

Zeitschrift: Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

Band: 89 (1947)

Heft: 7

Artikel: Onchocercen als Ursache von Lahmheiten, Widerrist- und Genickfisteln beim Pferd

Autor: Ammann, K.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-588031>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 23.11.2024

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

SCHWEIZER ARCHIV FÜR TIERHEILKUNDE

Herausgegeben von der Gesellschaft Schweizerischer Tierärzte

LXXXIX. Bd.

Juli 1947

7. Heft

Aus dem Veterinär-chirurgischen Institut der Universität Zürich.
(Prof. Dr. K. Ammann.)

Onchocercen als Ursache von Lahmheiten, Widerrist- und Genickfisteln beim Pferd.

Von K. Ammann.

Im Zusammenhang mit den Untersuchungen über die Banginfektion des Pferdes sind an unserer Klinik auch die durch die Brucellen verursachten histologischen Veränderungen geprüft worden. Schon in der ersten Mitteilung über die Banginfektion des Pferdes (Ammann und Heß 1946) wurde die Onchocerceninvasion in differentialdiagnostischer Beziehung erwähnt und gesagt, daß bangnegative, rückfällige Fisteln und Bursitiden im Verlaufe des Nackenbandes als onchocercenverdächtig anzusehen seien. Die Überraschung war deshalb nicht gering, als bei 5 von 9 histologisch untersuchten Bangfällen Onchocercen gefunden werden konnten, nämlich bei einer Genickbursitis, 3 Widerristbursitiden und einer Bursitis intertubercularis.

Es ist eine schon lange bekannte Tatsache, daß die *Onchocerca*, ein fadenförmiger Rundwurm aus der Gruppe der Filarien, sich in den bindegewebigen Organen des Pferdes ansiedelt und dort chronische Entzündungen hervorrufen kann. So hat im Jahre 1840 Bleiweiß in Wien zuerst die *Onchocerca* im obern Gleichbeinband eines Pferdes nachgewiesen und wiederum war es das Verdienst eines Wieners (Überreiter 1944), namentlich auf die pathologisch-anatomischen und histologischen Veränderungen, sowie auf die klinisch wichtige Feststellung des Parasiten im Gewebe aufmerksam zu machen. Meines Wissens wurde die *Onchocerca* als Ursache von Lahmheiten, Widerrist- und Genickschäden des Pferdes in der Schweiz bis jetzt noch nicht beobachtet.

Der Parasit wird nach Steward (zit. nach Überreiter 1944) durch kleine, 1 mm lange Mücken aus der Familie der Gnitzen übertragen. Aus dem Uterus des Onchocercenweibchens gelangen die

Embryonen (Mikrofilarien) auf dem Blut- oder Lymphweg in die Haut. Beim Stechakt nimmt die Mücke die kleine Onchocercenlarve aus dem Blute des Pferdes auf. In der Mücke selber erlangen die Lärvchen nach 25 Tagen das invasionsreife Stadium und werden dann beim nächsten Stechakt einem neuen Wirtstier eingepflanzt, wo sie sich zum geschlechtsreifen Parasit entwickeln und die entsprechenden Gewebsreaktionen verursachen.

Es gibt verschiedene Onchocercenarten und entsprechend auch verschiedenen Zwischenwirte, von denen bis jetzt nur wenige bekannt sind. Folgende Tabelle, die nach Neveu-Lemaire (1942) aufgestellt und durch Angaben von W. Büttiker, Assistent am entomologischen Institut der E.T.H. (Prof. Dr. O. Schneider-Orelli) ergänzt wurde, gibt darüber Auskunft:

Onchocercenart	Wirt	Zwischenwirt	Lokalisation
<i>O. reticulata</i>	Pferd Esel Maultier	unbekannt	Sehnen und Bänder der Gliedermaßen
<i>O. cervicalis</i>	Pferd	Culicoides nubeculosus. Obsoletus, parroti	Nackenband
<i>O. armillata</i>	Rind Zecke Büffel	unbekannt	Aorta
<i>O. gibsoni</i>	Rind Zecke	unbekannt	Bindegewebe
<i>O. gutturosa</i>	Rind	Simulium ornatum	Nackenband
<i>O. bovis</i>	Rind	unbekannt	Bindegewebe
<i>O. indica</i>	Zecke Büffel	unbekannt	Bindegewebe
<i>O. lienalis</i>	Rind	unbekannt	Milzkapsel, Lig. gastrolienale
<i>O. caprae</i>	Ziege	unbekannt	Zungen- muskulatur
<i>O. fasciata</i>	Dromedar	unbekannt	Subkutanes Bindegewebe

Nach einer Mitteilung von Prof. J. G. Bär, Direktor des zoologischen Institutes der Universität Neuchâtel, ist von den übertragenden Mücken *Culicoides nubeculosus* in allen umliegenden Ländern, ebenso in England und Skandinavien festgestellt worden, so daß es sehr wohl möglich ist, daß diese Art auch in der Schweiz vorkommt. Es ist aber auch nicht ausgeschlossen, daß eine andere Art die Rolle des Überträgers spielt. So ist nach einer Mitteilung von W. Büttiker *Simulium ornatum* (Gnitzenart), die *Onchocerca gutturosa* in England überträgt, auch in der Schweiz beobachtet worden. Ebenfalls in England hat man als Überträger der *Onchocerca cervicalis* *Culicoides obsoletus* und *parroti* festgestellt.

Die von uns gefundenen *Onchocercen* ließen sich nicht mehr bestimmen, da wir sie erst bei der histologischen Untersuchung, die eine Artbestimmung nicht mehr zuläßt, fanden.

In diesem Zusammenhang sind auch die Untersuchungen von Popescu-Baran (1939) über *Onchocerca bovis* in Frankreich interessant. Der Autor hat den Parasiten in den Bändern und im periartikulären Bindegewebe des Sprunggelenkes gefunden und sogar dessen Eier und lebende Embryonen in der Synovia des Gelenkes beobachtet, so daß also auch gewisse Gelenksentzündungen beim Rind eine parasitäre Ursache haben können.

Kasuistik.

Folgende Kasuistik gibt über das Auftreten und den Verlauf der Veränderungen in klinischer Hinsicht Auskunft. Ferner sind dort die path.-anatomischen Veränderungen und histologischen Beobachtungen, soweit sie die *Onchocercen* betreffen, festgehalten.

1. Fall (R. R. in M. 1944).

Klinischer Befund. Die 10jährige Fuchsstute (Importpferd) wurde im Herbst 1944 als Militärpferd in eine Kuranstalt mit den Erscheinungen einer Widerristbursitis und leichter Hangbeinlahmheit vorn links eingeliefert. Links am Widerrist bestand als Folge einer Stichinzision bereits eine Fistel mit gelblich-grünem, schleimigem und mit Eiterflocken untermischtem Exsudat. Die Agglutination auf Abortus Bang war in einer Verdünnung von 1:400 positiv. Bei der operativen Eröffnung des Schleimbeutels konnte neben der Bursitis ausgedehnte Nackenbandnekrose mit Exsudatversenkung auf die Dornfortsätze und nach der Nackenbandplatte festgestellt werden. Die Veränderungen waren als unheilbar zu betrachten, weshalb das Pferd notgeschlachtet wurde.

Sektionsbefund. Die Sektion bestätigte den Operationsbefund. Auf Parasiten wurde makroskopisch nicht speziell untersucht.

Histologischer Befund. Die histologische Untersuchung wurde an je zwei Partien der Bursawand und des Nackenbandes vorgenommen. In letzterem ließen sich mitten in den Eiter- und Detritusmassen eines kleinen Nekroseherdes die schräg und längs getroffenen Fragmente einer Onchocerca feststellen (vergl. Abb. 2).

2. Fall (M. H. in Ae. 1946).

Klinischer Befund. Bei einem 14jährigen Wallach (Importpferd) beobachtete der Eigentümer erstmals im Mai 1946 eine Genickschwellung. Auf Anraten des Tierarztes wurde das Pferd Anfang Juni mit den Erscheinungen einer Genickbursitis in unsere Klinik eingeliefert (vergl. Abb. 1).



Abb. 1. Genickbursitis bei einem 14jährigen Wallach als Folge von Onchocerceninvasion und Brucellose.

Das Serum agglutinierte in einer Verdünnung von 1:24 000 auf Bangbakterien positiv. Während des Klinikaufenthaltes konnten ferner zwei Fieberanfänge bis zu 40,3 festgestellt werden. Die Behandlung bestand in lokalen Penicillin-Injektionen, Auftragen von anti-phlogistischen Salben und Bangvakzinierung. An der bis jetzt noch uneröffneten Bursa kam es dann zum Durchbruch eines Abszesses, so daß die Operation nicht mehr zu umgehen war. Der Eigentümer konnte sich jedoch der langen Nachbehandlung wegen nicht dazu entschließen und verlangte die Notschlachtung.

Sektionsbefund. Die Sektion ergab über dem Nackenbandansatz eine faustgroße, speckig indurierte Schwellung mit zentralem Abszeß, der mit gelbem, leicht krümeligem Eiter angefüllt war. Etwa 3 cm hinter der Ansatzstelle am Occiput wies das Nackenband narbige und fleckig gerötete Einziehungen, sowie Auffaserungen auf. Der subtendinöse Schleimbeutel war doppelt faustgroß und von einem sulzigschwammigen Gewebe ausgefüllt, in dessen Zentrum sich wiederum gelber, krümeliger Eiter befand. Von dort aus ging der eitrig-nekrotische Prozeß stellenweise ins Nackenband hinein. Parasiten waren bei der Sektion nicht aufgefallen.

Histologischer Befund. In der Wand des Genickschleimbeutels konnten Querschnitte von Onchocercen gefunden werden, in deren Umgebung sich verschiedene Stadien von Gewebsreaktionen feststellen ließen: 1. Parasiten, die von Leukozyten, Monozyten, Histiocyten und mehrkernigen Riesenzellen umgeben waren, zeigten bereits beginnende Abkapselung, indem sich junge Bindegewebszellen zirkulär um sie anordneten (vergl. Abb. 5). 2. Einzelne Bohrgänge waren bereits von hyalinem, dicht gefügtem, mit wenig Kernen versehenem Bindegewebe umgeben (vergl. Abb. 6). 3. Verkalkte Parasiten, von denen z. T. die Struktur noch vollständig erhalten war (vergl. Abb. 7).

Bakteriologischer Befund. Als Sekundärinfektion wurden Diplo-, Strepto- und Staphylokokken nachgewiesen.

3. Fall (A. B. in V. 1946).

Klinischer Befund. Die 13jährige braune Stute (Importpferd), die durch den Besitzer im Februar 1946 zugekauft worden war, ging am 8. 6. 46 nach strenger Arbeit vorn links plötzlich lahm, wobei folgendes klinisches Bild erhoben werden konnte: Innere Körpertemperatur 38,9, verminderte Freßlust. Starke Hangbeinlahmheit vorn links, bei der das Heben und Vorführen der Gliedmaße besonders schmerzhaft war. Druckempfindliche Stelle im obern Drittel der Schulter, an der weder eine Schwellung noch eine Verletzung auf ein Trauma hindeuteten. Auch nach 5 Tagen, als die innere Körpertemperatur auf 39,1 angestiegen war, blieb der Fall ätiologisch vollständig unklar, bis sich wiederum zwei Tage später das klinische Bild plötzlich änderte, indem zwischen dem linken Schulterblattknorpel und dem Widerrist eine diffuse, sehr schmerzhaft und etwa handtellergröße Schwellung auftrat. Als die Bangagglutination in einer Verdünnung von 1:320 positiv ausfiel, wurde die Diagnose auf Widerristbursitis infolge Banginfektion gestellt.

Sektionsbefund. Bei der Sektion ließ sich ein schwartig abgekapselter Abszeß zwischen Schulterblattknorpel und Widerrist herauspräparieren. Die Innenwand desselben war gekammert und mit krümelig-gelblichen Massen belegt, der Abszeßinhalt eiersuppenähnlich, dünnflüssig und mit graugelben Flocken durchsetzt. Weder

reiskornartige Körperchen noch Parasiten wurden festgestellt¹⁾.

Histologischer Befund. Auch in diesem Fall ließ sich um die Parasiten eine verschiedene Reaktion des Gewebes feststellen. Einerseits fanden sich Onchocercen, die von zerfallenen Leukozyten, Detritusmassen und einem lockeren Bindegewebsring umgeben waren, während andererseits in den Bohrgang hinein seröse Flüssigkeit ausgeschieden wurde und das umgebende Bindegewebe sich bereits zu hyalinisieren begann. Als besondere Reaktion wurde ferner starke Eosinophilie festgestellt, die sich nicht direkt an den Parasiten anlehnte, sondern erst außerhalb eines schon ziemlich stark hyalinisierten Bindegewebsringes sammelten sich die eosinophilen Leukozyten in einer breiten Zone an (vgl. Abb. 4).

Bakteriologischer Befund. Es wurde versucht, mikroskopisch, kulturell und durch den Tierversuch Bang-Brucellen nachzuweisen, was aber nicht gelang. Im Ausstrich festgestellte Stäbchen waren nicht mit Bangbakterien identisch.

4. Fall (J. U. in L. 1945).

Klinischer Befund: Ein 9 Jahre alter Wallach (Importpferd) kam anfangs Dezember 1944 nach zweimonatiger Militärdienstleistung mit schlechtem Allgemeinbefinden nach Hause. Der Tierarzt konstatierte zunächst eine innere Körpertemperatur von 38,9 und eine etwa handtellergroße, vermehrt warme und wenig druckempfindliche Schwellung am Widerrist links. Die Schwellung wurde später schmerzhaft und erreichte nach 4 Wochen die Größe eines Mannskopfes. Sie wurde inzidiert, wobei sich ein trüb-schleimiges, mit Flocken untermisches Exsudat entleerte. 14 Tage später trat auch auf der rechten Seite des Widerristes eine Schwellung auf und nach weiteren 10 Tagen zeigten sich plötzlich schwere Allgemeinsymptome (innere Körpertemperatur 40°, Pulsfrequenz erhöht, Versagen des Futters, Unruhe, Schweißausbruch) in Verbindung mit Schmerzen des rechten Ellbogengelenkes. Nach weiteren drei Wochen stand die innere Körpertemperatur immer noch auf 39°, das Pferd war stark abgemagert und zeigte nun die deutlichen Symptome einer Widerristbursitis mit Fistel links und eine Arthritis des rechten Ellbogengelenkes. Die Agglutination auf Bang-Bakterien war in einer Verdünnung von 1:320 positiv, so daß ursächlich eine Banginfektion angenommen und das Pferd wegen Unheilbarkeit des Leidens geschlachtet wurde.

Sektionsbefund. Bei der Sektion interessierte zunächst die Widerristgegend. Dort war der Schleimbeutel etwa faustgroß erweitert und mit klarer, fadenziehender Synovia gefüllt. Die Synovialmembran war verdickt, gefaltet, fleckig gerötet und mit einzelnen

¹⁾ Die Krankengeschichte und das Schulterpräparat dieses Falles wurde uns in freundlicher Weise von Dr. E. Hirt, Bezirkstierarzt in Brugg, zur Verfügung gestellt, wofür ihm an dieser Stelle herzlich gedankt sei.

Fibrinauflagerungen besetzt. Dorsal konnte im Nackenband ein etwa haselnußgroßer Nekroseherd festgestellt werden. Hinter diesen Veränderungen fanden sich eine weitere mit klarer Synovia angefüllte Bursa und über dem 3. und 4. Dornfortsatz noch je ein Nekroseherd.

Im rechten Ellbogengelenk lagen die Veränderungen einer eitrigten Arthritis mit serös-hämorrhagischer-Infiltration der Umgebung vor.

Histologischer Befund. Es wurden aus dem im Nackenband gelegenen Nekroseherd und den Wänden beider Widerristschleimbeutel histologische Schnitte hergestellt. Überall ließen sich Onchocercenschnitte wiederum in verschiedenen Reaktionsstadien des Gewebes feststellen, nämlich im lockeren Bindegewebe, im Stadium der bindegewebigen Abkapselung mit Eosinophilie oder in bereits weitgehend hyalinisiertem Bindegewebe.

In einem Präparat ließ sich sehr schön der Übergang von der rundzelligen Infiltration in die bindegewebige Abkapselung feststellen. Zunächst ist die Onchocerce von Leukozyten umgeben, allmählich wachsen in diese Leukozytenansammlung Kapillaren ein, mit denen auch das Bindegewebe folgt. Letzteres beginnt sich um die Onchocerce zu verdichten und bildet einen immer stärker werdenden Bindegewebsmantel, indem zu innerst die Zellen radiär und nach außen zu zirkulär gestellt sind. An diesen Bindegewebsmantel lagert sich dann eine Zone von eosinophilen Leukozyten (vergl. Abb. 3).

Bakteriologischer Befund. In der Synovia des Widerristschleimbeutels konnten weder Bang-Brucellen noch andere Bakterien festgestellt werden. Ebenso fiel der Tierversuch negativ aus.

5. Fall (F. R. in R. 1944).

Klinischer Befund. Eine 12jährige Fuchsstute (Importpferd) wurde am 12. 10. 44 mit Lahmheit vorn links, die auf einem Dislokationsmarsch aufgetreten war, in eine Kuranstalt eingeliefert.

Klinisch ließen sich eine mittelgradige Stützbeinlahmheit vorn links, Hufknorpelverknöcherung vorn beidseitig innen, eine deutliche Auftreibung des linken Buggelenkes, eine Schwellung im Gebiet des linken M. brachiocephalicus, sowie leichtgradige Atrophie des M. supraspinatus und der Tricepsgruppe feststellen. Die Anästhesie der Volarnerven am Fesselgelenk fiel negativ aus, während die Bangagglutination in einer Verdünnung von 1:320 ein positives Resultat ergab. Auffällig waren ferner zwei Fieberanfälle von 38,5 und 39° im Monat Dezember.

Da das Pferd nach zweimonatiger Behandlung immer noch schrittlahm ging, wurde es notgeschlachtet.

Sektionsbefund. Die Sektion ergab im Schultergelenk Rötungen der Synovialis an den Ansatzstellen der Gelenkkapsel und eine fleckig injizierte Synovialis der Bursa intertubercularis, besonders dort, wo die Sehne in den Muskel übergeht. An der gleichen Stelle war die Sehne seitlich arrodiiert. Der M. brachiocephalicus war hellrot tingiert.

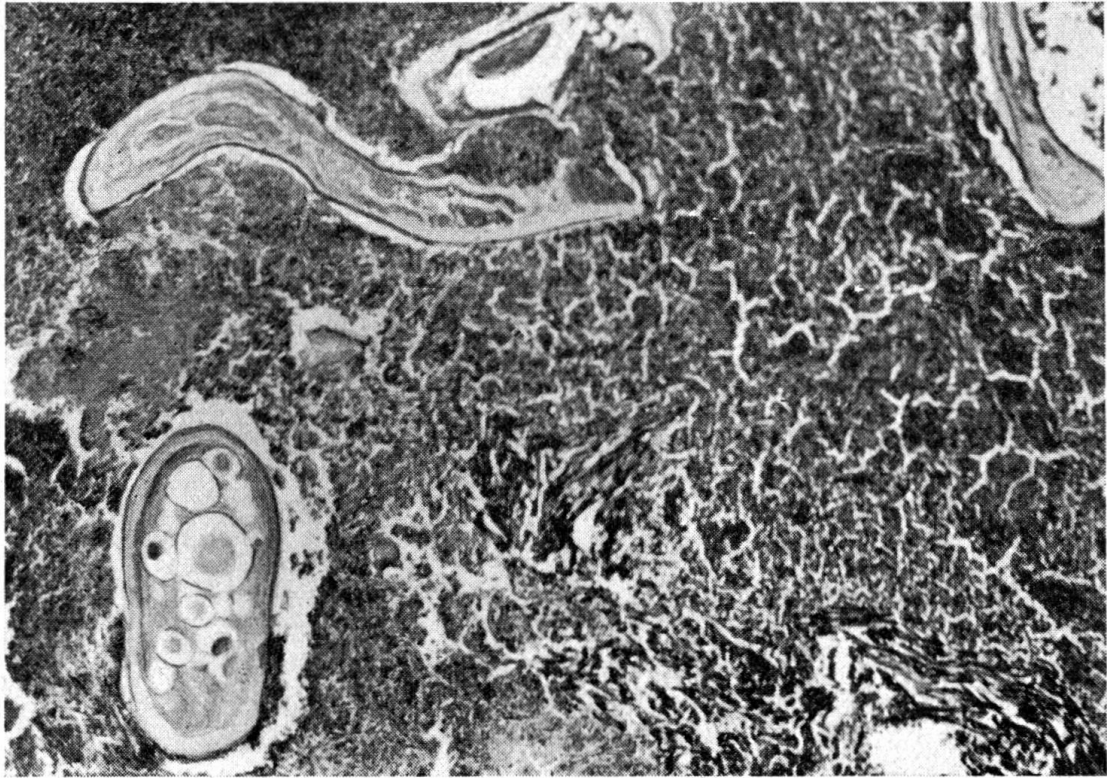


Abb. 2. Schief und längs getroffene Onchocercenfragmente in einem Nekroseherd der Widerristbursawand. Vergr. 86 fach. (Vergl. Fall 1.)



Abb. 3. Onchocercenquerschnitte mit verschiedenen Reaktionsstadien der Gewebe: a) Beginn der bindegewebigen Abkapselung. b) Radiär und zirkulär gestellte Bindegewebszellen umgeben von eosinophiler Leukozytenzone. Vergr. 86 fach. (Vergl. Fall 4.)

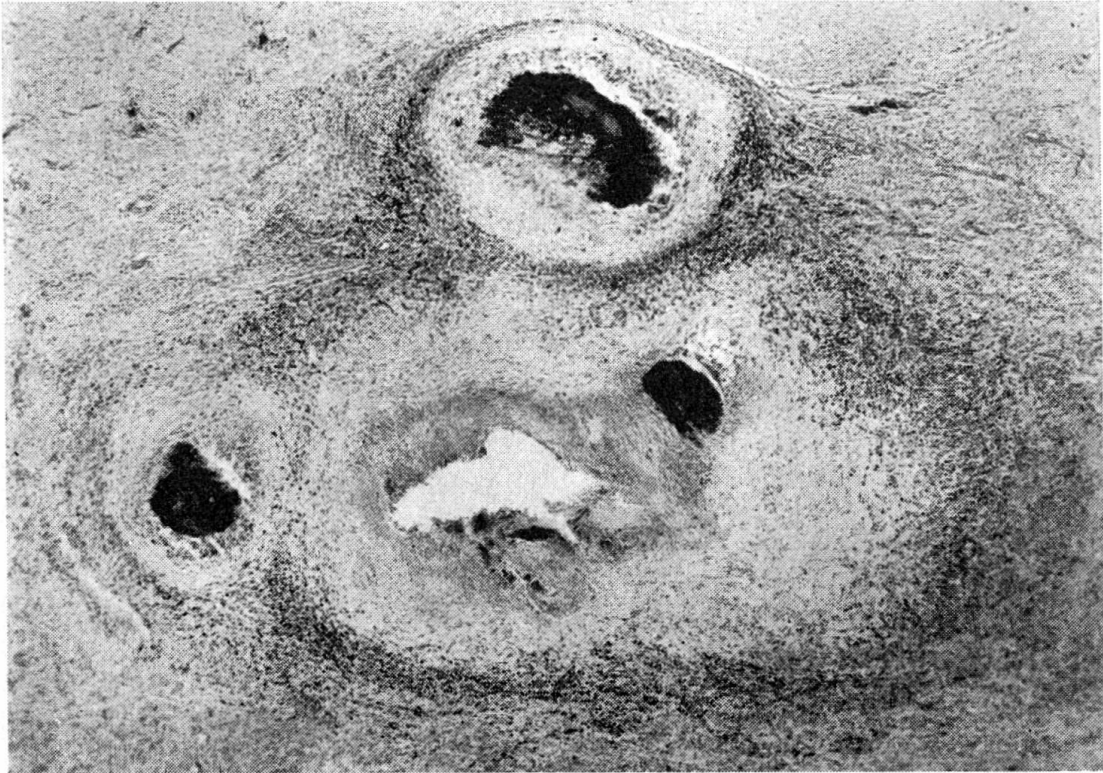


Abb. 4. Ausgeprägte Eosinophilie außerhalb der Bindegewebszone. Vergr. 53 fach. (Vergl. Fall 3.)

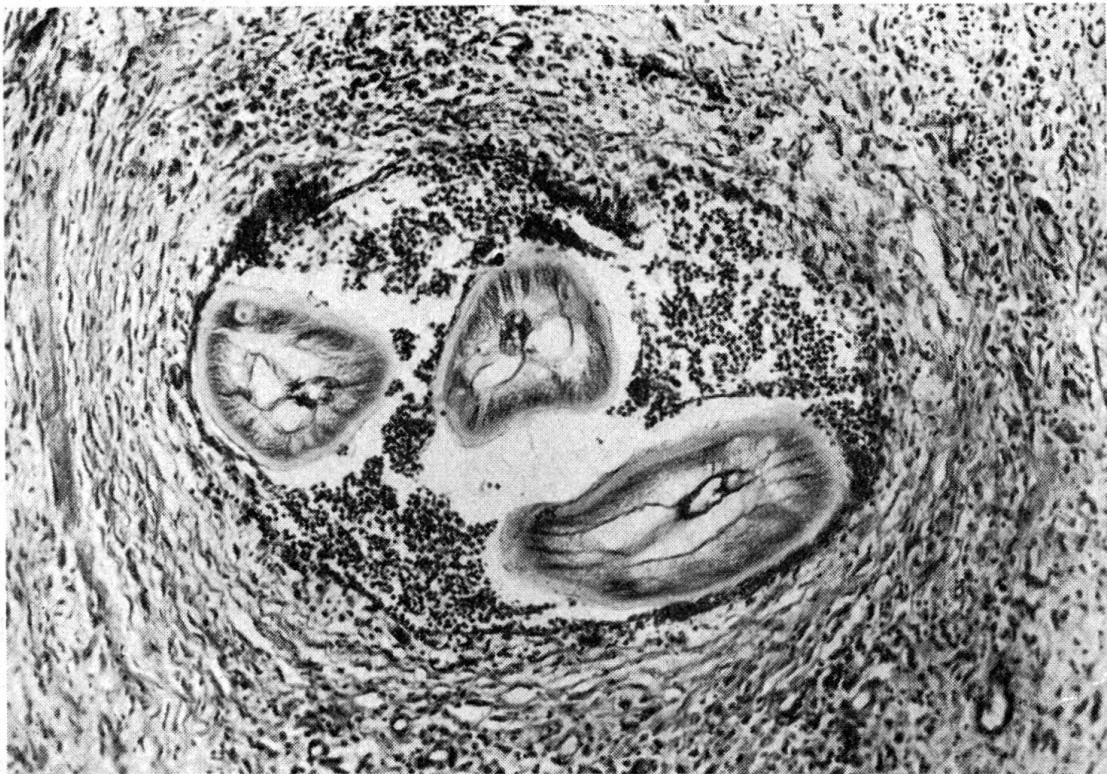


Abb. 5. Onchocercen mit Leukozyten, Monozyten, Histiocyten und mehrkernigen Riesenzellen umgeben von lockerem jungem Bindegewebe. Vergr. 155 fach. (Vergl. Fall 2.)



Abb. 6. Bohrgänge im hyalinen Bindegewebe. Verg. 86 fach. (Vergl. Fall 2.)

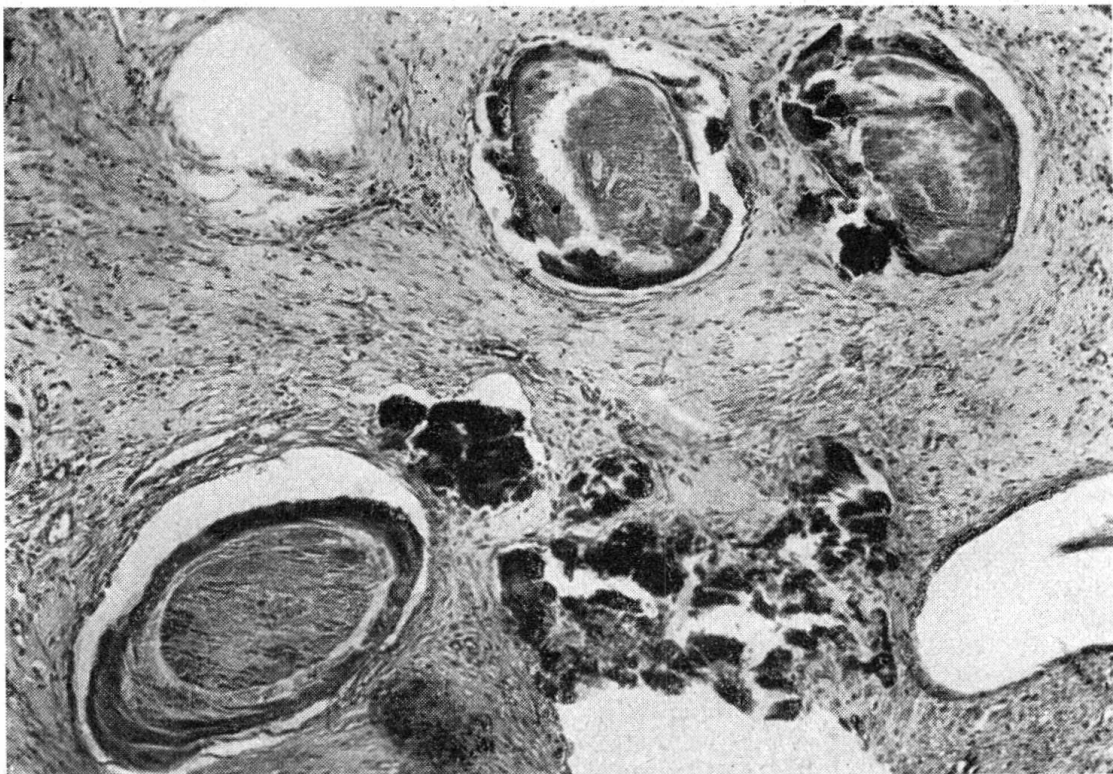


Abb. 7. Verkalkte Parasiten. Vergr. 86 fach. (Vergl. Fall 2.)

Histologischer Befund. In der Sehne des Biceps brachii fanden sich Onchocercenquerschnitte, die zum Teil mit Detritusmassen bindegewebig abgekapselt zwischen die Sehnenfasern eingelagert waren¹⁾.

Diagnose.

Aus dieser kleinen Kasuistik geht hervor, daß sich klinisch die einzelnen Fälle durch langwierigen Verlauf und durch schwere Zerstörungen im Nackenband auszeichneten, im übrigen aber das Symptomenbild aufweisen, wie wir es auch bei den Bursitiden oder Fisteln anderer Ätiologie antreffen. Auch das Pferd mit der Bursitis intertubercularis zeigte keine Erscheinungen, die die ätiologische Diagnose stellen ließen.

Da es aber durch diese Untersuchungen erwiesen ist, daß Onchocercen als Ursache von Lahmheiten, Genick- und Widerristveränderungen auch in der Schweiz häufiger vorkommen als man im allgemeinen annimmt, haben sich in Zukunft die klinischen Erhebungen auch in dieser Richtung zu erstrecken. Auch in anderen Fällen mit ähnlichem Krankheitsverlauf, die wir früher beobachteten, lag sicher auch eine Onchocerceninvasion vor, die aber nicht erkannt wurde.

Es handelt sich also vor allem darum, die Parasiten am lebenden Pferd festzustellen, was nach Überreiter (1944) durchaus möglich ist. Wenn eine Fistel vorhanden ist, kann man im Exsudat Parasitenfragmente finden.

Bisweilen gelingt es auch, die Mikrofilarien (Embryonen) in der Haut nachzuweisen. Man beobachtet am Hals und an den Vorderextremitäten der damit befallenen Pferde kleine, glatte haarlose Stellen mit einer zentralen Rauigkeit (Exsudation). Dort ritzt man die Haut, streicht mit einem Objektträger über die Wundfläche, gibt Kochsalzlösung dazu und untersucht im Mikroskop. Da die sehr kleinen 160 bis 200 mal 2—4 μ großen Mikrofilarien verschiedener Parasitenarten nicht besonders charakteristisch sind, deutet der Fund von Mikrofilarien nur mit Wahrscheinlichkeit auf Onchocercenbefall, wenn zugleich ein Entzündungsprozeß im Bereich des Nackenbandes besteht (zit. n. Überreiter).

¹⁾ Die histologischen Schnitte wurden durch die Laborantin des Institutes, Margrit Neukomm, angefertigt und durch den Fakultätszeichner A. Mahler reproduziert. P. D. Dr. H. Höfliger hat mich bei der Deutung der histologischen Bilder beraten. Die bakteriologischen Befunde stammen aus dem Vet.-bakt. Institut (Prof. E. Heß). Für die Mitarbeit spreche ich allen meinen besten Dank aus.

Ferner besteht die Möglichkeit, die Parasiten im frisch exzidierten Gewebe bei einiger Übung von Auge oder dann unter dem Mikroskop festzustellen. Nach einiger Erfahrung läßt sich der Onchocercenbefall schon am veränderten Gewebe erkennen. Die Bursa-innenfläche ist beispielsweise stark gefaltet und enthält kleine Einziehungen. Im Schnitt fallen bis stecknadelkopfgroße Erweichungsherde auf oder dann knirscht das Gewebe beim Durchschneiden, indem es bereits mit zahlreichen Kalkknötchen durchsetzt ist.

Schließlich erhält man im histologischen Schnitt die oben zusammengestellten Bilder.

Bei Sehnenlahmheiten, die durch Onchocercen verursacht sind, ist eine ätiologische Diagnose im Leben praktisch unmöglich, sofern nicht in der Haut nachgewiesene Mikrofilarien den Verdacht auf Onchocercenbefall erwecken.

Gerade an Hand unserer Patienten kann auch darauf hingewiesen werden, daß bei Widerrist- und Genickschäden mit positiver Bangagglutination auch die Möglichkeit einer Onchocerceninvasion besteht.

Auch Steward (zit. n. Lamotte 1945) beobachtete in 20 von 30 derartigen Fällen *Onchocerca cervicalis*. Die Zusammenhänge zwischen Brucellose und Onchocerceninvasion sind noch nicht geklärt. Es ist jedoch naheliegend, daß die durch die Onchocercen bedingten Nackenbandschädigungen die Lokalisation und Entwicklung der Bangbakterien begünstigen.

Behandlung.

Bis jetzt waren wir der Ansicht, daß bei der operativen Behandlung von Fisteln und Busitiden des Nackenbandes keine ausgedehnten Gewebsexzisionen vorgenommen werden sollen, was bei Infektionen mit den gewöhnlichen Eitererregern und Bangbakterien durchaus zum Ziel führt. Die Radikaloperation unter Entfernung des gesamten veränderten Gewebes ist aber bei Onchocercenbefall unbedingt am Platz. Nur sie wird Rezidive vermeiden, solange noch keine biologische Therapie gefunden ist. Diesbezügliche Versuche hat Überreiter (1944) mit arsen-, wismuth- und antimonhaltigen Präparaten gemacht, bis jetzt aber noch keine befriedigenden Resultate erhalten. Der Autor hält es auch für besonders wichtig, die Mikrofilarien abzutöten, um auf diese Weise die Weiterverbreitung der Parasiten zu vermindern. Enigk K. (1941) sah die Widerristfisteln bei zwei mit Antimosan

behandelten Pferden rascher abheilen als bei den unbehandelten Kontrolltieren.

Schlußfolgerungen.

In 5 Fällen konnte an Hand von histologischen Schnitten gezeigt werden, daß die *Onchocerca* als Ursache von Lahmheiten, Widerrist- und Genickfisteln auch in der Schweiz vorkommen. Da es sich um 5 Importpferde handelte, ist es noch nicht erwiesen, ob die Invasion im Lande selber stattgefunden hat. Da die Pferde aber 9—14 Jahre alt waren und sich deshalb bei einem Importalter von 5 Jahren schon 4—9 Jahre in der Schweiz befanden und da ferner der Zwischenwirt *Simulium ornatum* auch in der Schweiz beobachtet wird, besteht die Möglichkeit einer Übertragung im Inland.

Die kurze Kasuistik sollte auf das klinische Bild, das an und für sich keine Besonderheiten aufweist, aufmerksam machen. Es ist aber in Zukunft bei den Widerristschäden nicht nur an Eitererreger und *Brucella abortus* Bang als Ursache, sondern auch an eine *Onchocercen*invasion zu denken. *Bacterium paratyphi equi*, *Botryomykose*, *Aktinomykose* und *Tuberkulose*, die ursächlich auch in Frage kommen könnten, wurden von uns noch nicht beobachtet.

Häufig geht die *Onchocercen*invasion mit der Banginfektion parallel. Es genügt also nicht, die ätiologische Diagnose einer Banginfektion zu stellen, sondern es sollten gleichzeitig auch *Onchocercen* als Ursache ausgeschlossen werden, was durch Untersuchung des Fistelexsudates oder von exzidierten Gewebsstücken und eventuell durch den Nachweis der Mikrofilarien in der Haut möglich ist.

Eine ätiologische Diagnose in bezug auf *Onchocercen* kann bei Lahmheiten klinisch nicht gestellt werden.

Als therapeutische Maßnahme kommt nur die Radikaloperation der Genick- oder Widerristfisteln in Frage. Eine Beeinflussung der Parasiten mit arsen-, wismuth- und antimonhaltigen Präparaten zeigte bis jetzt keine Erfolge.

Die in der Kasuistik angeführten Pferde stammten aus den verschiedensten Gegenden der Schweiz, nämlich aus den Kantonen Aargau, Bern, Graubünden, Unterwalden und Zug. Um das Bild über die Ausbreitung der *Onchocercose* in der Schweiz zu vervollständigen, erkläre ich mich gerne bereit, Fistelexsudat oder exzidierte Gewebsstücke zu untersuchen. Beides ist in frischem Zustand an das Vet.-chirurgische Institut der Universität Zürich, Selnaustraße 36, Zürich, zu senden. Bei positivem Untersuchungsbefund

würden nach Möglichkeit am Standort des Pferdes auch die dort vorkommenden Mückenarten untersucht, wozu sich Herr W. Büttiker, Assistent am entomologischen Institut der ETH bereit erklärt hat. Herr Prof. J. G. Bär, Direktor des zoologischen Institutes der Universität Neuchâtel würde die Bestimmung der Parasiten besorgen. Beiden Herren sei an dieser Stelle für ihre bereitwillige Unterstützung der beste Dank ausgesprochen.

Literatur.

1. Ammann K. u. Heß E.: Die Banginfektion des Pferdes. Schw. Arch. Thlkde. 88, 285, 1946. — 2. Baumann, R. u. Kment, A.: Über das Vorkommen und die pathogene Bedeutung der *Onchocerca reticulata*. Ztschr. f. Inf. Krht. 58, 94, 1942. — 3. Enigk, K.: Die Bedeutung der *Onchocerca reticulata* für die Entstehung von Widerristfisteln beim Pferd. D. T. W. 49, 234, 1941 mit Literatur bis 1941. — 4. Lamotte, P.: La Brucellose équine. Thèse Paris 1945. — 5. Neveu-Lemaire, M.: Précis de Parasitologie vétérinaire. 1942. — 6. Popescu-Baran, M.: Nouvelles recherches sur l'*Onchocerca bovis* chez les bovidés de France. Localisation synoviale. Bul. Soc. path. exotique. 32, 621, 1939. Ref. Rec. méd. vét. 137, 1944. — 7. Schmid, F.: Die parasitären Krankheiten unserer Haustiere. 1940. — 8. Überreiter, O.: Onchocercenbefunde bei Widerrist- und Genickfisteln des Pferdes. Ztschr. f. Vet. Kde. 56, 221, 1944 mit Literatur.

Aus der veterinär-chirurgischen Klinik (Direktor: Prof. Dr. A. Leuthold) und aus dem veterinär-pathologischen Institut (Direktor: Prof. Dr. H. Hauser) der Universität Bern

Pathologisch-anatomische und bakteriologische Untersuchungen über das Wesen der Strahlfäule des Pferdes.

Von Otto Köchli.

Einleitung.

Die Strahlfäule muß als der am häufigsten vorkommende Krankheitsprozeß der Hornkapsel der Einhufer bezeichnet werden. Ihr Vorkommen wird von Gutenäcker und Steinbach auf 30 bis 50% berechnet und zwar werden im Gegensatz zu sonstigen Hufkrankungen die Hinterhufe doppelt so häufig wie die Vorderhufe befallen. Gerade das häufige Auftreten und die nicht immer harmlosen sekundären Veränderungen des Hufes haben ver-