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: 109 (1967)

Heft: 11

Artikel: Cervicitis als Sterilitätsursache

Autor: Gloor, H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-593037

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: 14.07.2025

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

Aus der Veterinär-ambulatorischen Klinik der Universität Zürich
Direktor: Prof. Dr. J. Andres

Cervicitis als Sterilitätsursache

Von H. Gloor

Die meisten der den Praktiker täglich beschäftigenden Sterilitätsfälle beim Rind fallen in eine der folgenden Gruppen:

1. die *Anöstrie*, d.h. Brunstlosigkeit, hervorgerufen durch Ausfallserscheinungen oder Fehlfunktionen der Ovarien, und
2. die *Akonzeption*, worunter wir die Erscheinung verstehen, daß Tiere wohl brünstig werden, jedoch trotz wiederholtem Belegen nicht konzipieren.

Während bei der ersten Gruppe hormonale Substitutionen meist zum Ziele führen, hat die Erfahrung gelehrt, daß die zweite Gruppe, bei welcher die Ursachen meist nicht in den Ovarien, sondern im übrigen Geschlechtsapparat, also Eileiter, Uterus, Zervix oder Scheide, liegen, hormonaler Behandlung nicht zugänglich ist.

Von einer dieser Sterilitätsursachen, nämlich der Entzündung des Muttermundhalses, der Cervix uteri, soll heute die Rede sein.

Sie alle wissen von ihren anatomischen Studien her, daß die Zervix der Wiederkäuer die am kompliziertesten gebaute aller Tierarten ist. Beim nulliparen Rind besteht diese aus einem 6–8 cm langen derb-bindegewebigen, etwa 3 cm dicken Strang, durch dessen Mitte der Zervikalkanal läuft. In das Lumen des Kanals ragen Wülste hinein, die sogenannten Burdiringe, welche dem Kanal dadurch einen gewundenen Verlauf aufzwingen. Aber auch in der Längsrichtung des Kanals ist die Wand nicht glatt, sondern durch Schleimhautlängsfalten mit zahlreichen seitlichen Nebenfalten und Fältchen versehen, so daß die Oberfläche der Schleimhaut außerordentlich stark vergrößert wird, während das Lumen des Kanals dadurch stark eingeengt erscheint. Am äußeren Muttermund, der Portio vaginalis uteri, bilden diese Längsfalten eine rosettenförmige Vorwölbung, bevor sie im Fornix vaginae in die normale ungefältete Scheidenschleimhaut übergehen.

Die Wand des Zervikalkanals wird von einem einschichtigen Zylinderepithel ausgekleidet, welches einer bindegewebigen Propria mucosae aufsitzt. Auf diese folgen mehrere kräftig ausgebildete Muskellagen, über deren genauen Verlauf sich die Gelehrten noch streiten, ein Stratum vasculare und, besonders bei älteren Tieren, die schon mehrmals gekalbt haben, viel kollagene Fasern.

Der Verlauf der Muskelzüge, der für die Fruchthalterfunktion, d.h. den Verschluß und die spätere Eröffnung der Zervix unter der Geburt, von Bedeutung sind, braucht uns hier nicht weiter zu beschäftigen. Das Epithel bietet einige Besonderheiten, welche wir kurz erwähnen müssen. In der ganzen Zervix der Wiederkäuer finden sich keine Drüsen. Die unter Umständen sehr reichliche Schleimabsonderung geschieht durch Umwandlung einzelner Epithelzellen in Schleim. Grau hat dies mit folgenden Worten beschrieben: «Aus dem Epithelverband schieben sich Zellen nach oben, und es entsteht ein mehrstufiges Epithel, dessen oberste Zellen holokrin zerfallen. Aus ihren Zellkörpern und Zellkernen wird der Schleim gebildet, der den Zervikalkanal erfüllt.»

Der schleimige Zerfall des Epithels ist hormonal gesteuert. Ihnen allen ist der Unterschied zwischen Brunstschleim und Trächtigkeitsschleim bekannt. Während bei der Brunst ein dünnflüssiger Schleim glasklarer Beschaffenheit

abgesondert wird, ist der während der Trächtigkeit nachweisbare Schleim zäh, pappig und meist grau-bräunlich gefärbt.

Brunstschleim zeigt beim Eintrocknen auf einem Objektträger farnkrautartige Kristallisationsmuster und ist spezifisch leichter als Graviditätsschleim.

Russische Forscher haben, auf diesen Beobachtungen aufbauend, ein System entwickelt, um Trächtigkeit schon nach 10-15 Tagen nachweisen zu können, und berichten über 76–92% richtige Resultate. Auch die Unterscheidung, ob es sich um Brunstschleim oder Genitalkatarrhe handelt, soll mittels solcher «Schleimdiagnostik» möglich sein.

Wenn diese Ergebnisse vorläufig auch noch mehr hypothetisches Interesse für den Praktiker besitzen, so wollen wir doch festhalten, daß die Beschaffenheit des Zervikalschleimes vom jeweiligen hormonalen Status beeinflußt wird und daß daher eine Beurteilung des Schleimes nur unter Berücksichtigung des ovariellen Zustandes sinnvoll ist. Dabei ist weniger die Färbung des Schleimes ausschlaggebend für pathologisch oder normal als vielmehr die Menge und Viskosität. Viel klarer Schleim, ohne daß gleichzeitig ein Follikel in einem Ovar nachgewiesen werden kann, spricht für pathologisch, während wenig zäher, leicht trüber oder bräunlich gefärbter Schleim bei gleichzeitigem Vorhandensein eines Corpus luteum in Blüte absolut normal sein kann.

Was die entzündlichen Veränderungen des Muttermundes betrifft, so stellt sich zuerst die Frage, ob es so etwas wie Cervicitis als eigenständige Erkrankung überhaupt gibt. In der Literatur wird die Cervicitis recht stiefmütterlich behandelt, nämlich meist nur als Anhängsel entweder einer Vaginitis oder einer Endometritis. Meines Wissens war es Frei, der zuerst darauf hinwies, daß eine Endometritis meist von einer Cervicitis begleitet sei, aber lange nicht jede Cervicitis von einer Endometritis. Knüsel fand bei 1000 Fällen von Akonzeption 126mal nur eine Cervicitis, Dobler bei 170 Fällen 26mal eine Entzündung des Muttermundes. Untersuchungen der Münchner Schule an Schlachthofmaterial ergaben 2–4% aller Veränderungen des Geschlechtsapparates am Muttermund.

Es ist nun sicher so, daß eine Endometritis oder Vaginitis meist zu einer Cervicitis führt. Nur zeigt sich in der Praxis eben, daß sehr häufig das Primärleiden, in diesem Falle die Vaginitis oder Endometritis, von selbst ausheilt, während die Cervicitis bestehen bleibt und im Moment der ersten Untersuchung das einzig Nachweisbare ist. Wenn wir uns fragen, warum die Zervix nicht gleichzeitig mit dem Primärleiden abheilte, so lassen sich dafür meines Erachtens triftige Gründe anführen. Erstens ist die stark vergrößerte Oberfläche mit den zahlreichen Buchten und Krypten der Schleimhaut im Zervikalkanal ein idealer Aufenthaltsort für Bakterien, die vom Uterus oder der Scheide dorthin gelangt sind. Zweitens führt die Umwandlung des Zylinderepithels in Schleim zu einer relativ dünnen und unzusammenhängenden Epitheldecke, welche für Bakterien leicht penetrierbar ist. Drittens

ist die Zervix in ihren Abwehrmöglichkeiten gegenüber Scheide oder Uterus benachteiligt. In der Scheide ist die leuko- und lymphozytäre Abwehr besonders gut ausgebildet, die Schleimhaut der Scheide ist von kleinen Lymphfollikeln durchsetzt, die bei jedem Reiz sofort in Aktion treten und banale bakterielle Infektionen ohne weiteres zur Abheilung bringen. Der Uterus wieder steht unter dem Einfluß der Ovarialhormone und macht im regelmäßigen Wechsel derselben tiefgreifende Veränderungen durch, die zum Teil mit einer ausgeprägten Leukozytose einhergehen. Beiden Abschnitten des Geschlechtsapparates ist daher eine große Selbstheilungskraft eigen, welche mit der Mehrzahl der normalerweise vorkommenden Keime selbständig fertig wird.

De Bois in Utrecht hat dies bei 50 Geburten nachweisen können. Obwohl alle in den ersten Tagen p.p. die verschiedensten Keime im Uterus trugen, waren zur Zeit der ersten Brunst nur noch 3 Tiere nicht keimfrei, alle übrigen waren auch ohne Behandlung mit den eingedrungenen Keimen fertig geworden.

Die Zervix dagegen bietet nicht nur anatomisch günstige Bedingungen für eine Keimvermehrung, auch ihre eigene Abwehr ist eher schlecht ausgebildet. Lymphfollikel wie in der Scheide sind nur sehr vereinzelt vorhanden, Ansammlungen von Leukozyten, wie man dies in der Mukosa des Endometriums sehen kann, kommen praktisch nicht vor. Auch bei starken Entzündungen sieht man außer einer Rundzellinfiltration auffallend wenig leukozytäre Elemente. Die Abwehr der Infektion liegt in der Zervix mehr bei den histio- und fibrozytären Zellen, die sich besonders in den Zottenspitzen in dichten Haufen ansammeln. Der Insult wird hier eben nicht in erster Linie durch humorale Reaktionen beantwortet, sondern durch eine produktive Entzündung, die zu einer Neubildung von Bindegewebe führt, während an der Oberfläche die entzündlichen Prozesse weitergehen. Klinisch kann man die Auswirkungen dieser Prozesse verfolgen an der Auftreibung der Portio vaginalis und bei akuter Entzündung an der rauhen Beschaffenheit der Oberfläche solcher Lappen, an der man die stecknadelkopfgroßen bindegewebigen Entzündungsherde auch von freiem Auge sehen kann. Die starke Schleimsekretion fällt dabei ebenfalls auf. Da aber nur wenig Leukozyten am Abwehrvorgang beteiligt sind, ist dieser Schleim nur von Zelldetritus anderer Provenienz verunreinigt und daher entweder nur rauchig getrübt oder mit feinen Streifen weißlicher Farbe durchsetzt. Rein eitriges Sekret, wie dies bei Entzündungen der Vagina oder des Uterus vorkommt, haben wir bei reinen Cervicitiden niemals gesehen.

Die Diagnose Cervicitis stützt sich auf den Nachweis der beschriebenen Veränderungen. Dabei ist die Vaginoskopie allen anderen Methoden überlegen, speziell dann, wenn es sich um leichtgradige Fälle handelt. Zirkumskripte Entzündungsherde an der Portio, Rötung der Schleimhaut, die anfänglich auf den Grund der Längsfalten beschränkt ist, und Petechien oder Blutungen unter dem Epithel lassen sich nur mittels Spekulum diagnosti-

zieren. Ältere Prozesse, bei welchen es bereits zu Auftreibungen und Formveränderungen der Portio vaginalis und/oder des ersten Burdiringes gekommen ist, kann man auch palpatorisch von Scheide oder Mastdarm aus nachweisen. Der Grad der bindegewebigen Induration muß dabei auch berücksichtigt werden, da er einen Hinweis auf die Dauer des Leidens gibt, je härter, desto älter. Dabei bleibt es aber der Vaginoskopie überlassen, abzuklären, ob ganz harte alte Indurationen noch mit einer Entzündung verbunden sind oder ob es sich nur um Überbleibsel abgeheilter Prozesse handelt.

Es scheint wohl selbstverständlich, daß eine Cervicitis als Sterilitätsursache nur dann als solche angesprochen werden kann, wenn keine Anzeichen einer Endometritis oder Vaginitis vorliegen. Wenn wir nun die Symptome der Cervicitis zusammenfassen wollen, dann so:

Akonzeption trotz Abwesenheit entzündlicher oder katarrhalischer Erscheinungen in Scheide und Gebärmutter,
Rötung,
Schwellung,
Lappenbildung an Portio vaginalis,
offener Zervikalkanal,
eventuell Vorfall des ersten Burdiringes,
viel Schleim mit rauchigen oder streifigen Trübungen,
rektal nachweisbare, m.o.w. harte Vergrößerung der Portio vaginalis, des ersten Burdiringes, eventuell der gesamten Zervix,
gar nicht so selten findet man auch Zysten in einem oder beiden Ovarien.

Fragen wir nach der Häufigkeit dieses Leidens in der täglichen Praxis, so mögen die Untersuchungen an unserer ambulatorischen Klinik einen Hinweis dafür geben. Wir fanden von 199 Akonzeptionsfällen, welche wir 1963/64 behandelten und welche wir zu Ende verfolgen konnten, 42mal nur eine Cervicitis. Das sind 21,6%, was mit den Angaben von Richter, daß 25% aller Sterilitätsfälle auf Entzündungen des Muttermundes zurückzuführen seien, gut übereinstimmt. Von diesen 42 Fällen waren 5 nur mit dem Spekulum erkennbar, ohne Auftreibungen oder Verhärtungen im Gewebe. Bei allen übrigen konnten solche nachgewiesen werden. Durch ein- oder mehrmalige Behandlung (Durchschnitt 1,6 Behandlungen) konnten 34 Fälle zur Heilung gebracht werden, d.h. die Tiere konzipierten wieder. In 8 Fällen (=19%) konnte trotz wiederholter Behandlung keine neue Trächtigkeit erzielt werden.

Die Behandlung unserer Fälle richtete sich nach dem klinischen Befund. Leichtgradige Rötungen und zirkumskripte Entzündungen der Portio vaginalis wurden mit Jod abgetupft und anschließend Kamillenspülungen verordnet. Bei stärkeren Entzündungserscheinungen und Indurationen haben elastische Entozonstifte, die in die Zervix eingelegt wurden, gute Dienste geleistet. Sind größere Lappen vorhanden, so wurden diese mit der Haken-

zange gefaßt, aus der Vulva vorgezogen und mit der Schere amputiert. Da die Portio keine sensiblen Nerven enthält, ist diese Operation unschmerzhaft, und auch eine Wundnaht, wie sie Benesch in seinem Lehrbuch beschreibt, scheint uns überflüssig. Wir haben nie ernsthafte Folgen oder Nachblutungen gesehen.

Von verschiedenen Seiten wird übrigens die ganze Behandlung der Cervicitis in Frage gestellt, da die Betreffenden der Auffassung sind, daß im Zeitalter der künstlichen Besamung, bei welcher man den Samen unter Umgehung der entzündeten Schwelle an der Portio direkt in den Uterus verbringt, eine Behandlung nicht mehr notwendig sei. Dem ist entgegenzuhalten, daß dies in Einzelfällen, nämlich dann, wenn die kraniale Hälfte des Zervikalkanals ein normales gesundes Epithel besitzt und damit nach einer Konzeption auch einen Verschluß des Muttermundes garantiert, eventuell möglich sein kann. In der Mehrzahl der Fälle ist aber ein Verschluß des Zervikalkanals durch die entzündliche Sekretion verhindert, und damit kommt es dann zum embryonalen Frühtod, d.h. die Tiere rindern nach 6 oder 9 Wochen wieder um. Jeder Praktiker weiß, daß dies häufig vorkommt und daß man es in solchen Fällen meist mit einer Entzündung des Muttermundes zu tun hat. Auch sind fast ein Drittel unserer Cervicitisfälle vor der Behandlung zwei- und mehrmals künstlich besamt worden. Sie sehen also, daß die KB nicht als Behandlungsmethode empfohlen werden kann.

Zusammenfassung

Nach einer kurzen Schilderung des anatomischen und histologischen Aufbaues des Gebärmutterhalses werden die normalen Zustandsänderungen desselben unter der Einwirkung der Ovarialhormone beschrieben. Normale und pathologische Zustände der Portio vaginalis uteri werden anhand von Farbaufnahmen demonstriert, und es wird darauf hingewiesen, daß die meisten der zu Sterilität führenden Portioveränderungen auf proliferative Entzündungen der Plicae palmatae zurückzuführen sind.

Résumé

L'auteur décrit brièvement la structure anatomique et histologique du col de la matrice, puis les modifications sous l'effet des hormones ovariennes. Les états normaux et pathologiques de la portion vaginale de l'utérus sont démontrés par des photographies en couleur et il est mentionné que la plupart des modifications de cette portion entraînant une stérilité doivent être attribuées à une inflammation prolifère des plis palmés de la cavité du col de l'utérus.

Riassunto

Dopo una breve esposizione della struttura anatomica ed istologica del collo dell'utero, ne sono descritte le modificazioni normali sotto l'influsso degli ormoni ovariali. Sono presentati stati normali e patologici della Portio vaginalis, per mezzo di fotografie a colori. Le maggiori alterazioni della Portio che causano sterilità sono dovute a prolificazione infiammatoria delle Plicae palmatae.

Summary

A short description of the anatomical and histological structure of the cervix is followed by an account of its normal conditional changes under the influence of the ovarial hormones. Normal and pathological conditions of the portio vaginalis uteri are demonstrated by means of coloured photographs and attention is drawn to the fact that most of the portio changes leading to sterility are to be traced back to proliferative inflammation of the plicae palmatae.

Referate aus dem Symposium on Electrical Activity and Innervation of Blood Vessels. Cambridge 1966. Bibliotheca Anatomica *8* (1967). Karger, Basel-New York.

W.M. Steedman: Microelectrode Studies on Small Mammalian Arteries. Bibl. anat. *8*, 25–29 (1966). 2 Abb.

An narkotisierten Ratten und Meerschweinchen wurde die elektrische Aktivität der kleinen Mesenterialarterien gemessen. Die Ableitungen ergaben langsame Wellen mit gelegentlich erscheinenden Aktionspotentialen. Die Aktionspotentiale und die Amplitude der langsamen Wellen konnten erhöht werden einerseits durch lokales Beifügen von Adrenalin, Noradrenalin oder Vasopressin, andrerseits durch Hochfrequenz-Stimulation des Nervus Splanchnicus. Die elektrische Aktivität wurde vermindert durch lokale Einwirkung von Azetylcholin und aufgehoben durch tiefe Narkose oder Denervation des Sympathicus.

B. Ehinger, B. Falck and B. Sporrong: Adrenergic Fibres to the Heart and to Peripheral Vessels. Bibl. anat. *8*, 35–45 (1966). 11 Abb.

Untersuchungsmaterial: 10 Mäuse, 36 Ratten, 14 Kaninchen, 9 Katzen, 3 Affen.

Untersuchungsmethode: Fluoreszenzmethode nach Falck und Hillarp. Im ganzen Herzen werden die Muskelfasern durch adrenergische Nervenfasern begleitet. Die Zahl der Nervenfasern ist regional verschieden. Sie ist sehr hoch in den Sinoauricular- und Atrioventricular-Knoten. Im Endokard kommt eine schmale Schicht von adrenergischen Fasern vor, wahrscheinlich in Verbindung mit den glatten Endokardmuskeln. Die Klappen besitzen einen unterschiedlich, aber immer gut ausgebildeten Grundplexus. Die Arterien vom elastischen und muskulösen Typ weisen an der Außenseite der Media einen Saum von adrenergischen Fasern auf. In einigen Venen ist die ganze Media reichlich mit adrenergischen Fasern versorgt, in andern Venen ist die Anordnung der Nervenfasern ähnlich wie in den Arterien.

Mit Ausnahme der Kapillaren werden alle Gefäße bis zu den feinsten präkapillären Arteriolen – vielleicht auch die postkapillären Venen – von adrenergischen Fasern begleitet.

Ch. Owman: Monoaminergic Barrier mechanisms in Brain Vessels. Bibl. anat. *8*, 46–50 (1966). 1 Abb.

Mit der Fluoreszenzmethode von Falck und Hillarp wurden die Kapillaren des Kleinhirns von Ratten und Mäusen untersucht. In den Kapillarwänden befinden sich Enzyme, die auf bestimmte Monoamine und auf deren Vorstufen wirken. Diese Enzyme verhindern den Austritt von L-DOPA und 5-Hydroxytryptophan aus dem Blut ins Hirn. Die Passage der Dopamine und von D-DOPA dagegen wird durch eine Diffusionsbarriere verhindert, die sich lumenseitig in der Kapillarwand befindet.

In peripheren Geweben (Herz) konnten weder enzymatische noch Diffusionsbarrieren gefunden werden.

M.A. Verity and J.A. Bevan: A Morphopharmocologic Study of Vascular Smooth Muscle Innervation. Bibl. anat. *8*, 60–65 (1966). 4 Abb.

Untersuchungen der glatten Muskulatur an isolierten, sympathisch innervierten Pulmonalarterien des Kaninchens.

Nach Supravitalfärbung mit Methylenblau können lichtmikroskopisch 2 Nervenplexus in der Arterienwand festgestellt werden: 1. ein Primärplexus, dessen postganglionäre autonome Fasern sich diffus in der Adventitia der Arterie verzweigen. 2. ein Terminalplexus, der aus 1–3 marklosen Axonen besteht und im Grenzgebiet zwischen Adventitia und Media liegt. Von hier aus dringen die Nervenfasern nicht tiefer in die Arterienwand ein.

Die elektronenmikroskopischen Untersuchungen ergeben, daß der Primärplexus aus typischen autonomen Axonenbündeln besteht. Im Terminalplexus kommen neben Mitochondrien und neurotubulären Profilen 2 Typen von granulären Vesikeln und wenige agranuläre Vesikel vor. Von den granulären Vesikeln wird allgemein angenommen, daß sie Amine speichern. Da keine typischen cholinergischen Vesikel im Terminalplexus identifiziert werden können, fehlen die morphologischen Grundlagen für eine cholinergische Neutrotransmission. Überlegungsmäßig kann Acetylcholin daher an bestimmten adrenergischen Neuroeffektoren nur eine intermediäre Rolle spielen. Die minimale Distanz zwischen Nervenendigung und Muskelzelle beträgt 4000 Å. Diese Distanz erklärt die lange Latenzperiode zwischen nervöser Stimulation und Beginn der Muskelkontraktion. *K. Egli*, Bern

Klinische, epidemiologische und pathologisch-anatomische Beobachtungen über den epizootischen Abort beim Rind in Utah Westl. USA. (Epizootic bovine abortion in the intermountain region. Some recent clinical, epidemiologic and pathologic-findings.) Von J.Storz, J.W.Call, R.W.Jones and M.L.Miner. The Cornell Veterinarian *57*, 21–37 (1967).

Epizootischer Abort trat in einer Reihe von Beständen teils bei einzelnen Rindern, zum Teil aber bei bis zu 20 % der trächtigen Rinder und Kühe auf. Die Aborte traten nach 6½ Monaten Trächtigkeit bis zum Ende der normalen Trächtigkeit auf, meistens aber im 8. und 9. Monat. Eine große Zahl der abortierenden Milchkühe zeigten Retention der Plazenta, und bei einigen war die Milchproduktion stark vermindert. Eine Reihe von Kühen konzipierten nicht mehr oder nur mit starker Verzögerung nach dem Abort. In der Komplementbindungsreaktion zeigten die Tiere aus den Herden mit enzootischem Abort Antikörpertiter zwischen $^1/_8$ und $^1/_{256}$, im Mittel $^1/_{32}$, gegen den Erreger des enzootischen Abortes (Miyagawanella). Aus den abortierten Föten konnte in 3 von 7 untersuchten Fällen der Erreger im embryonierten Hühnerei isoliert werden. Die Routinediagnose des enzootischen Abortes stützte sich auf die ziemlich charakteristischen Veränderungen am Fötus. Generalisierte, petechiale Blutungen in der Subkutis der Haut und der Submucosa der Maulschleimhaut, in den Augen, Thymus, Lymphknoten, Speicheldrüsen und in der Muskulatur wurden regelmäßig gefunden, in einzelnen Fällen auch in der Subserosa des Labmagens und des Mesenteriums. In über 60 % der Fälle wurden charakteristische Leberveränderungen nachgewiesen: die Leber ist vergrößert mit einer grobknotigen Beschaffenheit der Leberoberfläche und einer erhöhten Konsistenz, welche auf entzündlichen Reaktionen beruhen.

Ähnliche Veränderungen waren schon aus Kalifornien, Deutschland und Italien berichtet worden bei abortierten Föten.

Die Plazenten der abortierenden Kühe zeigen nekrotische Veränderungen an den Kotyledonen und ein gelatinöses Ödem des Interkotyledonären Chorions.

Epidemiologische Erhebungen wiesen den epizootischen Abort auch in Herden mit künstlicher Besamung nach; dies schließt den Deckakt zwar als mögliche Übertragungsweise nicht aus, offenbar wird aber die Krankheit vor allem auf andere, noch wenig bekannte Art übertragen. Zecken, welche als potentielle Übertrager vermutet wurden, konnten in einzelnen Beständen ebenfalls als Vektoren ausgeschlossen werden. Die Epidemiologie dieser Abortseuche bleibt nach wie vor in den USA und in Europa ungeklärt. *Franz Steck*, Bern