2. Aufl., S. 237–261, Verlag Georg Thieme, Stuttgart 1974. – [2] Anderson L.J., Sandison A. T., and Jarrett W. F. H.: Vet. Rec. 84, 547–551 (1969). – [3] Andresen P.: Dtsch. Tierärztl. Wschr. 81, 437 (1974). – [4] Baumann R.: Wien. Tierärztl. Mschr. 22, 192–202 (1935). – [5] Brandy P. J. and Migaki G.: Ann. N.Y. Acad. Sci. 108,

872–879 (1963). – [6] *Cotchin E.*: Res. Vet. Sci. 2, 133–142 (1961). – [7] *Cotchin E. and Marchant J.*: Animal Tumors of the Female Reproductive Tract. Spontaneous and experimental. Springer-Verlag, New York/Heidelberg 1977. – [8] *Dahme E. und Weiss E.*: Grundriss der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere. 2. Aufl., S. 248, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1978. – [9] *Gögl H. und Lang F.J.*: Weibliche Geschlechtsorgane. In: *Kaufmann E. und Staemmler M.*: Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie, 11. und 12. Aufl., Bd. II, Teil 1, S. 97–146, Walter de Gruyter & Co., Berlin 1957. – [10] *Jubb K. V. F. and Kennedy P. C.*: Pathology of Domestic Animals, 3rd Ed., p. 502–507, Academic Press, New York and London 1970. – [11] *Kanagawa H., Kawata K., Nakao N., and Sung W. K. A.*: Jap. J. Vet. Res. 12, 7–13 (1964). – [12] *Kronberger H.*: Mh. Vet. med. 16, 296–302 (1961). – [13] *Lagerlöf N. and Boyd H.*: Cornell Vet. 43, 64–79 (1953). – [14] *Langham R. F. and Clark C. F.*: Amer. J. vet. Res. 6, 81–83 (1945). – [15] *McEntee K.*: Pathology of the female reproductive system. In: *Joest K.*: Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere. 3. Aufl., Bd. IV. S. 130–201, Verlag Paul Parey, Berlin 1964. – [16] *McEntee K. and Zepp C. P.*: Proc. I. World Congr. Fertil. & Steril., New York, 649–663 (1953). – [17] *Misdorp W.*: J. Comp. Path. 77, 211–216 (1967). – [18] *Moulton J. E.*: Tumors in Domestic Animals. 2nd Ed., p. 330–336, University of California Press, Berkeley, Los Angeles, London 1978. – [19] *Nielsen S. W., Misdorp W. and McEntee K.*: Bull. Wld. Hlth. Org. 53, 203–215 (1976). – [20] *Norris H. J., Taylor H. B. and Garner F. M.*: Path. vet. 6, 45–58 (1969). – [21] *Norris H. J., Garner F. M. and Taylor H. B.*: J. Comp. Pathol. 80, 399–405 (1970). – [22] *Roberts S. J.*: Cornell Vet. 43, 531–536 (1953). – [23] *Schaetz F.*: [Ovarial]Tumoren. In: *Küst D. und Schaetz F.*: Fortpflanzungsstörungen bei den Haustieren. 5. Aufl., S. 121, Ferdinand Enke Verlag Stuttgart 1977. – [24] *Short R. V., Shorter D. R. and Linzell J. L.*: J. Endocrinol. 27, 327–332 (1963).

Verdankung

Den Herren Kollegen Dres. W. Luder, Langenthal, U. Friedli, Herzogenbuchsee, M. Seewer, Ruswil, M. Widmer, Wynigen, U. Küpfer und Frl. H. Därendinger von der hiesigen Nutztierklinik sowie den Schlachthoftierärzten von Bern und Basel danken wir für die Einsendung der Fälle.

Manuskripteingang: 25.2.1982

BUCHBESPRECHUNG

Alternativen zu Tierversuchen. Prof. Dr. D. H. Smyth. Aus dem Englischen übersetzt und herausgegeben von Prof. Dr. Arnold Spiegel, Göttingen, mit einem ergänzenden Beitrag von Prof. Dr. W. Wilk, Berlin. Fischer Verlag, Stuttgart, 1982. XIV, 158, S., kart. DM 38.–.

Die Tierversuche gelangen auch hierzulande vermehrt ins Kreuzfeuer der Kritik, ob zu Recht oder zu Unrecht bleibe dahingestellt. In zunehmendem Masse werden Forderungen nach einer strengereren Kontrolle bei der Verwendung von Tieren in der Forschung erhoben. Zudem wird immer mehr nach «Alternativen» für Tierversuche gerufen.

Der Autor erläutert sehr klar und objektiv die Sachverhalte, erklärt warum und wozu lebende Tiere in der biomedizinischen Forschung gebraucht werden und lässt auch keine Zweifel offen, dass ein generelles Verbot völlig undenkbar wäre.

Er zeichnet heute verwendbare und vielleicht in Zukunft mögliche Alternativen auf (Modelle und Computer, in vitro-Methoden, Gewebekultur, Ausweichen auf «niedrige» Organismen und Versuche beim Menschen selber), Methoden, die auf irgendeine Art und Weise ebenfalls auf Versuchstiere angewiesen sind.

Obwohl der Autor seine Arbeit auf den Verhältnissen und der Gesetzgebung in Grossbritannien aufbaut (die übrigens der unseren ebenbürtig ist) gehörte der Stoff in den Rucksack eines jeden Tierversuchgegners. Die vermittelten Kenntnisse würden helfen, end- und fruchtlose Diskussionen auf eine sachliche Basis zu stellen. Zum Wohle unserer Tiere. U. Schatzmann, Bern