

Über ein Lymphoepithelioma beim Schafe

Autor(en): **Steck, Werner**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **66 (1924)**

Heft 8

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-590229>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

SCHWEIZER ARCHIV FÜR TIERHEILKUNDE

Herausgegeben von der Gesellschaft Schweizer. Tierärzte

LXVI. Bd.

30. April 1924

8. Heft

Aus dem Tierseuchenforschungsinstitut der Südafrikanischen Union.

(Direktor: Sir Arnold Theiler.)

Über ein Lymphoepithelioma beim Schafe.

Von Dr. med. vet. Werner Steck.

(Mit vier Mikrophotographien.)

Im folgenden soll eine Geschwulst beschrieben werden, deren eigenartige, bisher in der Veterinärliteratur wohl nie besonders gewürdigte Struktur das Interesse eines weiteren Kreises verdient.

Der Tumor ist zufällig bei einem geschlachteten Schafe gefunden worden. Nach Angabe des Einsenders war die ganze rechte Lunge von der Natur des dem hiesigen Institute übermittelten Materiales. Anscheinend fehlten andere Läsionen. Die Beschaffenheit des Gewebes mahnte den Kollegen, dem wir das Präparat verdanken, an Jagziekte — eine chronische fibroblastische Pneumonie, die als spezifische Infektionskrankheit bei südafrikanischen Schafen in gewissen Gegenden vorkommt — doch schien sie mehr feucht und weicher als bei jener Erkrankung.

Das Gewebstück wurde uns in Formol konserviert zugesandt. Es weist ungefähr die Gestalt eines der Länge nach halbierten Eies auf und misst $15 \times 10 \times 6$ cm.

Die konvexe *Oberfläche* ist etwas flachhügelig uneben, straff überzogen von einer zähen, glatten und glänzenden weissen Haut. Ihr liegt am einen Ende ein dünnes Gewebstück von den Massen $2 \times 3 \times 0,1$ — $0,3$ cm auf, das sich durch braune Farbe auf Oberfläche und Schnittfläche und schwammige Konsistenz schon makroskopisch als Lungengewebe verrät. Es ist durch lockeres Bindegewebe an den Überzug des Tumores geheftet. Am andern Ende bildet ein Stück ähnlichen Gewebes einen Teil der Tumorkapsel selber. Es liegt zwischen zwei das Gewächs überziehende

fibrose Häute eingebettet und schwindet gegen die Mitte der konvexen Oberfläche allmählich, wobei die beiden faserigen Platten zu einer Haut zusammentreten. Die flache Seite des Gewebstückes endlich scheint eine Schnittfläche zu sein.

Die Konsistenz des Tumors als ganzes ist, fixiert, festelastisch.

Auf der Schnittfläche zeigt er sich umgeben von der schon erwähnten Kapsel, deren durchschnittliche Dicke etwa einen halben Millimeter beträgt. Die Hauptmasse des Gewächses sieht weiss, trüb und fast fettig glänzend aus. Sie wird durch ein Netzwerk graulich durchscheinender Gewebzüge, die meist kaum als feine Linien sichtbar sind, sich stellenweise aber bis auf 7 mm verbreitern, undeutlich in rundlich-polygonale, $\frac{1}{2}$ bis 1 cm durchmessende Felder aufgeteilt. Die Züge des Gerüstwerks weisen da, wo sie breiter sind, häufig kalkartig weisse und opake, unregelmässige Flecken auf, die stellenweise den ganzen Gewebsbalken einnehmen.

Die Konsistenz des Tumorinnern ist derb im Bereich der Gerüstbalken, speckig fest bis halbfest dazwischen.

Bei mikroskopischer Betrachtung finden wir die drei schon dem nackten Auge auffallenden Teile wieder: die Kapsel, das Stützgerüst und das Parenchym.

Die Kapsel besteht zum wesentlichsten Teil aus langen, der Oberfläche der Geschwulst parallel gerichteten Fasern, welche sich durch rosarote Färbung im Hämatoxylin-Eosinschnitt, rote nach van Gieson und tiefschwarze Imprägnation nach Bielschowsky-Maresch als Bindegewebsfasern zu erkennen geben. Zwischen sie sind langgestreckte, spindelförmige Kerne von geringem Chromatingehalt gelagert, oft in dichten Scharen parallel zur Oberfläche gerichtet (Bindegewebskerne). An verschiedenen Stellen der Kapsel finden sich langgestreckte Spalträume, die durch Verzweigung und gegenseitige Verbindung ein unregelmässiges Netzwerk bilden. Sie sind von flachen Zellen mit langen, spindelförmigen, chromatinarmen Kernen ausgekleidet. Meist erscheinen sie leer, vereinzelt enthalten sie wie Serum färbare homogene Masse und wenige kleine Rundzellen. Ausgehend von solchen Spalträumen, besonders deren Eckstellen und auch den vorher erwähnten Fibroblastenzügen sieht man gelegentlich Haufen gleichgerichteter langer spindelförmiger Kerne von der Kapsel in periphere Balken des Stromas strömen.

Ganz vereinzelt stösst man auf kleine Blutgefässe. Die zellige Infiltration ist an den meisten Stellen gering und beschränkt sich auf die Anwesenheit kleiner Rundzellen. An einzelnen Orten jedoch besteht eine mässige bis dichte Infiltration mit neutrophilen Leukozyten. Das von ihnen infiltrierte Bindegewebe zeigt homogene

Züge aufgequollener Fasern. An Stelle der langspindeligen Bindegewebskerne finden sich grosse, unregelmässig rundliche neben unregelmässig geschrumpften Kernen. Pyknosis und Karyorrhesis weisen auch manche der neutrophilen Leukozyten auf.

Die der Tumorkapsel teils auf-, teils eingelagerten Stücke braunen schwammigen Gewebes, die bei makroskopischer Untersuchung auffielen, zeigen mikroskopisch den charakteristischen Bau von Lungengewebe: Alveolenwände mit Kapillaren, Interstitium mit Blutgefässen und Bronchiolen sind gut erhalten, aber parallel zur Oberfläche in die Länge gezerrt, wobei die Lumina nur noch als enge Spalten sichtbar sind. Degenerative und entzündliche Vorgänge sind durch die Anwesenheit desquamierter Epithelien, einer wie Serum färbbaren Masse und vereinzelter Rundzellen und Leukozyten in manchen der Lumina angedeutet.

Vom Tumorparenchym ist dieses Lungengewebe überall scharf geschieden, teils durch die ganze Kapsel, teils durch eine Schicht straffen Bindegewebes.

Es besteht die Kapsel, kurz gesagt, aus einem fibrösen Gewebe, in welchem sich stellenweise degenerative und exsudative Prozesse geltend machen und das an zwei getrennten Orten atelektatisches, aber im übrigen normal gebautes Lungengewebe einschliesst.

Die groben Balken des Stromas weisen im wesentlichen den gleichen Bau auf, wie die Kapsel, die hyaline Degeneration des Bindegewebes ist aber in grösserem Umfange zugegen. Stellenweise ist fettartiges Material (Sudan III) in groben und feinem Tropfen in die hyalinen Fasern eingelagert und an solchen Orten trifft man grosse, wie aufgequollene Fibroblastenkerne, die bis das Vierfache des normalen Durchmessers erreichen. Nicht selten kommen auch unregelmässige Klumpen eines ziemlich homogenen Materiales vor, das sich durch tiefe Blaufärbung mit Hämatoxylin und Löslichkeit in Schwefelsäure, wobei sich Gasblasen und Büschel nadelförmiger Kristalle bilden, als Kalk herausstellt. Das gelegentliche Auftreten von epithelialen Elementen in solchen Herden lässt vermuten, dass sie aus nekrotischen Parenchyminseln hervorgegangen sind.

Blutgefässe sind zahlreicher als in der Kapsel. Ihre Verästelungen begleiten die meisten feinem, das Parenchym durchziehenden Bindegewebsfaserbündel. Da und dort stösst man auf Zysten, die mit einer Endothelschicht ausgekleidet und von einer serumartigen Masse gefüllt sind; sie erreichen bis zu 200 μ Durchmesser; es handelt sich offenbar um durch Lymphstauung erweiterte natürliche Gewebsspalten.

An der sehr ungleich dichten zelligen Infiltration des Stromas sind hauptsächlich vier Typen beteiligt: Eine kleine rundliche Zelle, mit rundem, den Zelleib fast ganz ausfüllenden, chromatinreichen Kern; eine Zelle mit ähnlichem Kern, der aber exzentrisch in einen

grösseren rundlich ovalen oder unregelmässigen Zelleib gebettet ist, drittens eine Zelle mit heller gefärbtem, d. h. chromatinarmem, unregelmässigem, oft bohnenförmigem Kern, welcher zentrisch oder exzentrisch in einer mittelgrossen polygonalen Zelle liegt. Bei den beiden erstgenannten Zellen handelt es sich offenbar um Lymphozyten, Plasmazellen und kleine Histiozyten, bei dem letztgenannten um den grossen Histiozyten vom Typus des Makrophagen. Endlich finden sich da und dort, aber im allgemeinen nicht häufig,

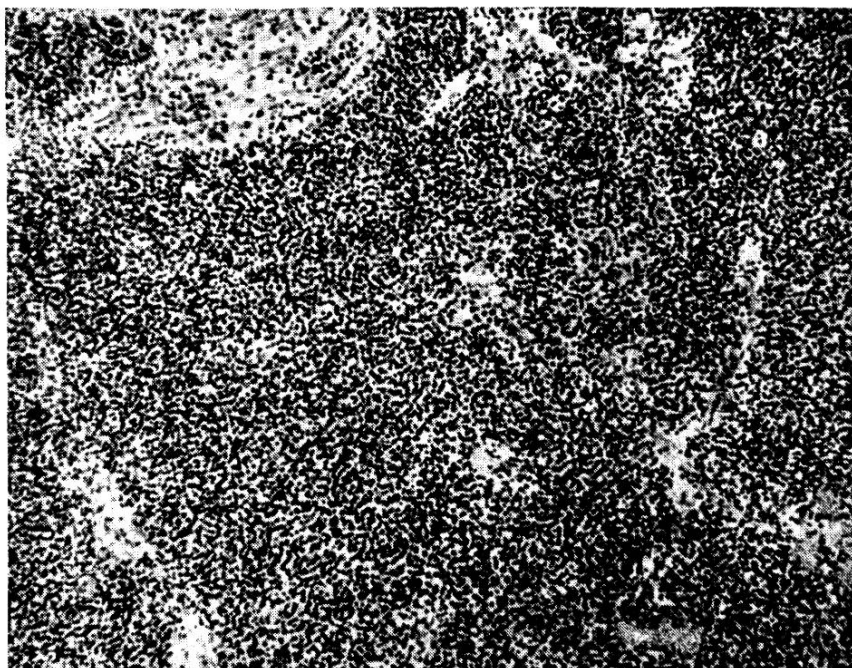


Fig. 1.

Zentrale Partie der Geschwulst. Die dunklen Punkteflecke sind Kerne der infiltrierenden Lymphozyten. Die Kerne des (rein epithelialen) Substrates sind nicht sichtbar. Das zellärmere Stroma ist an der helleren Zeichnung kenntlich. (Hämalaun, schwache Vergrösserung, Mikrophotographie.)

mittelgrosse, rundliche oder ovale Zellen, deren rundlicher Kern hell gefärbt und granuliert und deren Plasma von eosinophilen Granula gefüllt ist, die in der Grösse denen der eosinophilen Leukozyten entsprechen. Die gleichen Zellen geben auch eine positive Oxydase-reaktion (Gräf-van Gierke-Schulze).

Die breiteren Züge des Stromas sind stellenweise von einem ähnlichen Netzwerk angiofibroblastischen Gewebes durchsetzt, wie wir es in der Kapsel sahen. Sein Verhalten zum Geschwulstparenchym wird uns noch weiter unten beschäftigen. Von den groben Stromabalken ausgehend durchziehen Bindegewebsfaserbündel, oft mit zahlreichen grossen spindeligen Kernen und von kleinen Blutgefässen begleitet, den ganzen Tumor.

Das Stroma besteht demnach aus einem jungen, ziemlich gefässreichen Bindegewebe, indem neben zelliger Infiltration von wechselnder Dichte (Lymphozyten, Plasmazellen, Histiocyten, eosinophil gekörnte Zellen), Lymphstauung, nekrobiotische Herde und Verkalkungen angetroffen werden.



Fig. 2.

Randpartie der Geschwulst. Das netzförmige Parenchym zeigt Lymphozyteninfiltration von wechselnder Dichte. (Hämalaun, schwache Vergrößerung, Mikrophotographie.)

Die Untersuchung des Parenchyms wird in der Tiefe der Geschwulst durch eine äusserst dichte Rundzelleninfiltration erschwert, welche besonders in den zentralen Teilen des Tumors und abseits von den breitem Stromazügen das Bild völlig beherrscht (Fig. 1). Bei eingehenderer Betrachtung stellt sich aber heraus, dass der Geschwulst überall ein netzartig angeordnetes, kontinuierliches Zellgefüge zugrunde liegt, das sich in den Randpartien aus schmalen Zügen zusammensetzt, die nach der Binnenmasse

der Geschwulst hin zu breiten netzförmig zusammenhängenden Balken anwachsen (Fig. 2). Diese Zellmasse, welche Einzelzellgrenzen meist nur schwer oder gar nicht erkennen lässt, ist mit Ausnahme der Randausläufer scharf, sogar durch — artifizielle — Spalten vom Stroma abgetrennt. Eine begrenzende Zellschicht, etwa eine Endothellamelle, fehlt.

Die Kerne sind ziemlich dicht gelagert, gross, meist oval, seltener rund, unregelmässig rundlich oder bohnenförmig. Der chromatinarme Kernleib enthält neben ein oder zwei meist deutlichen Kernkörperchen spärliche feinere Granula. Kernteilungsfiguren sind selten. In den dünneren Balken des Parenchyms sind die Kerne in der Regel quer zur Längsaxe gestellt. Nicht selten findet man auch eine konzentrische Anordnung von einem oder mehreren sichelförmigen um einen oder mehrere zentrale rundliche Kerne (Fig. 4).

In den stärkeren Ästen des Zellgefüges wird die Protoplasma-masse durch interzelluläre Vakuolen in ein kleinmaschiges Netzwerk aufgelöst, welches aber erst durch Ausschütteln der infiltrierenden kleinen Rundzellen richtig sichtbar gemacht werden kann. Die Vakuolen sind zum Teil gefüllt mit diesen Zellen, z. T. enthalten sie eine homogene, mit Eosin rosarot, nach van Gieson orangegelb gefärbte Masse. Epithelfasern sind mit der Unnaschen Wasserblau-Orcein-Eosin-Safranin-Methode, die an einer als Kontrolle verwendeten Epidermis gute Resultate gibt, nicht darstellbar.

Regressive Erscheinungen zeigen sich gelegentlich in Schrumpfung von Kernen, namentlich ist etwa ein geschrumpfter Kern umgeben von konzentrisch angeordneten gut erhaltenen Kernen. Einzelne Balken sind teilweise oder ganz von grossen und kleinen Lipoidtropfen durchsetzt (Sudan III-Färbung). Seltener sieht man vom Stroma umflossene Parenchyminseln, deren Kerne in der Mehrzahl zerfallen sind und in deren Protoplasma körniges Material eingelagert ist, das sich wie der weiter oben erwähnte Kalkniederschlag verhält.

Während die Trennung des Parenchyms vom Stroma in der Tiefe der Geschwulst, wie bereits bemerkt, scharf und klar ist, zeigen die Randpartien oft einen anscheinenden Übergang der Balken des Parenchyms in das angiofibroblastische Netzwerk des Stromas. Die Täuschung wird noch vollständiger, wo die Endothelzellenzüge fettige Degeneration aufweisen, wie benachbarte Balken des Synzytiums. An den meisten Stellen lässt aber die geringere Grösse und das meist schlankere Schnittbild

der Endothelzellen- und Fibroblastenkerne wenig Zweifel darüber bestehen, dass es sich nur um ein Vordringen des Geschwulstgewebes in die vorhandenen, von jungen Endothelzellen ausgekleideten Gewebsspalten handelt.

Die zellige Infiltration des Parenchyms ist, wie bereits erwähnt, am dichtesten in der Tiefe, während sie in peripheren,

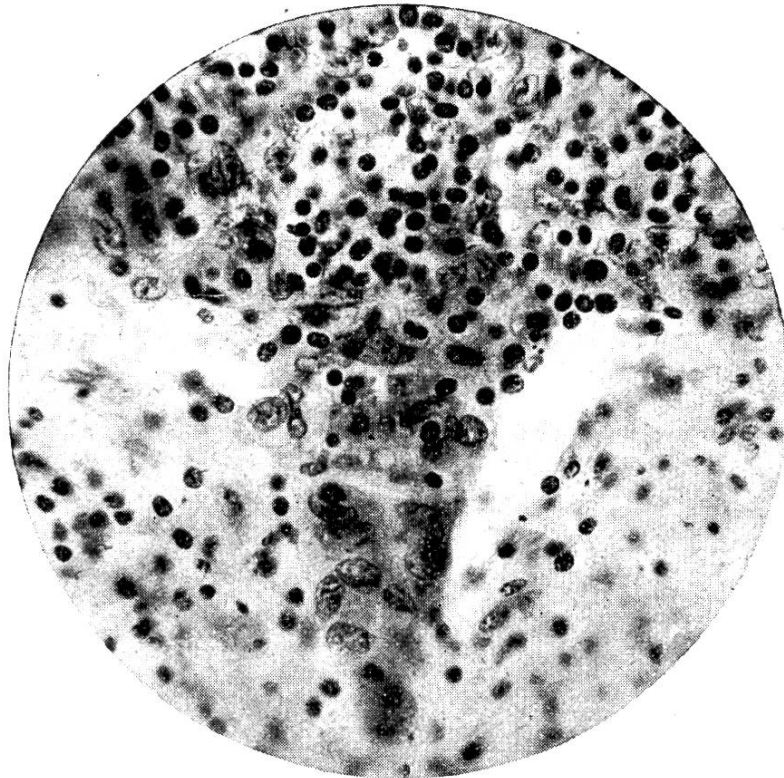


Fig. 3.

Randpartie der Geschwulst. (Teil aus Fig. 2 bei starker Vergrößerung) Ein Parenchymkeil zeigt geringe, gegen die Basis zunehmende Lymphozyteninfiltration. (Hämalaun, Mikrophotogr.)

an Kapsel oder gröbere Stromazüge stossenden Partien oft fast ganz verschwindet (vgl. Fig. 2—4). Die grosse Mehrzahl der beteiligten Zellen zeigt einen kleinen rundlichen Kern, welcher zahlreiche, dunkel färbbare Chromatinmassen enthält. Die Kernsubstanz zwischen diesen Chromatinkörnern hebt sich als ein helles Netzwerk oder recht häufig als eine helle Radspeichenzeichnung deutlich ab. Ein enger, oft etwas unregelmässiger Protoplasmasaum umgibt den Kern. Seltener finden sich etwas grössere und weniger dunkel gefärbte Kerne, die sich aber immer noch durch ihren bedeutend höhern Chromatingehalt scharf von den grossen, hellen Kernen des Grundgewebes unter-

scheiden. Gelegentlich werden auch Zellen mit ähnlich gebautem, aber etwas unregelmässiger begrenztem Kern und Zellen mit etwas breiterem Protoplasmasaum angetroffen. Die Unna-Pappenheimsche Karbolmethylgrünpyroninfärbung gab an dem — formalinfixierten — Material unbefriedigende Ergebnisse. Nach Giemsa-Schridde färben sich die Kerne tiefblau, der Protoplasmasaum grauviolett. Die erwähnten morphologischen Charaktere lassen wenig Zweifel darüber übrig, dass es sich grösstenteils um Lymphozyten handelt.

Wo diese Rundzelleninfiltration sehr dicht ist, lassen sich die grösseren Kerne des Substrates mit der Bielschowsky-Mareschschen Goldimprägnation fein aber scharf sichtbar machen. Dabei stellt sich heraus, dass diese breiten Rundzellmassen nicht von Fibrillen durchzogen werden, also in ein reinzelliges Retikulum eingebettet sind.

Bei der Feststellung der Natur der Neubildung berücksichtigen wir zunächst, dass das Parenchym aus einem soliden Zellverband besteht, der undeutliche Zellgrenzen aufweist. Offenbar ist es aus Epithel- oder Endothelgewebe hervorgegangen. Die scheinbaren Übergänge der netzförmigen Geschwulstmasse in das Netzwerk fibroendothelialen Gewebes im Stroma erinnern an ein Endotheliom. Gegen diese Diagnose spricht aber die äusserst scharfe Trennung zwischen Parenchym und Stroma in der Tiefe des Tumors. Auch eine epitheliale Geschwulst kann ihre peripheren Zellen in vorhandene Saftspalten hineinschieben, der einigermaßen „endotheliale Habitus“ kann ebenso gut durch die strukturellen Eigentümlichkeiten des Stromas aufgedrängt als von innen heraus entstanden sein.

Das epitheliale Gewächs ist aber ferner durch eine ganz ungewöhnliche Infiltration mit kleinen Rundzellen ausgezeichnet, die im allgemeinen das Parenchym viel dichter und in den innern Teilen der Geschwulst auch viel gleichmässiger als das Stroma durchsetzen. Diese in die Augen springende Eigentümlichkeit des Tumors weist ihn in eine Gruppe von Geschwülsten, die Schmincke (1) als lymphoepitheliale bezeichnet hat. Die dieser Gruppe angehörigen Tumoren gehen aus branchiogenen Organen, wie Tonsillen und Thymus hervor, die ja physiologischerweise durch eine innige Beziehung zwischen Epithel und Lymphozyten charakterisiert sind. Nach der Ansicht von Derigs (2) handelt es sich um Karzinome, die eine eigenartige Tendenz zur — sekundären — Infiltration mit Lymphozyten haben, nicht um eigentliche Mischgeschwülste. In Metastasen

kann die Lymphozyteninfiltration mehr oder weniger zurücktreten.

Über die gerade hier für die Diagnose nicht unwichtige Lokalisation lässt sich an Hand der bekannten Daten nicht viel Bestimmtes aussagen. Der Tumor ist mit einer Lunge innig verbunden; wahrscheinlich lag er in einem viszeralen Pleurasacke, wohin er möglicherweise vom Mediastinum gedrungen

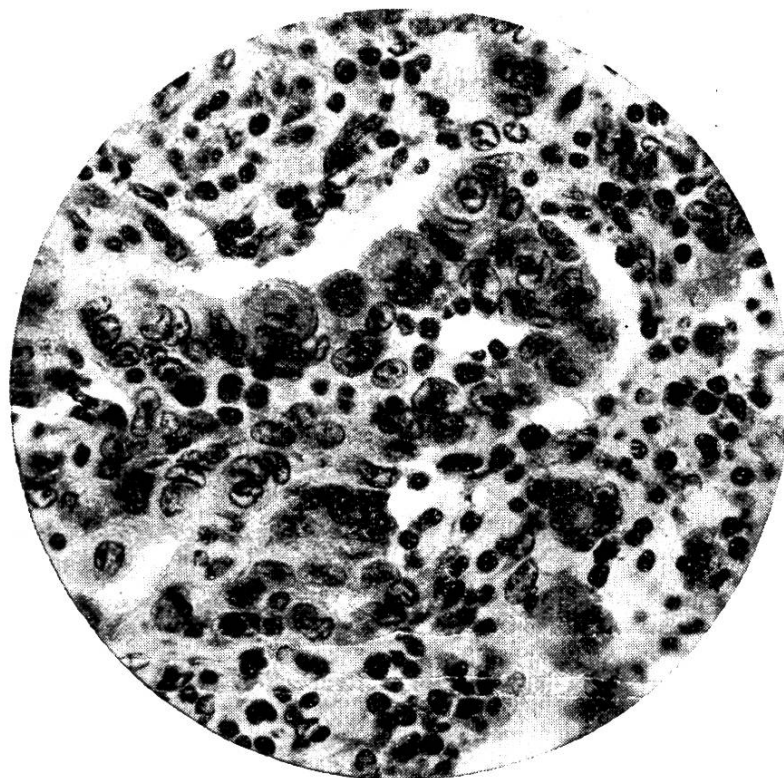


Fig. 4.

Randpartie der Geschwulst. Einzelne Epithelzellkerne zeigen konzentrische Anordnung. (Hämalaun, starke Vergrößerung, Mikrophotographie.)

sein könnte, wo wir im Thymus ein lymphoepitheliales Organ vorfinden. Auf das Vorhandensein von konzentrischen Schichtungen der Epithelzellen, die an junge Hassalsche Körperchen erinnern, möchten wir, trotz ihrer Ähnlichkeit mit manchen Körperchen in vergleichsweise untersuchten Thymen von annähernd normalen Virusschafen (Katarrhalfieber) nicht zu grossen Wert legen, da verhornte Gebilde nicht gefunden wurden, während einfache Schichtungen ja bekanntlich auch bei andern Tumoren epi- und endothelialen Ursprungs nicht selten sind.

Ein direkter Beweis, dass es sich bei dem vorliegenden lymphoepithelialen Tumor wirklich um ein Thymom handelt, fehlt somit.

Die Literatur bringt über ähnliche lymphoepitheliale Gewächse der Brusthöhle nur äusserst spärliche Angaben. Der (uns leider nur im Referat (3) vorliegende) von Joest beschriebene thymogene Tumor einer Hündin zeigt zwar teils Sarkom-, teils Karzinomcharakter, aber in den mesenchymatösen Partien handelte es sich um ein Alveolärsarkom, nicht um eine innige Verbindung epithelialer und lymphoider Elemente wie in unserm Falle. Dagegen haben einen mit dem unsrigen anscheinend vielfach übereinstimmenden Fall jüngst Kneringer und Priesel (4) beim Menschen beobachtet.

Sie fanden die 12×15 cm messende Geschwulst im vorderen Mediastinum eines Greises mit tuberkulöser Pleuropneumonie. Sie drang etwas in den Oberlappen der linken Lunge vor. Mikroskopisch erwies sie sich zusammengesetzt aus kompakten Zellverbänden mit relativ grossen chromatinarmen Kernen, die nicht selten konzentrische Anordnung zeigten (ähnlich Hassalschen Körperchen). Wie in unserm Falle war diese epitheliale Masse mit kleinen Rundzellen infiltriert, die in den zentralen Teilen überwiegend vertreten waren und das zellige Substrat zu einem Retikulum aufgelockert hatten. Regressive Veränderungen waren ebenfalls zugegen, in Form von Verfettung. In bezug auf das klinische Verhalten ist angesichts des Mangels eines vollständigen Sektionsbefundes in unserm Falle ein Vergleich nicht möglich. Immerhin war anscheinend in beiden Fällen die Wachstumstendenz keine sehr lebhafte. Darin würden diese beiden lymphoepithelialen Tumoren mit den von Schmincke beschriebenen Tonsillengeschwülsten übereinstimmen, im Gegensatz zu den offenbar im allgemeinen bösartigeren typischen Karzinomen und Sarkomen gleicher Herkunft. Über solche Tumoren vergl. die Zusammenstellung von Wiesel (5), ergänzt durch Brand (6).

Ich möchte nicht unerwähnt lassen, dass durch die gütige Vermittlung von Sir Arnold Theiler Stücke von je drei bis vier verschiedenen Teilen des Tumors an drei bekannte europäische Pathologen zur Meinungsäusserung gesandt wurden. Die uns mitgeteilten Diagnosen waren Endothelioma, Hamartoma und Carcinoma solidum simplex.

Für die freundlichen Bemühungen möchte ich den betreffen-

den Herren auch an dieser Stelle meinen besten Dank aussprechen.

Vor allem aber bin ich Sir Arnold Theiler für die Anregung und Förderung der Untersuchungen zu besonderem Dank verpflichtet.

Zusammenfassung.

Es wird eine Geschwulst aus der Brusthöhle eines Schafes beschrieben, die die Struktur der beim Menschen als lymphoepitheliale Tumoren (Schmincke) bekannten Neubildungen aufweist.

Literaturverzeichnis.

1. *Schmincke, A.* Über lymphoepitheliale Geschwülste. Ziegler's Beiträge, Bd. 68. 1921, p. 161.
2. *Derigs, P.* Lymphoepitheliales Carcinom des Rachens mit Metastasen. Virchows Archiv Bd. 244, 1923, p. 1.
3. *Joest, E.* Ber. Vet. Wesen. Sachsen 1912, zitiert nach Trautmann, Drüsen mit innerer Sekretion in Joests spezieller pathologischer Anatomie der Haustiere. Bd. 3. Berlin 1923.
4. *Kneringer, E.* und *Priesel, A.* Ein Beitrag zur Kenntnis der Thymome (Lymphoepithelioma thymi). Virchows Archiv Bd. 241, 1923, p. 475.
5. *Wiesel, J.* Pathologie des Thymus. Lubarsch und Ostertags Ergebn. Bd. 15 II. 1912. p. 416.
6. *Brand, O.* Ein Fall von Spindelzellensarkom des Thymus. Frankf. Zeitschrift f. Path. Bd. 24. 1921. p. 1.

Zur Frage des Abschlachtens oder Durchseuchens bei Maul- und Klauenseuche.

(Beobachtetes und Gesammeltes aus der Seuchen- und Seuchen-Nachzeit 1914/1921.)

Von Dr. F. X. Weissenrieder,
gewesener Adjunkt des Kantonstierarztes, Bern.

(Fortsetzung)

Ebenfalls in erster Linie auf die Lungenseuche und nicht auf die Keulung von Maul- und Klauenseuchevieh hat folgende Bestimmung des „Erneuerten Reglement über die Bergfahrt und die Rindvieh-Polizey“ der Republik Bern vom Jahre 1816 Bezug: