

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires
<b>Herausgeber:</b>	Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte
<b>Band:</b>	58 (1916)
<b>Heft:</b>	4
<b>Artikel:</b>	Ein Lymphangioendotheliom des Peritoneums bei einer Kuh und ein analoger Fall aus der Humanpathologie
<b>Autor:</b>	Scholer, T.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-588778">https://doi.org/10.5169/seals-588778</a>

### 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:** 11.01.2026

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

## Ein Lymphangioendotheliom des Peritoneums bei einer Kuh und ein analoger Fall aus der Humanpathologie.

(Aus dem patholog.-anatomischen Institut der Universität Basel.

Direktor: Prof. E. Hedinger.)

Von P. Th. Scholer, Dr. med. vet., in Basel.

Bei einer im Januar 1915 im hiesigen Schlachthof geschlachteten zirka achtjährigen Kuh von mittelgradigem Nährzustande fand sich im Bereich des ersten Teiles des Dünndarmes eine eigentümliche, gelbweissliche Verdickung der Serosa.

Der Dünndarm ist in einer Länge von drei Metern erheblich verdickt und in ein festes, steifes Rohr umgewandelt, das in regelmässigen, schlangenartigen Windungen am ebenfalls verdickten Gekröse hängt. Die untereinander gleichen S-förmigen Krümmungen haben einen Radius von 6—7 cm. Das Rohr besitzt die Konsistenz eines derben, dicken Gummischlauches, und hat einen Durchmesser von 5—6 cm.

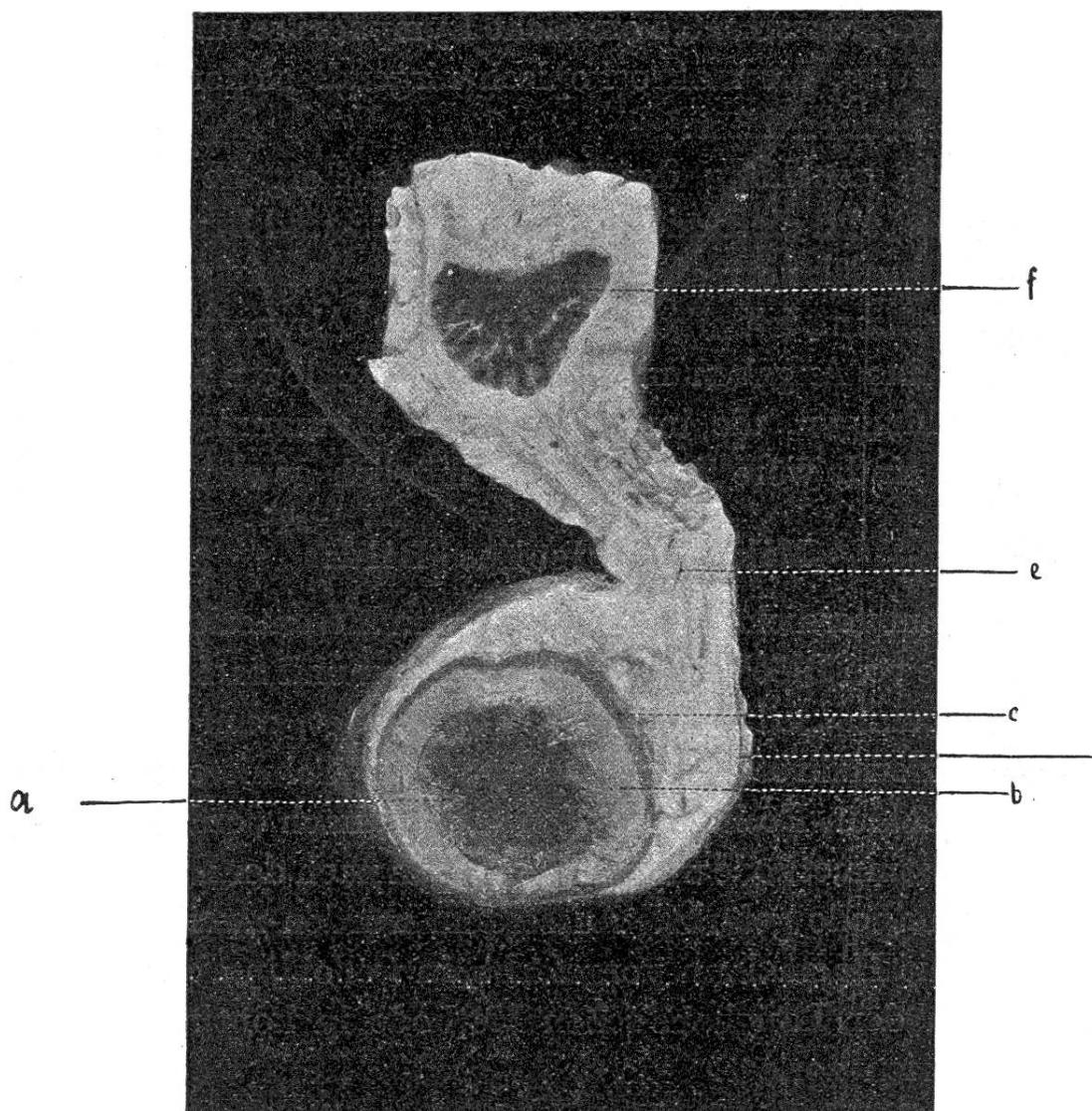
Die von der Serosa bekleidete Oberfläche des Darmes zeigt ein glänzendes, leicht höckeriges, pockennarbenartiges Aussehen; hin und wieder sind geringgradige, wenig ausgedehnte kapillare Blutungen wahrzunehmen.

Beim Eröffnen des Darmes ist die Darmwand stark verdickt; die Schleimhaut erscheint leicht geschwollt, etwas gequollen, bietet aber sonst ein normales Aussehen.

Der Querschnitt weist — wie der Abbildung zu entnehmen — folgende Veränderungen auf:

Das gesamte Darmrohr ist erheblich verdickt; die Dicke der Wand misst ventral 12 mm und wächst mesenterialwärts bis zu 2,5 cm. Die Schleimhaut ist wenig verdickt; die Submucosa lässt kaum eine Verdickung erkennen.

Eine beträchtliche Verdickung hingegen zeigen die Schichten der Muskelhaut. Die innere, die Kreisfaserschicht,



Querschnitt durch die Geschwulst.

$\frac{2}{3}$  natürlicher Grösse.

- a) Darmschleimhaut, b) und c) Kreis- und Längsfaserschicht der Muskelhaut,
- d) Serosa, e) Mesenterium, f) Mesenteriallymphdrüse.

ist auf eine Stärke von 4 mm angewachsen, während die Längsschicht 2 mm dick ist. Die an der untern Peripherie geringgradige Verdickung der Serosa nimmt gegen den Mesenterialansatz zu und beträgt daselbst über 2 mm.

Das Mesenterium selbst ist ebenfalls stark verdickt und erreicht stellenweise 2,5 cm Dicke. Im Mesenterium liegt eine Reihe normalgrosser, braunpigmentierter Lymphdrüsen, und ungefähr über der Mitte der ganzen Verdickung

sitzt eine vergrösserte, 3,5 cm dicke Lymphdrüse mit leichter Pigmentierung, die makroskopisch nirgends sicher Tumorgewebe erkennen lässt.

Die Untersuchung der übrigen Bauchorgane (Magen, Gallenwege) und die Besichtigung der Hals- und Brustorgane ergaben überall normale Verhältnisse.

Leider kann ich über die An- oder Abwesenheit von Ascites keine Angaben machen. Nach analogen und ähnlichen Bildungen, die im Gebiete der Humanmedizin beschrieben sind, wäre Ascites wohl möglich gewesen.

#### Mikroskopisches Bild:

Aus dem verdickten Darme und dem Mesenterium wurde eine Reihe von Blöcken herausgeschnitten und nach Formolfixierung zum Teil in Celloidin eingebettet, zum Teil mit dem Gefriermikrotom geschnitten. Die Schnitte wurden mit Haemalaun-Eosin, nach Van Gieson, nach der Weigert'schen Elastinmethode und auf Glykogen nach der Best'schen Karminmethode gefärbt. Ausserdem wurden zwei grössere Blöcke mit Haemalaun vorgefärbt, in Celloidin eingebettet und nach der Langhans'schen Methode in kontinuierliche Schnittserien zerlegt.

Die mikroskopische Untersuchung ergibt nun ein recht einfaches Bild, so dass ich mich kurz fassen kann.

In sämtlichen Schnitten zeigt die Mucosa keine besonderen Veränderungen. Die Muscularis mucosae ist kräftig. In der Submucosa findet man perivasculär hie und da geringgradige Lymphocyteninfiltration. Die Muscularis ist, wie schon bei der makroskopischen Beschreibung hervorgehoben wurde, stark verdickt, ohne aber irgendwelche Durchsetzung mit Tumorgewebe zu zeigen. Die Subserosa zeigt eine besonders intensive Verdickung; sie besteht an den meisten Stellen aus einem kernarmen Bindegewebe, in dem hie und da in Form von kleinen Häufchen meist sehr schmale, netzförmig zusammenhängende solide Zell-

stränge liegen. Die Zellen dieser Zellstränge sind mittelgross, polyedrisch bis rundlich und enthalten einen mittelgrossen, teils rundlichen, teils ovalen, ziemlich chromatinreichen Kern. In der unmittelbaren Umgebung dieser schmalen Zellstränge findet man hie und da geringgradige Lymphocyteninfiltration. An einzelnen Stellen scheinen die Zellstränge mit Lymphgefässen in Zusammenhang zu stehen, deren Endothel höher und mehrschichtig wird und sich zuletzt ganz im Tumorgewebe verliert. Das Peritonealepithel zeigt, soweit dasselbe überhaupt noch vorhanden ist, keine Veränderungen. Dieselben schmalen Zellstränge findet man auch im Mesenterium, wenn auch nur in geringer Zahl. Die starke Verdickung des Mesenteriums ist namentlich bedingt durch eine Bindegewebswucherung.

Das Elastinpräparat zeigt in der Darmwand ziemlich reichlich elastische Fasern. In der verdickten Subserosa liegen besonders dicke elastische Fasern, die zum Teil eigen tümlich scharf abgebrochen erscheinen.

Der Charakter der vorliegenden Veränderung geht nun namentlich bei der Betrachtung der vergrösserten Mesenterialdrüsen hervor. Man sieht in einigen Schnitten sowohl in den Vasa afferentia als namentlich in den subcapsulären Lymphsinus meist solide Zellhaufen, die aus denselben mittelgrossen, polyedrischen Zellen zusammengesetzt sind, wie die Zellstränge in der verdickten Darmserosa. An einzelnen Orten zeigen die Zellhaufen auch Andeutung von Drüsenschläuchen mit einem unregelmässigen einschichtigen, kubischen Epithel. An einzelnen Stellen sind diese Zellhaufen und drüsenschlauchartigen Bildungen auch in den mehr zentral gelegenen Lymphsinus nachweisbar. Ein Über greifen auf die Markstränge der Lymphsinus findet nirgends statt.

Wenn wir den ganzen Befund noch einmal zusammenfassen, so handelt es sich also im vorliegenden Falle um eine sehr ausgebreitete starke Verdickung der Serosa des

Dünndarms und um eine diffuse Verdickung des Mesenteriums.

Gleichzeitig findet sich in den erkrankten Partien eine erhebliche Hypertrophie der Muscularis, die als Arbeitshypertrophie aufgefasst werden muss, da die peristaltischen Bewegungen in dem starren Darmrohr erheblich erschwert waren.

Die mikroskopische Untersuchung zeigt, dass die Verdickung hauptsächlich herrührt von einer sehr starken bindegewebigen Induration und dann von einer diffusen geringgradigen Durchsetzung mit meist soliden Zellsträngen. Die Zellstränge sind besonders im Darm meist schmal und lassen zum Teil topographische Beziehungen zu den Lymphgefäßsen erkennen. In den Lymphdrüsen werden die Stränge etwas breiter und zeigen hier zum Teil drüsenschlauchartige Bildungen, die vollkommen den Bildungen entsprechen, die man bei Zylinderzellkrebsen finden kann.

Die mikroskopische Untersuchung und besonders die Berücksichtigung der Verhältnisse der Lymphdrüsenmetastase zeigt mit aller Evidenz, dass eine maligne Geschwulst vorliegt.

Was den Ausgangspunkt der Geschwulst betrifft, so weist das makroskopische, wie das mikroskopische Verhalten auf die Darmserosa hin. Bei der Darmserosa sind es namentlich zwei Elemente, die als Ausgangspunkt des Tumors in Betracht kommen können; erstens das Peritonealepithel und zweitens das Epithel der Lymph- und Blutgefäße.

Bei den Serienuntersuchungen fanden sich keine Anhaltspunkte dafür, dass die Geschwulst vom Peritonealepithel ausgegangen wäre. Die mikroskopische Untersuchung der Serosa des Darms weist eher auf die Möglichkeit eines Endothelioms hin. Es muss allerdings stets wieder hervorgehoben werden, dass man mit der Ableitung der Geschwülste von Lymphgefäßendothelien nicht vor-

sichtig genug sein kann, weil bei einem sekundären Hereinwuchern von Krebszellen in die Lymphgefässe ganz ähnliche Bilder resultieren können.

Es frägt sich nun, ob nicht eventuell die drüsenschlauchartigen Bildungen in den Metastasen der Lymphdrüsen einen direkten Fingerzeig für die Ableitung der Geschwulstzellen geben.

Bevor ich auf diese Frage eintrete, möchte ich zunächst in aller Kürze die Kasuistik solcher diffuser Peritonealgeschwülste bei den Tieren und dann namentlich auch, wenigstens partiell, in der Humanpathologie besprechen.

\* \* \*

Was die Häufigkeit des Vorkommens der Endotheliome bei Tieren überhaupt angeht, so sind die Mitteilungen darüber nach Kitt recht dürftig. Überdies spricht Kitt die Vermutung aus, dass der grösste Teil der als Endotheliome registrierten Bauchfelltumoren in die Kategorie der echten Krebse gehöre.

In den Jahresberichten von Ellenberger und Schütz sind nur einige wenige, vereinzelte Endotheliome zu finden, von welchen nur zwei Fälle Tumoren des Peritoneums betreffen, und die mit unserm Fall makroskopisch nur wenig Ähnlichkeit aufweisen.

Im ersten (von Montané und Viaud beschriebenen) Fall handelt es sich um eine sehr grosse Geschwulst in der linken Flankengegend, die 8,5 kg Gewicht und 28 cm Durchmesser besitzt, und die mit den benachbarten Bauchorganen verwachsen ist. Auf allen Partien des Peritoneums kamen zahlreiche erbsengrosse, Maulbeerförmige Tumoren von weißer Farbe vor, während in der Brusthöhle eine kleine Zahl stecknadelkopfgrosser Geschwülste derselben Art zugegen war.

Die Tumoren bestanden aus einem bindegewebigen Gerüste, welches Alveolen bildete und aus dem Inhalt der

letztern, bestehend aus flachen Zellen mit unregelmässigen Rändern und einem bläschenförmigen Kern, der gewöhnlich in glasiger Umwandlung begriffen war. Nirgends kam eine dem Rete Malpighi vergleichbare Schicht vor, sondern alle Zellen waren flach, und aus diesem Grunde bezeichnen die Autoren den Tumor als Endotheliom und nicht als Epitheliom.

Der zweite in den Ellenbergerschen Jahresberichten aufgezeichnete Fall ist das von Trotter beschriebene Endotheliom der serösen Häute bei einem Ochsen. Das Bauch- und Brustfell sowohl wie die meisten davon überzogenen Organe waren mit kleinen, hirsekorn- bis erbsengrossen Knötchen besetzt, welche aber nicht in die tiefen Schichten der Organe eindrangen. Von Lymphdrüsen waren nur die suprasternalen und praepectoralen ergriffen. Über das histologische Verhalten teilt das Referat nichts mit; die Originalarbeit war mir nicht zugänglich. Bemerkenswert ist die flächenhafte Ausbreitung der Geschwulst.

---

Was das Vorkommen primärer Karzinome des Peritoneums in der Humanpathologie anbetrifft, so ist dieses nach Napp, der in seiner Arbeit auch die umfassende Zusammenstellung von Glockner berücksichtigt, nicht allzu häufig.

In bezug auf die makroskopische Gestaltung der in Frage stehenden Geschwülste ist zu bemerken, dass diese zum grössten Teil wenig Ähnlichkeit mit der äussern Beschaffenheit unseres Falles aufweisen und eher einige Kongruenz zu den eben angeführten, von Trotter und Montané beschriebenen Neubildungen besitzen.

In der Zeitschrift für Krebsforschung referiert Napp über drei Fälle, wobei er sich dahin äussert, dass bei der Seltenheit der primären Peritonealgeschwülste und der Meinungsverschiedenheit, die über die Bewertung der Tumoren herrscht, es von Interesse sein dürfte, alle ein-

schlägigen Fälle zu veröffentlichen. Ich wiederhole kurz das Wesentliche dieser Fälle, in welchen allerdings die Geschwulst weniger den serösen Darmüberzug als die übrige Auskleidung der Bauchhöhle in ihren Bereich bezieht.

**Fall I** (Carcinomatosis peritonei, omenti, mesenterii etc. Peritonitis haemorrhagica, Anaemia universalis).

Aus der Bauchhöhle entleeren sich etwas über zwei Liter einer trüben, rötlichgefärbten Flüssigkeit. Das schürzenförmig herabhängende Netz ist in eine Geschwulstplatte von Daumen-dicke umgewandelt. Die Oberfläche ist unregelmässig gestaltet. Zahlreiche Knötchen von Erbsengrösse bis zur Grösse einer Walnuss verleihen ihm ein unregelmässiges, zerklüftetes Aussehen. Die Farbe der Geschwulstknötchen ist teils weiss, teils rötlich. Die Oberfläche ist mit einem dicken, schleimigen Belage überzogen, der namentlich in den Rillen zwischen den einzelnen Knötchen fest haftet. Das Mesenterium ist verdickt und sehr fettreich. Auch hier verleihen zahlreiche, teils weisslich, teils rötlich gefärbte Geschwulstknötchen der Oberfläche ein unregelmässiges Aussehen. Die grössten Knötchen — etwa von der doppelten Grösse einer Erbse — gruppieren sich mit einer gewissen Regelmässigkeit entlang des Mesenterialansatzes. Auch die Serosa des Darms ist mit zahlreichen kleinsten Knötchen übersät. Sämtliche übrigen Organe sind frei von Metastasen.

**Mikroskopischer Befund.** In den dem Netz und dem Mesenterium entnommenen Schnitten sieht man grosse Haufen teils platter, teils rundlich gestalteter Zellen mit grossem Kern. Diese Zellhaufen stehen untereinander in Verbindung durch Stränge, welche aus mehrfach geschichteten Lagen ebensolcher Zellen bestehen. Durch diese Zellen werden Fettinseln verschiedener Grösse eingeschlossen. Das sehr gering entwickelte bindegewebige Stroma ist der Träger sehr zahlreicher Gefässe. Daneben sieht man im Geschwulstgewebe zahlreiche freie Blutungen. Das Oberflächenepithel ist nirgends erhalten.

Die der Darmserosa aufsitzenden Knötchen zeigen mikroskopisch Zellhaufen, welche aus Zellen derselben Gestalt bestehen, wie die eben beschriebenen Schnitte. Die Anordnung der Zellen ist jedoch eine losere wie dort. Eine Zwischensubstanz ist nicht vorhanden. Die Zellen schieben sich in einzelnen Zügen in die Längsschicht der Darmmuskulatur hinein, machen aber an der Ringmuskulatur Halt und dringen nirgends in dieselbe ein. An der Wachstumsgrenze finden sich zahlreiche klein-

zellige Herde, welche in dem übrigen Tumor nicht vorhanden sind. Blutungen fehlen hier allenthalben. Das sehr gering entwickelte Stroma zeigt auch nicht den Gefässreichtum, wie man ihn in den dem Mesenterium entnommenen Schnitten erkennt.

Es handelt sich um eine Neubildung mit ausgesprochener Tendenz zu flächenhafter Ausbreitung.

**Fall II (Carcinosis peritonei, omenti, mesenterii, Ascites etc.)**

Das Sektionsbild ist dem des ersten Falles ziemlich ähnlich. Das Mesenterium ist von Geschwulstmassen durchsetzt und hat eine Dicke von mehreren Zentimetern. Die Serosa des Darms ist mit Metastasen von Hirsekorn- bis Erbsengrösse bedeckt. Das parietale Blatt des Peritoneums ist diffus verdickt und mit knötchenförmigen, hervortretenden Metastasen durchsetzt.

**Mikroskopischer Befund.** In den dem Netz entstammenden Schnitten sieht man ein vielfach sich verzweigendes bindegewebiges Stroma, das nur wenig Gefässe führt. Diese Züge fassen kleine Räume zwischen sich, in welchen Haufen epithelialer Zellen liegen. Stellenweise trägt die Anordnung papillären Charakter. Die Zellen selbst haben im wesentlichen eine platte, polygonale Form, enthalten wenig Protoplasma und einen mit Hämatoxylin dunkelblau gefärbten Kern. Die Zellen liegen ohne Bildung einer Zwischensubstanz nebeneinander. Dazwischen liegen zahlreiche Riesenzellen. Das Oberflächenepithel ist nirgends erhalten.

Die dem verdickten parietalen Blatte des Peritoneums entnommenen Schnitte zeigen ebenfalls ein fibrilläres Gerüst. Das Gerüst geht in die fibröse Lage der Serosa über. Zwischen den Verzweigungen des Gerüstes liegen auch hier epithiale Zellen von derselben Beschaffenheit, wie oben beschrieben. Das Stützgewebe ist stellenweise ausserordentlich zellarm. Nirgends dringen Geschwulstzellen in das darunter gelegene Gewebe ein.

Die Geschwulst hat ebenfalls ein ausgesprochenes flächenhaftes Wachstum und dringt vor, soweit sich die Bauchserosa erstreckt, ohne in das daruntergelegene Gewebe einzudringen; es fehlt jede Metastasenbildung.

**Fall III (Neoplasma peritonei et pleurae).**

Im Abdomen eine gelbliche, trübe Flüssigkeit, die zum Teil eiterähnlich ist. Das Peritoneum und besonders das Mesenterium ist vollkommen mit rötlichweissen, sehr weichen Geschwulstmassen überzogen. Desgleichen ist das Netz und das Zwerchfell

von derben, soliden Geschwulstmassen durchsetzt. In der Gegend des Pylorus befinden sich einige durch Geschwulstmassen infiltrierte Lymphdrüsen, die den Pylorus stark verengert haben. Die Muskulatur ist stark hypertrophiert.

**Mikroskopischer Befund.** Die Neubildung besteht aus mässig entwickeltem, bindegewebigem Stroma, welches sich zwischen die Zellhaufen schiebt. Diese sind zusammengesetzt aus kubischen Zellen mit schönem bläschenförmigen Kern, welche teils in Schlauch-, teils in Zapfenform angeordnet sind. Die Zellen haben das Bestreben, freie Oberflächen zu überziehen. Sie überkleiden epithelartig mit einer einschichtigen Lage einzelne mesenteriale Fettzellen, sowie ganze Gruppen von Fettzellen. Desgleichen legen sie sich den Bindegewebsbalken an, welche die grossen Blutgefäße führen, mit dem ausgesprochenen Bestreben, eine Epithellage zu bilden. Nur an wenigen Stellen schwindet diese Tendenz. Hier nimmt der Tumor einen mehr medullären Charakter an. Das Oberflächenepithel ist nicht erhalten. Zeichen von Entzündungen fehlen.

In der Lungenmetastase haben die Zellen das gleiche Aussehen wie im Primärtumor. Die Tendenz, die Oberflächen zu bekleiden, tritt auch hier hervor, denn an einer elastischen Faser ziehen die Zellen ebenfalls als zusammenhängende Epithellage vorbei.

Als Ursprung der Geschwulst glaubt Napp in den beiden ersten Fällen mit hoher Wahrscheinlichkeit, im letzten Falle mit Sicherheit, das Oberflächenepithel des Peritoneums betrachten zu dürfen. Diese Annahmen beruhen auf folgenden Überlegungen und Beobachtungen.

Bei dem vorgesetzten Zustande, in dem der erste Tumor zur Untersuchung kam, lässt sich nicht mit Sicherheit entscheiden, ob sich die Neubildung von den Deckzellen der Serosa oder den Endothelien der Saftspalten entwickelt hat. Jedoch bietet das Bild, in dem eine deutliche Trennung des Stromas vom Parenchym zu erkennen ist, die Merkmale des Karzinoms. Als Ausgangspunkt für die Geschwulst kann also nur der epitheliale Überzug des Peritoneums in Betracht kommen, so lange das Mikroskop keinen bestimmten Anhalt dafür gibt, dass es sich um ein Carcinoma endo-

thelial, ausgehend von den Endothelien der Saft- und Lymphspalten handelt, welcher in diesem Falle fehlt.

Der zweite beschriebene Tumor bietet die Charakteristika des Karzinoms, d. h. einer Geschwulst mit Stroma und Parenchym in deutlicher Trennung. Es ist über den Ursprung der gleiche Rückschluss zu machen wie vorhin; und aus dem Umstand, dass sich keine Bilder finden, die sich so deuten lassen, als ob die Geschwulstzellen aus den Endothelien der Saft- und Lymphspalten entstanden wären, der Schluss zu ziehen, dass dieselben an der Entwicklung der Geschwulst auch nicht beteiligt sind. Die Zellen liegen in Nestern ohne Bildung von Interzellulärsubstanz mosaikartig angeordnet als Parenchyminseln im Stroma. Ihre platte, polygonale Gestalt ist die der Deckzellen mit stellenweise geringster Abweichung von dieser Form. Napp schliesst daraus, dass es sich um ein Karzinom handelt, dessen Ausgangspunkt mit grosser Wahrscheinlichkeit das Oberflächenepithel des Peritoneums bildet.

Im dritten Fall zeigt die Geschwulst das Bild eines Karzinoms von alveolärer Struktur, welches ausgehend vom Peritoneum durch das Zwerchfell auf die Pleura und weiterhin auf das Perikard übergegriffen hat. Die Zellen haben deutlich das Bestreben als einschichtige Epithellage Flächen zu überziehen. „Sie haben sich um mesenteriale Fettzellen derartig gruppiert, dass sie dieselben epithelartig bekleiden und so kleine Cysten bilden, bei denen aber das Epithel nicht die Innenfläche, sondern die Aussenfläche überzieht.“ Die Zellen haben somit die Eigenschaft der Mutterzellen, Oberflächen zu bekleiden, beibehalten. Es kommt ihrer, wie diesen, eine Art von Geotropismus zu. Es kommen somit als Mutterzellen nur die Oberflächenepithelien in Betracht.

Eine Entzündung als ursächlichen, primären Anstoss zur Entwicklung der betreffenden Geschwülste anzunehmen erscheint nicht erlaubt.

Bezüglich der Benennung und Bewertung der Tumoren fasst Napp das Peritonealepithel als reines Epithel auf und bezeichnet diese, nach seiner Überzeugung von den Deckzellen des Peritoneums ausgehenden Geschwülste, als reine Karzinome.

Sehr eingehend beschreibt Glockner sechzehn Fälle von Endothelkrebs beim Menschen, von denen sieben Neoplasmen des Peritoneums, sieben solche der Pleura und zwei Affektionen von Peritoneum und Pleura gleichzeitig betreffen.

Makroskopisch bieten die das Peritoneum betreffenden Fälle teilweise starke Ähnlichkeit zu den eben skizzierten Fällen von Napp.

Mikroskopisch kommt Glockner in bezug auf den Ursprung sämtlicher Geschwülste zu einem vollkommen entgegengesetzten Resultat, indem er bei jedem der Tumoren das Peritonealepithel als Ausgangspunkt ausschliesst und stets die Endothelien der Lymphgefässe und Saftspalten als Matrix der Neubildung betrachtet.

Was die Beschreibung dieser Fälle anbelangt, beschränke ich mich auf einen Auszug aus Fall V, der äusserlich — abgesehen von dem vorgeschrittenen Stadium des Tumors — einige Ähnlichkeit mit unserm Fall aufweist. Mikroskopisch weicht das Bild infolge des stark vorgeschrittenen Stadiums der Geschwulst ziemlich von dem unsfern ab, bietet aber dennoch einige interessante Anhaltspunkte:

(Frau, 54 jährig, Endothelioma carcinomatodes peritonei, sec. glandul. lymph. regional. et hepatis.)

In der Bauchhöhle etwa zwei Liter bräunlicher Flüssigkeit. Die Darmschlingen stark meteoristisch aufgebläht, durch massenhafte dicht nebeneinander gelagerte Knoten einer sehr derben Aftermasse in vielfach gewundene und miteinander verbackene, starre Rohre umgewandelt. Das Peritoneum allenthalben, auch im Bereich des parietalen Blattes, verdickt, von derber Aftermasse infiltriert. Das grosse Netz hinaufgeschlagen, ein bis

armstarker Wulst. Das Darmrohr durchwegs durch starre Infiltration des Peritoneums mit einer derben, grauweisen Aftermasse in ein rigides Rohr verwandelt, dessen Wand bis über fingerdick ist. An der Aussenseite ist der Darm überall stark höckerig, seine Mucosa ohne Besonderheit. — Die regionären Lymphdrüsen von Aftermasse durchsetzt.

**Mikroskopischer Befund.** Der Prozess ist an manchen Stellen auf die seröse Bekleidung des Darms beschränkt, an andern Stellen reicht er bis in die Submucosa, wo das Necplasma die äussere Muskellage vollständig substituiert. Von der innern Muskellage ist meist noch ziemlich viel erhalten. In vorgeschrittenen Partien zeigen sich die Geschwulstelemente in grossen Haufen beisammenliegend, dazwischen allenthalben grosse mit Zellen ausgekleidete Hohlräume, in welchen ausser einzelnen Zellen eine nach Härtung in Alkohol fadenartig angeordnete, mit verschiedenen Farbstoffen sehr stark sich tingierende Masse sich findet. Stärkere Vergrösserung zeigt daselbst die Zellen meist gut erhalten, so dass die eben genannte Masse wohl kein Degenerationsprodukt der Auskleidungszellen, sondern ein Sekretionsprodukt derselben darstellt. Diese Räume sind mit ziemlich platten bis grossen polygonalen und hohen zylindrischen Zellen ausgekleidet. Durch diese vielfachen untereinander in Verbindung stehenden Hohlräume, in die papillenartig, gleichfalls mit Zellen bekleidete Bindegewebsbalken hineinragen, welche sich bei der Durchsicht von Serienschnitten als ehemalige, jetzt durchbrochene Scheidewände der einzelnen Räume erweisen, erhält die Geschwulst an vielen Stellen ein förmlich cystisches Aussehen. Ausser diesen Hohlräumen fallen noch andere auf, die als Wandbekleidung ganz platte Zellen mit sehr geringem Protoplasmaum tragen, und in deren Lumen eine feinkörnige Gerinnungsmasse, sowie einzelne stark gequollene Zellen sich finden — dilatierte Lymphgefässe mit noch ruhigem Endothel. Zwischen diesen beiden Extremen finden sich nur ganz allmähliche Übergänge, indem sich vielfach Schläuche erkennen lassen, die als Begrenzung platte Zellen tragen, die gegenüber normalen Endothelien einen etwas vergrösserten Kern und kaum vergrössertes Protoplasma zeigen, bis endlich Formen erreicht werden, die einen langovalen Kern und plattkubischen Zelleib aufweisen. Auch an einem und demselben Schlauch wird die Begrenzung öfters an einer Stelle von noch ganz platten Zellen, an andern von zylindrischen oder polygonalen dargestellt. In dem Verlaufe und der Gestalt dieser Hohlräume lässt sich an

allen Stellen, die noch nicht sehr weit vorgeschritten sind, eine ziemliche Übereinstimmung konstatieren. Es finden sich nämlich die Hohlräume in der obersten und tiefsten Schichte der Serosa vorwiegend der Darmaxe parallel laufend angeordnet, während in der mittleren Lage die Schläuche mehr eine hiezu senkrechte, die oberste und tiefste Lage verbindende Verlaufsrichtung zeigen.

Die Abgrenzung der Zellschläuche und -nester ist zum Teil eine ziemlich scharfe.

Das bindegewebige Gerüst gibt sehr verschiedene Bilder. In der Hauptmasse besteht es aus einem fibrillären, stark aufgefaserten Bindegewebe. An vielen Stellen findet sich statt seiner ein myxomatöses Gewebe. An einigen Stellen ist das Bindegewebe vollständig kernlos, ohne Streifung und mit Eosin stärker färbbar als das faserige Bindegewebe.

Die Vascularisation ist eine sehr reichliche. In den Gefässen sind vielfach neben gut erhaltenem Blut Geschwulstzellen enthalten.

Das Oberflächenepithel des Peritoneums ist an manchen Stellen in zusammenhängender Lage gut erhalten und zeigt keine Wucherung. An einigen wenigen Stellen finden sich an der Oberfläche kleine Zellgruppen, die vielleicht auf das Oberflächenepithel zu beziehen sind; doch stehen sie nirgends mit den tiefer liegenden Geschwulstzellenhaufen in Verbindung, sondern sind von ihnen stets durch eine Lage Grundsubstanz getrennt.

Von entzündlichen Erscheinungen findet sich an der Oberfläche öfters ein geringer fibrinöser Belag, im Gewebe kleinzelige Infiltration, die aber nirgends einen höhern Grad erreicht. Die Bindegewebsproduktion ist eine ziemlich erhebliche.

Als Ausgangspunkt bezeichnet Glockner demnach die Endothelien der Lymphgefässe und der Saftspalten, während das Oberflächenendothel des Peritoneums und die Blutgefässe auszuschliessen sind.

Der allgemeinen Charakteristik sämtlicher von Glockner beschriebenen Fälle entnehme ich folgendes:

An Partien jungen und jüngern Datums fällt das Auftreten der Neubildung in Form von Zellschläuchen und -strängen auf, welche Erscheinungsform als charakteristisch für die betreffenden Neoplasmen zu gelten hat. Sichere

Schlüsse, ob die Endothelien der Lymphgefässe oder die der Saftspalten die Matrix darstellen, sind nicht zu ziehen, da eine scharfe Trennung dilatierter Saftspalten, die durch Wucherung ihrer zelligen Elemente eine kontinuierliche Auskleidung erhalten haben können, und dilatierter, in ihren Wandelementen gewucherter Lymphgefässe in vielen Fällen unmöglich ist. Auch Bilder von Zellsträngen, die nur an einzelnen Stellen noch ein Lumen besitzen und wahrscheinlich aus Lymphgefäßen hervorgegangen sind, sind nicht selten. Namentlich weisen die kurzen, einreihigen Zellzüge mit einiger Bestimmtheit auf eine interfasciculäre Entstehung hin, während bei Fällen, wo sich eine Beteiligung des Saftspaltenendothels nicht erweisen lässt, der Schlauchcharakter der Neoplasmazellen weit überwiegt.

Die Gestalt der Geschwulstzellen ist grösstenteils durch die Raumverhältnisse bedingt: so finden sich in den zwischen den Fibrillenbündeln liegenden Strängen überwiegend polygonale Zellen, während in den Schläuchen mit Lumen und in den peripheren Lagen von zylindrischen Strängen, ähnlich wie bei der tiefsten Lage des Pflasterepithels, die zylindrische und kubische Form überwiegt.

Die Neigung der Geschwulstzellen zu regressiven Metamorphosen ist keine sehr grosse (im allgemeinen geringer als wie bei gleich wachsenden Karzinomen und Sarkomen). Es handelt sich vorzugsweise um einfache Nekrose, sehr häufig um schleimige und öfter um kolloide Degeneration. Auch sekretorische Tätigkeit der Zellen ist in manchen Fällen vorhanden.

Das bindegewebige Gerüst wird im allgemeinen durch ein kernarmes, fibrilläres Bindegewebe dargestellt mit ziemlich grosser Tendenz zu regressiven Veränderungen (schleimige und hyaline Degeneration und verhältnismässig oft Ablagerung von Kalkkonkrementen). Das Endothel der zahlreichen, neugebildeten Gefässe verhält sich allenthalben ruhig.

Das Oberflächenendothel ist in auf grössere Strecken zusammenhängender Schicht fast nirgends erhalten (infolge Maceration durch Ex- und Transsudate). Vielfach ist es dagegen auf kürzere Strecken in zusammenhängender Lage nachweisbar und zeigt hier in der Regel keine Proliferationsvorgänge.

In allen Fällen findet sich stellenweise kleinzellige Infiltration, die aber meist keinen höhern Grad erreicht, als man es in der Regel auch bei andern Tumoren antrifft.

Das Neoplasma vergrössert sich nicht nur allein durch Einbrechen der Geschwulstzellen in die Umgebung, sondern auch durch Wucherung präexistenter endothelialer Elemente der Lymphgefässe sowohl wie der Saftspalten.

Der bevorzugte Sitz der Metastasenbildung sind in erster Linie die regionären Lymphdrüsen; verhältnismässig oft befallen werden die Leber und die Nieren, selten die übrigen Organe und Körperstellen.

Nach Glockner handelt es sich um echte Metastasen, die durch ein Auswachsen von auf dem Blutwege verschleppten Geschwulstzellen entstehen. Auch eine Entstehung auf dem Lymphwege in gleicher Weise ist höchst wahrscheinlich, während dem Anteile der Wucherung präexistenter Endothelien allem Anschein nach nur eine sekundäre Bedeutung zukommt. Die Metastasen imitieren im allgemeinen vollkommen den Bau der Muttergeschwulst.

Was die Benennung der Geschwülste anbetrifft, so erachtet Glockner die Bezeichnung Endotheliom für die beste, so lange die Entwicklungsgeschichte bezüglich der Genese der unter dem Begriff Endothel zusammengefassten Gewebsgruppen nicht völlige Klarheit geschaffen.

---

Ein Endotheliom der Pleura und des Peritoneums mit ausgebreiteten Metastasen beschreibt Pollmann. Er bezeichnet die Neubildung als ein charakteristisches Endotheliom mit vorwiegender Beteiligung der serösen Häute,

die als eine echte Geschwulst mit allen Merkmalen derselben zu betrachten und nicht als entzündliche Umbildung vorgebildeter Endothelien aufzufassen sei.

Die Geschwulstzellen wuchern in Form von Strängen oder Schläuchen meist zwischen den Fasern und Fibrillen des Bindegewebes; doch kann es auch in den Blutgefäßen und wahrscheinlich auch in den Lymphgefäßen geschehen, wobei dann ebenfalls Neigung zu Schlauchbildung auftritt. Die Schläuche werden nicht sofort gebildet. Zunächst entstehen solide Stränge, und erst wenn der nötige Platz vorhanden ist, bekommen sie ein Lumen (je derber das Stützgewebe, desto später).

In ihren Eigenschaften stehen die Geschwulstzellen den Endothelien der Saftspalten und der Gefässe am nächsten. Unter dem Einflusse der Entzündung gehen sie eine den entzündeten Bindegewebszellen analoge Veränderung ein. Bei Eintritt von Blut in die Zellschläuche können die Zellen die Form gewöhnlicher Gefäßendothelien annehmen.

Die Saftspalten- und Gefäßendothelien, welche von einwuchernden Geschwulstzellen getroffen werden, geraten dadurch in einen Reizzustand, der ein Anschwellen des Kernes und des Protoplasmas bewirkt, wodurch sie den Neoplasmazellen äusserlich gleich werden. Ob sie nicht eventuell auch die Eigenschaften der Geschwulstzellen erlangen, kann nicht entschieden werden.

Der Autor war anfangs geneigt, eine alleinige Entstehung der Neoplasmazellen aus den am Orte befindlichen Endothelien anzunehmen, und zwar nicht bloss aus den Saftspaltenendothelien, sondern auch aus den Gefäßendothelien. Allein eine kritische Übersicht über die ganze Geschwulst ergibt verschiedene Momente, die dafür sprechen, dass die Geschwulst in erster Linie durch die Wucherung der ursprünglichen Geschwulstzelle entsteht, und dass den an Ort und Stelle befindlichen Endothelien und Bindegewebszellen nur eine sekundäre Rolle in dem

Aufbau der Geschwulst zukommt. (Die Geschwulstzellen wuchern auch an Stellen, wo ein Endothel überhaupt nicht vorkommt.) Ferner wuchern die Geschwulstzellen anders als die Endothelien, die unter dem Einfluss entzündungserregender Produkte sich zu vermehren anfangen; diese passen sich der Umgebung an, füllen die Spalten aus, dabei ein flächenhaftes Gewebe erzeugend. Die Neubildung aber wuchert stets in Form von runden Strängen und Schläuchen, die wohl der Richtung des Grundgewebes folgen, sich aber nicht der Konfiguration desselben anpassen.

\* \* \*

Eine grosse Ähnlichkeit mit meiner Beobachtung von Tumorbildung im Peritoneum eines Rindes zeigt die folgende Beobachtung, die ich Herrn Prof. Hedinger verdanke. Es handelt sich um einen ca. 65jährigen Patienten, der in der letzten Zeit unter starkem Ascites erkrankt war, und der mit der klinischen Diagnose Lebercirrhose zur Autopsie kam. Die am 4. November 1910 vorgenommene Autopsie ergab auszugsweise folgenden Befund: Ziemlich grosser, kräftiger Körper, das Abdomen stark aufgetrieben. In der Bauchhöhle ca. 10 Liter einer dünnen gelbrötlichen Flüssigkeit. Das Zwerchfell steht rechts an der zweiten, links an der vierten Rippe. Der untere Leberrand liegt etwas hinter dem Rippenbogen. Die Därme sind in starre Röhren umgewandelt, sie sind ziemlich stark gefüllt und mit einander stellenweise fest verwachsen. Die Serosa visceralis ist stark fibrös verdickt, zum Teil mit bald mehr, bald weniger dicken Fibrinmembranen bedeckt. Die Serosa parietalis ist ebenfalls an den meisten Stellen stark verdickt, weisslich. Eine besonders intensive Verdickung zeigt die Serosa des Zwerchfells, in der man einzelne beetartige, 1—2—3 cm breite und 2—5—7 mm dicke Herde erkennen kann. Die Milz ist mit dem Zwerchfell ziemlich fest verwachsen, die Kapsel etwas.

verdickt, die Milz wenig vergrössert, Pulpa braunrot, von normaler Konsistenz. Follikel und Trabekel deutlich. In der Milz zwei ca. 3 cm messende anämische frische Infarkte. Die Nebennieren ohne Besonderheit. Die Leber von mittlerer Grösse, die Serosa stellenweise mit dickem Fibrinbelag. Auf Schnitt die acinöse Zeichnung deutlich, die Centra hie und da konfluierend, die Peripherie vielfach trüb, die Glisson'schen Scheiden nicht verbreitert, die Konsistenz etwas herabgesetzt. Die Gallenwege ohne Besonderheit. Das Mesenterium ebenfalls weisslich verdickt. Die Retroperitoneal- und Mesenterialdrüsen nicht vergrössert. Das Pankreas, die Genitalien und die Harnblase ohne Veränderung. Im Magen die Schleimhaut stark venös hyperämisch, zum Teil mit kleinen frischen Blutungen, das Duodenum ohne Besonderheit. Im ganzen Darm findet sich reichlich dünnflüssiger Inhalt, die Schleimhaut zeigt mittleren Blutgehalt, sie ist etwas ödematös, die Follikel klein. Die Sektion der Brustorgane ergibt geringes Atherom der Aorta, Dilatation des Herzens und mässiges Emphysem der Lungen.

Die mikroskopische Untersuchung der verdickten Serosa visceralis und parietalis zeigt ein recht einheitliches Bild. An vielen Orten findet man eine Auflagerung von meist dünnfaserigem Fibrin. Darunter findet sich im etwas verdickten Bindegewebe ein zellreiches Gewebe, das zum Teil in Form von recht unscharf begrenzten Zellhaufen, zum Teil als diffuses zellreiches Gewebe auftritt. Die Zellhaufen zeigen recht wechselnde Form, sie sind meist unregelmässig und bestehen aus locker liegenden, teils rundlichen, teils mehr länglichen Zellen mit einem kräftigen rundlichen Kern mit deutlichem Nucleus. Der Zelleib ist kräftig ausgesprochen und färbt sich meistens intensiv mit Eosin. Die einzelnen Zellen liegen zum Teil locker nebeneinander ohne Zwischensubstanz. Hie und da erkennt man einzelne feine bindegewebige Fäserchen zwischen ihnen.

An anderen Orten bekleiden diese Zellen bald in ein- bald in zweischichtigem Belag unregelmässige Spalten, wobei dann alle Übergänge zu Spalten erkannt werden können, die mit einem gewöhnlichen platten Endothel ausgekleidet sind. Hie und da sind diese Zellhaufen etwas kompakt und treten dann zum Teil in Form längerer, zum Teil netzförmig zusammenhängender Stränge auf, so dass dann krebsartige Bilder resultieren. In den zellreichern Partien nehmen die Zellen mehr Spindelform an. Sie sind daselbst zum Teil in Form von Strängen angeordnet, die aus mittelgrossen spindelförmigen Zellen mit mässig chromatinreichem Kern bestehen. Zwischen den Zellen findet man stellenweise wenig lockere Grundsubstanz. An ganz vereinzelten Stellen erreichen die Zellen in einem Lumen etwas grössere Dimensionen und bekleiden das Lumen stellenweise in Form eines einschichtigen, kubischen Belags. Im Gewebe zerstreut findet man ziemlich reichlich Lymphozyten und vereinzelte multinukleäre Leukozyten. Das Mesenterium zeigt im grossen und ganzen dieselben Bilder, nur sind die entzündlichen Erscheinungen etwas stärker ausgesprochen.

In den verschiedenen Bauchorganen, die mikroskopisch untersucht wurden, konnte man nirgends Tumorgewebe nachweisen; sie zeigen ausser den bereits makroskopisch hervorgehobenen Befunden keine Veränderung.

Diese Beobachtung zeigt also weitgehende Ähnlichkeit mit meinem Falle, besonders was den makroskopischen Befund anbelangt. Die mikroskopische Untersuchung ergibt hier noch viel einwandfreier als in meiner Beobachtung, dass ein Tumor vorliegt, der mit Bestimmtheit als ein Lymphangiendotheliom bezeichnet werden kann. Für diese Diagnose sprechen die Beziehungen der Tumorzellen zu den Lymphgefässen und dann besonders der abwechselnde bald mehr karzinomatöse, bald mehr sarkomatöse Bau des Tumors.

### Epikrise.

Diese Rekapitulationen und insbesondere die Berücksichtigung des eben mitgeteilten Falles gestatten mir nun an die Entscheidung der Frage über die Bewertung und Beurteilung der von mir beschriebenen Darmgeschwulst zu treten.

Die aus dem Gebiete der Veterinärmedizin angeführten Fälle enthalten leider zu wenig Anhaltspunkte und lassen kaum eine sichere Deutung für unsren Tumor zu.

Hingegen erlauben uns die Wahrnehmungen aus der Humanpathologie ziemlich sichere Schlüsse über den Ursprung und die Art der in Frage stehenden Neubildung zu ziehen.

Mit Sicherheit darf man wohl trotz der vereinzelten drüsenschlauchähnlichen Bildungen in den Lymphdrüsen einen echten Epithelkrebs ausschliessen. — Es ergeben auch die mikroskopischen Bilder der Fälle von Glockner und Pollmann, sowie speziell auch die Berücksichtigung meines zweiten Falles von dem 65jährigen Manne, dass die Bildungen von drüsenschlauchähnlichen Zellsträngen auch bei Endotheliomen nicht als Seltenheit zu gelten haben, was ja auch mit der bekannten Tatsache übereinstimmt, dass die Endothelien, besonders wenn es die Raumverhältnisse erlauben, verhältnismässig leicht zu epithelähnlichen Zellen auswachsen und Formveränderungen eingehen, die kaum von der Gestalt kubischer oder zylindrischer Epithelien abweichen.

Auch der Umstand, dass bei dem stark ausgedehnten Tumor einzig eine Metastase in ein Mesenteriallympdrüsenpaket zu finden war, deckt sich mit der Bemerkung und Beobachtung Glockners, dass der bevorzugte Sitz der Metastasenbildung bei Endotheliomen fast ausschliesslich die regionären Lymphdrüsen bedeuten, wobei die Entstehung der Zweiggeschwulst höchst wahrscheinlich auf dem

Wege der Lymphbahnen zustande kommt. Da die Serienschnitte keine Anhaltspunkte für den Ursprung der Geschwulst aus dem Peritonealepithel boten, die Stränge der Geschwulstzellen aber unzweifelhaft topographische Beziehungen zu den Lymphgefäßen erkennen lassen, glaube ich mit Sicherheit die Endothelien der Lymphgefässe der Serosa als Matrix des diffusen Darmtumors annehmen zu dürfen und bezeichne daher das Neoplasma als Lymphangioendotheliom des Peritoneums.

#### Literaturverzeichnis.

- Borst, Die Lehre von den Geschwülsten. Wiesbaden 1902.  
 Glockner, Über den sogenannten Endothelkrebs der serösen Häute. Zeitschrift für Heilkunde, Bd. XVIII. 1897.  
 Von Hansemann, Die mikroskopische Diagnose der bösartigen Geschwülste. 1902.  
 Kitt, Lehrbuch der pathologischen Anatomie der Haustiere. Stuttgart 1910.  
 Kitt, Lehrbuch der allgemeinen Pathologie für Tierärzte. Stuttgart 1908.  
 Montané und Viaud (Jahresberichte von Ellenberger und Schütz, Jahrgang 13, 1893).  
 Napp, Drei Fälle von primärem Karzinom des Bauchfells. Zeitschrift für Krebsforschung. Bd. 4. 1906.  
 Pollmann, Ein Endotheliom der Pleura und des Peritoneums mit eigenartiger Ausbreitung in den Blutgefäßen usw. Zieglers Beiträge zur pathologischen Anatomie. Bd. 26. Jena 1899.  
 Trotter (Jahresberichte von Ellenberger und Schütz. Jahrgang 33, 1913.)

---

## Literarische Rundschau.

---

**X. Internationaler Veterinärkongress in London 1914.** Verhandlungen der I. Sektion: Veterinärwissenschaft in Beziehung zur öffentlichen Gesundheitspflege. Bd. III der Berichte, S. 5—152. London, Bale & Danielsson, 1915.

### A. Die Fleischvergiftungen.

Prof. Dr. J. Bongert in Berlin, als erster Referent, bespricht den Gegenstand von der wissenschaftlichen Seite. Seit Bollinger definiert man die Fleischvergiftungen als gastro-