

# Frankfurter Zeitschrift für Pathologie

**Begründet von Eugen Albrecht.**

Herausgegeben

von

**Bernhard Fischer.**

**Sechster Band.**

*Mit 16 Tafeln und 56 Abbildungen im Text.*

---

Wiesbaden.

Verlag von J. F. Bergmann.

1911.

# Inhalts-Verzeichnis.

## Inhalt des ersten Heftes.

### Originalarbeiten.

	Seite
1. Materna, Dr. Loys. Lymphangiectasiae vesiculosae pleurae pulmonalis und andere Erkrankungen der pleuralen Lymphgefäße. (Mit 7 Abbildungen auf den Tafeln 1/3.) (Pathol.-anatomisches Institut der k. k. Universität Graz)	1
2. Betke, Dr. R. Multiple Tumoren bei einem Nashorn. (Mit 3 Abbildungen auf Tafel 4/6.) (Dr. Senckenbergisches pathologisches Institut)	19
3. Bert, Dr. Paul, und Fischer, Prof. Dr. B. Über Nebenlungen und versprengte Lungenkeime. (Mit 4 Abbildungen im Text.) (Dr. Senckenbergisches pathologisches Institut in Frankfurt a. M.)	27
4. Bundschuh, Dr. Ed. Blutknötchen an den Herzklappen Erwachsener. (Pathologisch-hygienisches Institut der Stadt Chemnitz)	65
5. Bay, Dr. Hermann. Zur Lehre der spontanen Aortenruptur. (Mit 1 Abbildung im Text.) (Pathologisch-anatomisches Institut Basel)	70
6. Arzt, Dr. L. Zur Kenntnis der Pneumatois cystoides des Menschen. (Mit 1 Textfigur und 4 Bildern auf Tafel 7/8.) (Institut für pathol. Histologie und Bakteriologie der k. k. Universität Wien)	85
7. Berblinger, Dr. W. Multiple Myelome mit verschiedener Ausbreitung. (Mit 2 Abbildungen im Text.) (Pathologisches Institut Zürich)	112
8. Mueller, Dr. Hans. Die Hernia mesenterico-parietalis (parajejunalis). (Mit 3 Abbildungen im Text.) (Pathologisches Institut der Universität Rostock)	136
Druckfehler-Berichtigung	166

## Inhalt des zweiten Heftes.

### Originalarbeiten.

1. Burckhardt, Volontärassistent Dr. med. Jean Louis. Zur Frage der akuten myeloiden Leukämie. (Mit 2 Abbildungen auf Tafel 9.) (Pathologisch-anatomisches Institut Basel)	167
2. von Werdt, I. Assistent Dr. Felix. Zur Kenntnis des Plasmocytoms. (Mit 1 Abbildung im Text.) (Pathologisches Institut der Universität Basel)	180
3. Lange, Georg. Über die Bildung von Infarkt Narben. (Pathologisch-anatomische Abteilung des Krankenhauses Charlottenburg Westend)	185
4. Frick, Dr. Karl. Ein Fall von Cholesteatom im IV. Ventrikel. (Mit 2 Abbildungen im Text.) (Pathologisches Institut des Stadtkrankenhauses Friedrichstadt zu Dresden)	207

AUS DEM DR. SENCKENBERGISCHEN PATHOLOGISCHEN INSTITUT  
(DIREKTOR: PROF. DR. B. FISCHER).

## Multiple Tumoren bei einem Nashorn.<sup>1)</sup>

Von

**Dr. R. Betke,**

Stabsarzt, kommandiert zum Institut.

Mit 3 Abbildungen auf Tafel 4 6.

Tumoren, besonders bösartige bei Tieren, galten vor nicht vielen Jahren als Seltenheit, und erst die Veröffentlichungen der letzten Jahre haben uns gezeigt, dass das Tierreich durchaus nicht von ihnen verschont bleibt. Bashford konnte in seinem Vortrag über den Krebs der Menschen und Tiere jetzt mit Recht sagen: Karzinome und Sarkome erscheinen nicht nur bei Menschenrassen, sondern auch bei all den andern Wirbeltieren. Die Forschung hat sich, da sich die völlige Gleichartigkeit zwischen den bei den Menschen und den bei den Tieren vorkommenden Tumoren herausstellte, sogar mit besonderer Sorgfalt den bösartigen Geschwülsten der Tiere zugewandt. Sind sie vor allem doch geeignet, um auf dem Wege des Experimentes infolge ihrer Übertragbarkeit und Weiterzucht durch mehrere Generationen hindurch zur Erforschung des Wesens der Geschwülste zu dienen.

Eine vorzügliche, umfassende Zusammenstellung der bei Tieren vorkommenden benignen Geschwülste gibt Casper, aus welcher wir ersehen können, dass keiner der beim Menschen beobachteten gutartigen Tumoren in der Tierwelt fehlt. Für den weiter unten darzustellenden Fall interessieren uns vorwiegend die Myome und Fibrome und die Häufigkeit ihres Sitzes in den Geschlechtsorganen der Tiere. Nach dem genannten Autor finden sich im Uterus und in der Vagina bei Pferden, Rindern und Schweinen häufig Fibrome, und zwar handelt es sich vorzugsweise um Fibromyome oder Myxofibrome, die submukös

---

<sup>1)</sup> Kurz demonstriert im Ärztlichen Verein Frankfurt a. M. am 6. Sept. 1909.

oder subserös gelagert oft grossen Umfang erreichen. So beschreibt Kitt (path. Anat. d. Haustiere) — ich folge hier und bei den Ausführungen der folgenden Autoren der Zusammenstellung von Casper — Fibrome von 13 kg bei Schweinen, bis 20 kg bei Rindern, Fröhner fand Fibrome in Scheide und Gebärmutter bei Hunden, John Leiomyome unter 250 Tumoren bei Pferden 4 mal, unter 417 Tumoren bei Rindern 13 mal, darunter 7 mal im Uterus, 1 mal in der Vagina.

Von den bösartigen Geschwülsten sind uns am bekanntesten durch die Arbeiten von Morau (1), der als erster übertragbares Mäusekarzinom beschrieb, sowie ferner durch die Veröffentlichungen von Jensen (2), Borrel (3), Ehrlich (4) und Apolant (5) und vielen andern die malignen epithelialen Geschwülste bei Mäusen und das Vorkommen von Sarkomen bei Ratten. Sehr viel seltener sind Sarkome bei Mäusen und Karzinome bei Ratten. Wie mannigfaltig nach Art und Sitz die Tumoren bei Mäusen auftreten, zeigte uns der schon oben erwähnte Vortrag von Bashford auf der Generalsitzung des XVI. internationalen Kongresses für Medizin in Budapest, welcher aus der Sammlung des Imperial Cancer Research Fundes Karzinome bei Mäusen am Magen, Dünndarm, Pankreas, Ovarium, an der Leber, Haut, den Lungen, Talgdrüsen und am Präputium, sowie ferner Nierensarkom, Osteochondrosarkom, Melanon und Lymphosarkom bei Mäusen demonstrierte.

Auf die Wandlungsfähigkeit dieser Tumoren kann ich hier nicht weiter eingehen. Sehr häufig sind verhältnismässig die malignen Tumoren nach den Angaben von Sticker (6) und Froehner bei Pferden und Hunden. Nach Sticker ordnen sich die Haustiere bezüglich der Häufigkeit des Erkrankens an malignen Tumoren wie folgt: Auf 766 krebserkrankte Hunde kommen 332 Pferde, 78 Rinder, 21 Katzen, 12 Schweine, je 8 Schafe und Ziegen. Er fand bei den Pferden der Berliner Tierärztlichen Hochschule in 0,046 % bösartige Tumoren, unter ihnen war das melanotische Sarkom am häufigsten vertreten. Bei einem Hunde fand er als selteneren Tumor ein transplantables Lymphosarkom. Froehner gewann folgende Zahlen: Von 5000 an der Tierärztlichen Hochschule zu Berlin in den Jahren 1895—1901 behandelten Pferden waren 13 % an Karzinom erkrankt, 28 % an Sarkom. Nach demselben Autor sind fast 5 % aller Erkrankungen beim Hund Tumoren, von diesen 40 % Karzinome, 6—7 % Sarkome. Hierbei heben die genannten Autoren hervor, dass der häufigste Sitz der Geschwülste der Urogenitalapparat einschliesslich Mamma ist, und dass von den Pferden ausschliesslich Tiere im höheren Lebensalter von 13.—18 Jahren betroffen werden, bei den Hunden das 7. bis 8. Lebensjahr bevorzugt wird. Auch

nach Schütz kommen in Berlin auf 1000 Hunde 50 Krebsfälle, etwa die zehnfache der beim Menschen beobachteten Zahl.

Dass das Rindvieh verhältnismässig selten von malignen Tumoren befallen erscheint, mag daran liegen, dass es als Schlachtvieh meist in jugendlichem Alter getötet wird. Ausser den oben genannten Autoren sind von Wilhelm, sowie Loeb und Tobson, Trotter, Bashford u. a. Karzinome bei Rindern beschrieben worden.

Beim Hunde sind ausser von den Genannten noch wichtigere Tumoren veröffentlicht von Rievel, der einen Gallertkrebs der Lunge beschreibt, und von Lewin, der über experimentell bei Hunden hervorgerufene Geschwülste berichtet. Wie ich Lewin entnehme, sind bei den seltneren Tieren bösartige Tumoren beschrieben, bei Affen, bei einem Schakal, einer Gazelle, einem Bären, bei einem Opossum, einer Löwin und schliesslich einer Tigerin. Die Veröffentlichungen stammen meist aus dem Londoner zoologischen Garten. Dass selbst Vögel und Kaltblüter von den bösartigen Geschwülsten nicht verschont bleiben, zeigen uns unter anderen die Veröffentlichungen von Ehrenreich und Michaelis, die über das Vorkommen von malignen Tumoren bei Hühnern berichten, sowie die Arbeiten von Plehn, Pick und Poll wie Fiebiger, die epitheliale und sarkomatöse bösartige Neubildungen, sowie gutartige Tumoren vorwiegend bei Fischen gefunden haben.

Diese Veröffentlichungen stellen aber immerhin ausserordentlich spärliches Material hinsichtlich der Tierarten dar, wenn wir die Fülle und Mannigfaltigkeit des Tierreichs dagegen betrachten. Dieser Mangel mag zum Teil seinen Grund in der Schwierigkeit haben, die seltneren Tiere zur Untersuchung zu erhalten, aber sicherlich auch darin, dass Sektionen bei genügend alten Tieren verhältnismässig selten zur Ausführung gelangen. Das zur Untersuchung gelangende Schlachtvieh befindet sich, wie schon gesagt, meist in einem so jugendlichen Alter, in dem auch bei Menschen die Tumoren, wenigstens diejenigen epithelialer Natur, zu den Seltenheiten gehören. Ich bin überzeugt, dass wir ein viel reichlicheres Tumorenmaterial bei Tieren erhalten würden, wenn z. B. die in den zoologischen Gärten an Altersschwäche eingehenden Tiere einer sachkundigen Untersuchung unterzogen würden, ebenso wenn die von den Jägern aufgefundenen, infolge ihres Alters verendeten Tiere, sowie an Altersbeschwerden gestorbene Hunde und Pferde einer Sektion unterworfen würden.

Als Unikum kann ich in folgendem über multiple Tumoren berichten, die sich im Uterus eines indischen Nashorns fanden. Die

Krankengeschichte verdanke ich Herrn Stabsarzt Prof. Dr. Marx, Frankfurt a. M., durch dessen Liebenswürdigkeit es mir vergönnt war, der Sektion des im Frankfurter zoologischen Garten getöteten Nashorns beizuwohnen und z. T. auszuführen. Die Krankengeschichte und Tötung des Tieres ist interessant genug, um hier wiedergegeben zu werden.

Das Tier ist in einem für in der Gefangenschaft lebende Nashörner hohen Alter von ca. 40 Jahren getötet worden. Der Beginn der Erkrankung fiel in den Winter 1907/08 und zeigte sich in uterinen Blutungen. Während das Tier bisher regelmässig menstruiert hatte, sistierten die Blutungen oft Wochen und Monate. Die histologische Untersuchung eines abgegangenen Blutklumpens ergab keine gewebigen Bestandteile. Im Sommer 1908 begann die Abmagerung. Im Winter 1908/09 wurde das Nashorn deutlich schwächer und unbeholfen auf der Hinterhand. In den letzten Monaten bewegte sich das Tier fast nur auf den Vorderfüssen, in den letzten Wochen lag es den ganzen Tag. Es ging nur morgens aus seinem Innenkäfig, um dort bis zum Abend zu liegen. Zunehmende Schwäche, die starken Blutungen und besonders schliesslich die Bewegungslosigkeit machten am 24. August 1909 die Tötung des Tieres notwendig, um die kostbare Haut nicht durch Decubitus verderben zu lassen. Als Tötungsmittel hatte Dr. Marx das Scopolamin gewählt. Es wurde in einer 2 gr. Dosis in die Weichteile unter dem Schwanz injiziert. Nach einmaligem Auf richtungsversuch verfiel das Tier in tiefen Schlaf und starb nach 15 Minuten, nachdem die letzten 5 Minuten noch Chloroform durch einen über die Schnauze gezogenen, mit Watte gefüllten Sack verabfolgt war. Die gewählte Dosis von 2 gr. Scopolamin darf auch für das Riesengewicht eines Nashorn — schätzungsweise 50—60 Zentner — als überreichlich angesehen werden, wenn wir bedenken, dass die Maximaldosis für den Menschen 0,001 gr. beträgt.

Der Sektionsbefund bestätigt die Annahme, dass das Tier Altersdegenerationen darböte und sichert die Vermutung, dass die Genitalblutungen mit einem Uterustumor zusammenhängen. Bevor ich an die Beschreibung des Uterus gehe, gebe ich kurz den übrigen Sektionsbefund:

Die Lungen zeigten ausgesprochen interstitielles Emphysem, und bieten, wie es bei einem Grosstadtkind nicht anders sein konnte — das Rhinoceros hatte vor Frankfurt in Berlin gelebt, — deutliche anthrakotische Zeichnung dar.

Die Leber ist braun gefärbt und ergibt mikroskopisch das Bild der braunen Atrophie bei mässiger Verfettung. In der Gallenblase finden sich mehrere hellgelbe, glatte Gallensteine. Die Nieren sind von zahlreichen Cysten durchsetzt. Als Ursache für die schliessliche Bewegungslosigkeit des Tieres findet sich ein frischer Bruch der linken Hüftgelenkpfanne. Das Herz ist in toto erhalten und kam nicht zur Sektion. Die Milz zeigte einige Blutungen.

Ein überraschender Befund ergibt sich nach Herausnahme der Därme. Man sieht hinter der gefüllten Blase vor und zu beiden Seiten der Wirbelsäule den enorm grossen Uterus liegen, dessen Fundus bis fast an das Zwerchfell reicht. In der ganzen Ausdehnung der Gebärmutter sieht man unter der Serosa mächtige bis kindskopfgrosse knollige Tumorknoten sich vorwölben (s. Tafel 4 u. 5, Bild 1 u. 2). Der Uterus

wird im Zusammenhang mit Blase und Rectum unter Umschneidung der äusseren Genitalien herausgenommen und dann präpariert. Blase und Rectum erweisen sich als frei. Die Längenausdehnung von Vagina und Uterus beträgt 1,20 m, die Breite 50 cm und die Höhe 22 cm. Das Gewicht des ganzen von Tumoren durchsetzten Genitalapparates beträgt 120 Pfund. Der Vaginaleingang ist eingeengt von mehreren bis faustgrossen derben Tumorknoten, die zum Teil aus dem Introitus vaginae herausragen. Aus der Vagina entleert sich leicht blutig gefärbte, schmutzig gelbliche zähe Flüssigkeit. Vagina und Uterus wurden von vorn eröffnet und es zeigte sich in der Vagina ein derber rundlicher Knoten an den andern gereiht, sämtlich sind sie von Schleimhaut überzogen; die grössten — etwa kindskopfgross — finden sich an der Hinterseite der Scheide. Der Uteruseingang ist schwer auffindbar, eingeengt und verlagert von ebenfalls derben bis zweifaustgrossen Tumorknoten. Die Uteruswand hat durchschnittlich eine Dicke von 12 cm, an der dicksten Stelle beträgt sie 16 cm. Die Wand ist durchsetzt von dicht aneinander grenzenden, zahllosen bis gut kindskopfgrossen festen Tumoren, welche die Serosa und Schleimhaut vielfach vorwölben, oft auch in der Gebärmutterwand eingeschlossen liegen. Im Ligamentum latum sieht man ebenfalls beiderseits mehrere bis gänseeigrosse knollige Geschwülste. Die Einmündung der Tuben in den Uterus zeigt starke Einengung durch vielfach zerfallene Tumorknoten. Die Ovarien und Tuben selbst sind frei.

Neben diesen groben, zahllosen knolligen Tumoren sind dicht oberhalb der Portio uteri in gut 2 Handtellerausdehnung, der Uterusschleimhaut breit aufsitzende, papilläre Wucherungen von graugelblicher Farbe und stellenweise morscher, breiiger Konsistenz zu sehen. Beim Überspülen mit Wasser lassen sich an diesen Stellen lange dünne Zotten erkennen.

Die Abbildung (Tafel 6) zeigt an den aufgeschnittenen Geschlechtsorganen recht deutlich die Verteilung der knolligen Tumoren, sowie auch die papillären Wucherungen der Uterusschleimhaut. Um die Grössenverhältnisse möglichst drastisch darzustellen, ist ein sechs Monate altes Kind neben dem Uterus mitphotographiert worden.

Die mikroskopische Untersuchung der knolligen Tumoren in Scheide und Uterus ergab für die ersten das Bild der Myofibrome, während bei den letzteren die Muskelfasern mehr in den Vordergrund treten, wir die Tumoren also als Fibromyome bezeichnen müssen. Einige der Vaginaltumoren sind auch aus einem muskelfreien Bindegewebe zusammengesetzt, stellen also einfache Fibrome dar. Der Zellreichtum

der Geschwülste ist ein sehr schwankender, doch ist nirgends ein Anhaltspunkt für sarkomatöse Entartung gefunden worden. Das Bindegewebe zeigt häufig hyaline Umwandlung. Einige der Geschwulstknoten zeigen grosse Partien rein bindegewebigen Aufbaues, und daneben Stellen mit reichlichen Einlagerungen glatter Muskelfasern.

Ein überraschendes Bild bietet die mikroskopische Untersuchung der papillären Uterusschleimhautpartien dicht oberhalb der Portio dar. Schon beim Herausschneiden der Stücke zur mikroskopischen Untersuchung fällt die Höhe der von nekrotischen Massen durchsetzten Schleimhäute auf. Sie beträgt bis zu 2 cm. Schon makroskopisch lässt sich bei genauer Betrachtung ein Eindringen dieser mehr graugelblichen Massen in die weissliche der Uterusmuskulatur erkennen. Die Vermutung, es könnte sich um ein Karzinom handeln, wurde durch die mikroskopische Untersuchung zur Sicherheit. Es handelt sich um ein papilläres Adenokarzinom von grosser Ausdehnung. Die Zellen — meist ausgesprochene Zylinderzellen — weisen oft mächtige Kernhypertrophie, sowie zahlreiche Unterschiede in Grösse und Chromatingehalt auf. Nicht selten finden sich Mitosen und Riesenzellen mit mehreren Kernen. Die beschriebenen Zellen sitzen, oft Aveolen bildend, auf vielfach sich verzweigendem dünnen Bindegewebsgerüst, in ihrer Anordnung den drüsigen Charakter stets bewahrend. Die Uterusmuskulatur ist vielfach auseinander gedrängt durch teils drüsenähnliche, teils mehr solide Tumorzellnester; häufig begegnet man starken Bindegewebszügen in der Muskulatur. Sehr interessant ist das Auffinden von Tumornestern in den perivaskulären Lymphspalten, auch noch weit entfernt vom primären Sitz des Karzinoms, tief in der Muskulatur des Uterusfundus. Die darüber gelegene Schleimhaut ist frei. Metastasen fanden sich nirgends, auch nicht in den regionären Lymphdrüsen.

Wir haben es also mit einem Collumkarzinom des Uterus zu tun, das sich in seinem Wachstum ganz wie diejenigen beim Menschen beobachteten und von Seelig beschriebenen verhält: Infiltrierendes Wachstum, Vordringen besonders in den äusseren Muskelschichten des Uterus, auch weit entfernt vom Primärsitz, unter Schonung der Schleimhaut, Bevorzugung der Lymphbahnen, und zwar zunächst der perivaskulären Lymphgefässe und dann der muskulären Lymphspalten.

Was den dargestellten Fall neben der Seltenheit des betroffenen Tieres bemerkenswert macht, ist der Befund von zwei völlig verschiedenen Tumorarten nebeneinander in demselben Organ, sowie die enorme Menge der in Vagina, im Uterus, sowie im Ligamentum latum eingebetteten Geschwulstknoten.



## Literaturverzeichnis.

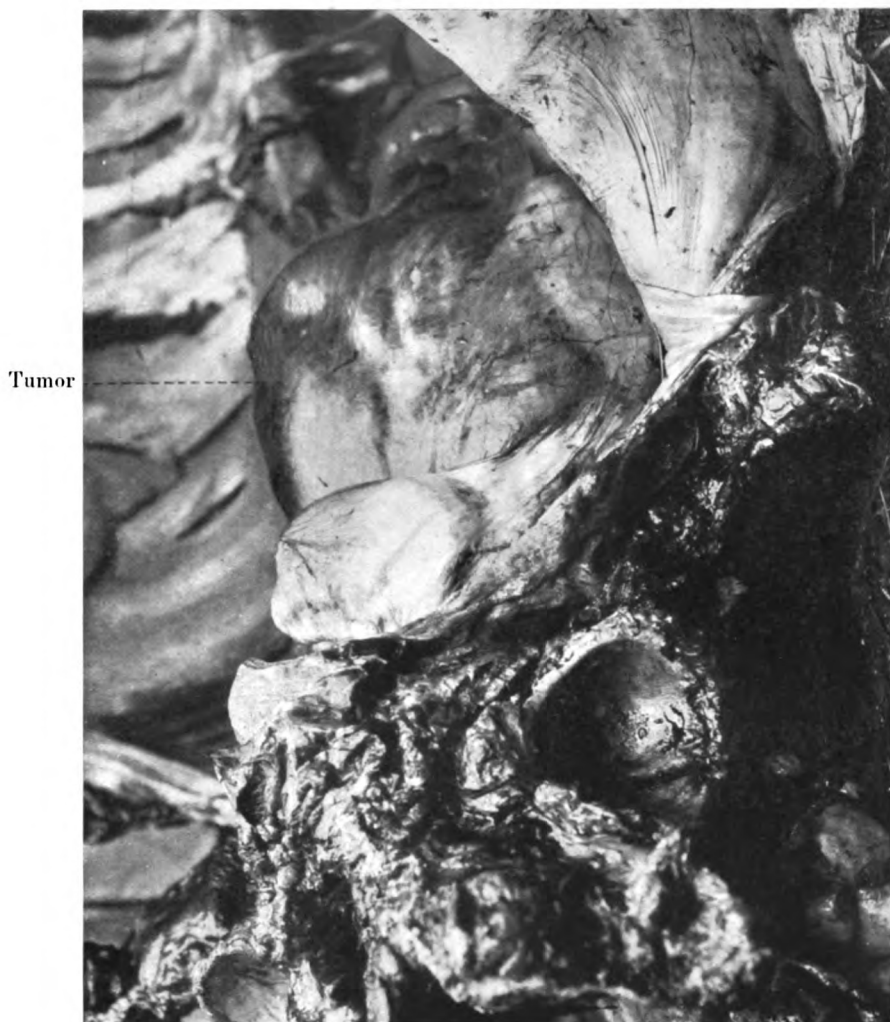
1. Apolant. Die epithelialen Geschwülste der Maus. Arb. a. d. kgl. Institut f. exp. Therapie, G. 1, 1906.  
 Derselbe. Über künstliche Tumormischungen. Zeitschr. f. Krebsforsch., Bd. VI, 1.  
 Derselbe. Über experimentell erzeugten Rückschlag von Mäusekarzinom in dem histol. Typus des Adenoms. Münch. med. Wochenschr. 1907, 35.  
 Derselbe. 1. Referat über die Genese des Karzinoms, Verh. d. deutsch. path. Gesellschaft, Kiel 1908.
2. Bashford. Über den Krebs des Menschen und der Tiere. Vortrag in der Generalsitzung d. XVI. internat. Kongr. f. Medizin, September 1909, Budapest. Berlin. klin. Wochenschr. 1909, Bd. 36 u. 37.
3. Borrel. Epithéliions infectieuses et Epithéliomas. Annales de l'Institut Pasteur 1903.  
 Derselbe. Experimentelle Studien an Mäusetumoren. Zeitschr. f. Krebsforsch., 5. Konf.  
 Derselbe. Le Problem étiologique des Cancres. Votr. in der Intern. Vereinigung f. Krebsforsch., Mai 1908. Berl. Zeitschr. f. Krebsforsch., 7, 1909.
4. Casper, M. Geschwülste bei Tieren. Lubarsch-Ostertag, 11. Jahrg., II, 1907.
5. Ehrenreich. Weitere Mitteilungen über das Vorkommen maligner Tumoren bei Hühnern. Med. Klinik 1907, Nr. 21.
6. Derselbe und Michaelis. Über Tumoren bei Hühnern. Zeitschr. f. Krebsforsch., Bd. 4, 1906.
7. Ehrlich, P. Bericht über die Untersuchungen des Instituts f. exp. Therapie. Zeitschr. f. Krebsforsch., 5. Konf.  
 Derselbe. 2. Referat über die Genese des Karzinoms. Verhandl. d. deutsch. path. Gesellschaft Kiel 1908.
8. Ehrlich und Apolant. Beobachtungen über maligne Mäusetumoren. Berl. klin. Wochenschr. 1905, 28.  
 Dieselben. Experimentelle Beiträge zur Geschwulstlehre. Berl. klin. Wochenschrift 1906, 2.  
 Dieselben. Zur Kenntnis der Sarkomentwicklung bei Karzinomtransplantationen Zentralbl. f. allgem. Path. 1906, 3.
9. Fiebiger. Ein Osteochondrosarkom bei einem Karpfen. Zeitschr. f. Krebsforschung, Bd. 7, 1909.
10. Froehner-Kitt. Mitteilungen aus der Berl. Chirurg. Klinik. Monatshefte für praktische Tierheilkunde, Bd. 13.
11. Hilbrand. Carcinoma fibrosum des Magens beim Pferd. Zeitschr. f. Veterinärheilkunde 1903, S. 8 und 9.
12. Jensen. Experimentelle Untersuchungen über Krebs bei Mäusen. Zentralbl. f. Bakt. 34. 1903.  
 Derselbe. Übertragbares Rattensarkom. Zeitschr. f. Krebsforsch., Bd. VII, 1 u. 2.  
 Derselbe. Der Krebs der Haustiere. Verhandl. d. intern. Kongr. z. Budapest 1905. Deutsche med. Wochenschr. 1905.
13. Lewin, C. Die bösartigen Geschwülste. Bibl. medicin. Monographien, Bd. VII, 1909.  
 Derselbe. Über experimentell bei Hunden erzeugte Tumoren nach einer Krebsübertragung vom Menschen. Deutsche med. Wochenschr. 1905.
14. Loeb. Über den Krebs der Tiere. Arch. f. klin. Chirurgie 1903, Heft 3.
15. Loeb und Jobson. Karzinom beim Rind. Journ. of comp. med. and vet. Arch. XXI.
16. Loewenthal und Michaelis. Über den Krebs der Mäuse. Zeitschr. f. Krebsf., Bd. 4, 1906.
17. Michaelis. Ein transplantables Rattenkarzinom. Zeitschr. f. Krebsf., 5. Konf.

18. Morau. Inoculation en série d'une tumeur épithéliale de la souris blanche. Compt. rend. de la soc. de biol. 91.  
 Derselbe. Expériences sur la transmission et l'invololution de serieuses tumeurs épith. de la souris blanche. Compt. rend. l'Academie des Scieures 93.  
 Derselbe. Sur l'inoculabilité de serieuses néoplasmes. Arch. de méd. et d'Anatomie path. 94.
19. Pick. Der Schilddrüsenkrebs der Salmoniden. Vortrag in der Berl. med. Gesellsch. Berl. klin. Wochenschr. 1905, Nr. 47, 25. Okt. 1905.
20. Pick und Poll. Über einige bemerkenswerte Tumorbildungen aus der Tierpathologie, insbesondere über gutartige und krebsige Neubildungen bei Kaltblütern. Berl. klin. Wochenschr. 1905, 23-25.
21. Plehn. Über Geschwülste bei Kaltblütern. Zeitschr. f. Krebsforsch., IV, 3.  
 Derselbe. Über bösartige Geschwülste bei Lachsfischen. Allgem. Fischerei-Ztg. Nr. 7.
22. Rivel. Primärer Gallertkrebs der Lunge beim Hunde. Deutsche Tierärztl. Wochenschrift Nr. 11.
23. Derselbe. Krebserkrankungen bei Tieren. Verhandl. d. Berlin. med. Gesellsch. 1905. Zeitschr. f. Krebsforsch., 3, 1905.
24. Seelig. Die Ausbreitung des Gebärmutterkrebses. Virchows Archiv, 140, 95.
25. Schütz. Über Vorkommen der Karzinome bei Tieren. Verhandl. d. Komitees f. Krebsforsch., 7. Juni 1901.
26. Sticker. Über Krebs der Tiere. Archiv f. klin. Chirurg., Bd. 65.  
 Derselbe. Transplantables Lymphosarkom d. Hundes. Zeitschr. f. Krebsforsch., I, 5 und IV, 2. — Berl. Tierärztl. Wochenschr. 1905, 20.  
 Derselbe. Erfolgreiche Übertragungen bösartiger Geschwülste bei Tieren. Med. Klinik 1905.  
 Derselbe. Infektion und krebsige Geschwülste an den äusseren Geschlechtsorganen des Hundes. Arch. f. klin. Chirurgie, 78, 1906.  
 Derselbe. Übertragungen von Tumoren bei Hunden durch den Geschlechtsakt. Berl. klin. Wochenschr., 49, 1906.  
 Derselbe. Die Immunität und spontane Heilung der Krebskrankheit nach den Ergebnissen der modernen exp. Forschung. Zeitschr. f. Krebsforsch., Bd. VII.  
 Derselbe. Über den Krebs der Tiere, insbesondere über die Empfänglichkeit verschiedener Haustierarten und über die Unterschiede der Tier- und Menschenkrebe. Berlin 1904, A. Hirschwald.
27. Wilhelm. Zwei Fälle von primärem Leberkarzinom beim Rindvieh. Schweiz Archiv f. Tierheilkunde, Bd. 45.



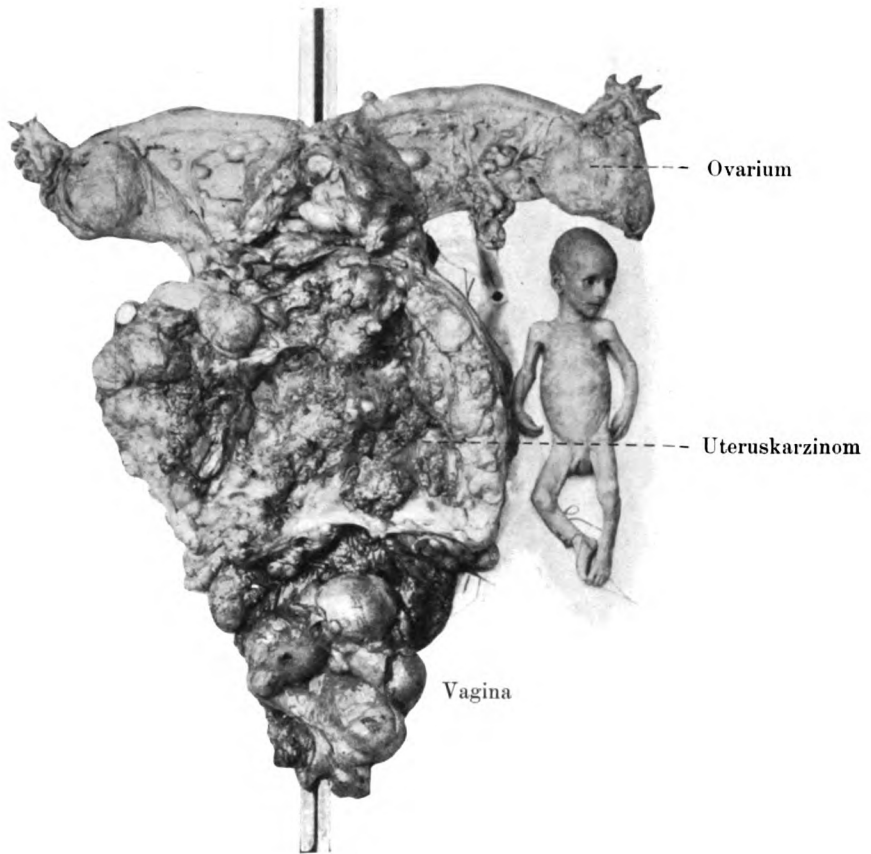
R. Betke, Multiple Tumoren bei einem Nashorn.

Verlag von J. F. Bergmann in Wiesbaden.



R. Betke, Multiple Tumoren bei einem Nashorn.

Verlag von J. F. Bergmann in Wiesbaden.



R. Betke, Multiple Tumoren bei einem Nashorn.

Verlag von J. F. Bergmann in Wiesbaden.