

Über zwei Sarkomfälle beim Reh

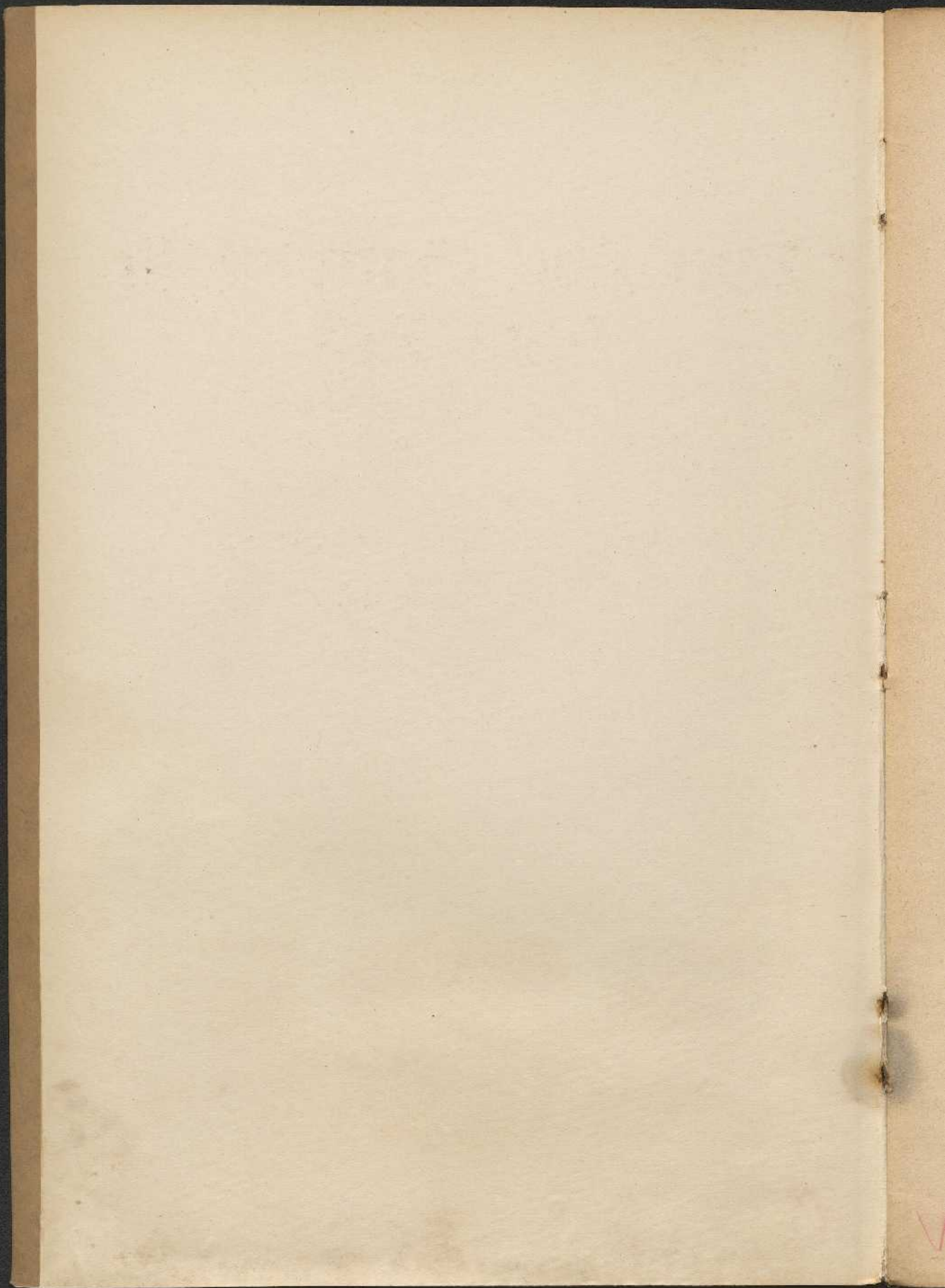
nebst Bemerkungen zur vergleichenden
Pathologie der Sarkome bei Tieren

von

Georg Foerster

1921





Aus dem Institut für Jagdkunde zu Berlin-Zehlendorf
Leiter: Geheimer Regierungsrat Dr. Ströje

Über zwei Sarkomfälle beim Reh

nebst Bemerkungen zur vergleichenden
Pathologie der Sarkome bei Tieren

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Würde eines Doktor medicinae
veterinariae der Tierärztlichen Hochschule zu Berlin

Vorgelegt von

Georg Foerster

approb. Tierarzt aus Sobten a. B.

Gedruckt mit Genehmigung der Tierärztlichen Hoch-
schule zu Berlin. — Referent: Professor Dr. Köller

Berlin 1921

Druck von J. Neumann, Neudamm

In der klinischen Humanmedizin spielt das Sarkom eine große Rolle; es ist neben dem Karzinom die das Leben am meisten gefährdende Geschwulst. Dementsprechend sind diese beiden bösartigen Neubildungen nach der klinischen wie auch der pathologisch-anatomischen und mikrobiologischen Richtung hin gründlich studiert worden, so daß ein sehr umfangreiches Schrifttum über das Karzinom und das Sarkom entstanden ist. Hier von hat auch die Therapie Nutzen gehabt. Dies gilt aber im wesentlichen nur mit Bezug auf die der chirurgischen und der Strahlenbehandlung zugänglichen Fälle, und auch in diesen sind die Erfolge der ärztlichen Behandlung oft genug unzulänglich.

Die Aussicht, vollkommenere Heilmethoden zu gewinnen, würde sich wesentlich verbessern, wenn die Ätiologie und die Pathogenese des Karzinoms und Sarkoms bekannt werden würden. Um diese Kenntnis zu gewinnen, ist unter anderem auch die vergleichende Pathologie herangezogen worden, ein Weg, der weiter ausgebaut zu werden verdient, und zwar namentlich hinsichtlich des Vorkommens von bösartigen Geschwülsten bei wildlebenden Tieren. Für die Erforschung der Krebs- und Sarkomkrankheit der Menschen sind namentlich beachtenswert die zweifellos vorhandene verschiedene Häufigkeit des Vorkommens von bösartigen Neubildungen bei Menschen, Haustieren und Wild, ferner gewisse Unterschiede hinsichtlich des feineren Baues dieser Tumoren, endlich das Vorkommen eines bösartigen Tumors am Geweih von Cerviden (Perückenbildung), der zwar weder wie ein Sarkom noch wie eine andere Geschwulst organisiert ist, aber in gewisser Hinsicht dem Krebs und Sarkom ähnelt, und dessen Entwicklung sich beim Rehbock mit Sicherheit künstlich bewirken läßt.

In dem Bestreben, jede Geschwulst bei Wild möglichst genau beschrieben zu erhalten, hat mir der Leiter des Instituts für Jagdkunde in Berlin-Zehlendorf, Herr Geheimer Regierungsrat Dr. Ströbe, zwei Fälle von Geschwulstbildung beim Reh zur Untersuchung überlassen. An die Mitteilung der Befunde knüpfte ich einige vergleichende Betrachtungen über Geschwülste an, insbesondere Sarkome bei Haustieren und Wild.

Vorkommen von Geschwülsten, insbesondere von Sarkomen, bei Haustieren und Wild.

Mit Recht ist schon von verschiedener Seite darauf hingewiesen worden, daß die Geschwulstdiagnostik teilweise auf schwachen Füßen steht, daß namentlich die in früheren Zeiten veröffentlichten Fälle zu einem großen Teil falsch bestimmt worden sind. Ich beschränke mich daher auf die neuere Literatur und auf die Wiedergabe von Arbeiten, deren Verfassern zugetraut werden kann, daß sie richtige Diagnosen gestellt haben. Die hin und wieder bestehende bedeutende Schwierigkeit der Erkennung von Geschwülsten, namentlich von Sarkomen, bringt es jedoch mit sich, daß auch die nachstehend mitgeteilten Fälle als solche aufgeführt werden müssen, bei denen einige diagnostische Irrtümer unterlaufen sind, die jedoch so vereinzelt sind, daß sie das allgemeine Bild, auf das es hier ankommt, nicht wesentlich stören.

Pferd.

Über die Häufigkeit der Neubildungen überhaupt bei Pferden gibt eine Übersicht, die Casper nach den Jahresberichten der Berliner, Dresdener und Münchener tierärztlichen Hochschule angefertigt hat, Auskunft. Danach waren durchschnittlich 1,6% der in der Spitalklinik und 1,3% der in der Poliklinik behandelten Pferde an Geschwülsten erkrankt. Fröhner fand in den Jahren 1895 bis 1901 in der Berliner chirurgischen Klinik, wo rund 5000 kranke Tiere zur

Behandlung kamen, 150 Neubildungen, die sich folgendermaßen verteilten: Sarkome 28%, Botryomykome 20%, Fibrome 13%, Karzinome 13%, Narbenfolioid 5%, Hornsäulen 5%, Papillome 5%, Adenofibrome 4%, Lipome 4%, Osteome 1%, Utherome 1%.

Hiernach sind bei den klinischen Untersuchungen bei weitem am häufigsten Sarkome angetroffen worden, während Karzinome, von denen Menschen bedeutend mehr als von Sarkomen befallen werden, mit den Fibromen an zweiter Stelle rangieren, wenn wir die Botryomykome, als nicht zu den Geschwülsten im engeren Sinne gehörend, außer Betracht lassen.

Johne stellte im Laufe von 16 Jahren bei 1181 Pferden 128 Tumoren am Sektionsstische fest, und zwar verteilten sich diese ihrer Art nach wie folgt: Sarkome 47%, Karzinome 22%, Fibrome 13%, Angiome 6%, Lipome 3%, Myome 2%, Adenome 1,5%, Myxome 0,8%.

Zu bezug auf Sarkome und Karzinome war demnach das Verhältnis der Häufigkeit des Vorkommens ungefähr das gleiche wie das von Fröhner ermittelte.

Eine Zusammenfassung der Statistiken über die diagnostizierten Geschwülste bei den preussischen, sächsischen und württembergischen Militärpferden aus den Jahren 1912 bis 1914 ergibt: Fibrome 104, Papillome 104, Sarkome 45, Utherome 10, Lipome 6, Fibrolipome 4, Angiome 3, Adenofibrome 3, Karzinome 2, Sarc. carcinomatoid. 2, Osteome 2, Chondrome 2, Chondrofibrome 1.

In dieser Statistik sind offenbar auch die kleinen, vereinzelt Warzen und Schwielen aufgenommen worden. Sieht man von diesen Fällen ab, so stehen die Sarkome auch hier an erster Stelle, die andern Geschwülste folgen erst in weitem Abstände.

Die Sarkome haben bei den Pferden ihren Sitz oft in der Haut und Unterhaut und nehmen dabei nach Witt nicht selten ihren Ausgang von wunden oder gequetschten Stellen. Diese Geschwülste durchbrechen zuweilen die Haut, nehmen dann pilzförmige Gestalt an und gehören in der Regel den derben Spindelzellen- und Fibrosarkomen an (Kitt). Suet veröffentlichte einen Fall von Rundzellen Sarkom an der vorderen Halsfläche eines achtjährigen Pferdes. 25% aller Sarkome sollen nach Kriewel von den Knochen ausgehen, und zwar sind sie mit besonderer Vorliebe an den Kopfknochen anzutreffen. So fand Sutmann ein ausgebreitetes Spindelzellensarkom am Kopfe und Schlegel bei einem Fohlen ein Osteosarkom der rechten unteren Nasenmuschel, das zu einem doppelstaufigen Kegel mit 5 cm dickem Mantel herangewachsen war. Veisering berichtete über ein Sarkom im Anschluß an einen Rippenbruch, Frey über Sarkomentwicklung infolge eines Säbelhiebes. Ein Fibrosarkom der Schwanzwurzel beschrieb Sechser, ein solches am Sprunggelenk Doris und Sutmann ein Sarkom an der Krone. Diekerhoff sah bei einem Pferd ein myelogenes Spindelzellensarkom. Ein Sarkom des Antrum Highmori, welches die angrenzenden Knochen zerstörte, verzeichnete Damman. Am Unterkiefer auftretende Sarkome beschrieb Schulze und Röder, am Oberkiefer fand Ehlers ein Sarkom. Sarkombildung in Kiefer- und Stirnhöhle hat Fröhner beobachtet. Kärnbach erwähnt einen Fall von sarcoma ossificans, den Coquot von der Nasenmuschel ausgehend gefunden hat. Hamann veröffentlichte einen Fall von Rhinosarkom bei einem wegen Kopfverdracht getöteten Pferde. Mayer beschrieb zwei Osteosarkome im Bereiche des Oberkiefers, Tränen- und Jochbeins. Am Zentralnervensystem sind mehrmals Sarkome beobachtet worden. So fand Lydtkin in der Schädelhöhle eines 20 Jahre alten Pferdes ein von der Dura in der Gegend des Felsenbeines ausgehendes höckeriges Sarkom, das halb so groß war wie das Kleinhirn, den nervus trigeminus umfaßte, sich nach vorn bis zur rechten Hemisphäre und nach hinten bis zur medulla oblongata erstreckte. Diekerhoff beobachtete bei einem Pferde ein knotenförmiges, flaches Sarkom in der dura mater spinalis. Picard beschrieb ein Myxosarkom, das seinen Ursprung von der dura mater genommen hatte. Eine sarkomatöse Neubildung stellte Parseni in den Seitenventrikeln des Gehirns fest. Bei einem dünnfolligeren Pferde fand Cadeac im Hirnbalken zwischen den Wurzeln der Nischtblen ein haselnußgroßes, einzelliges Rundzellen Sarkom. Hobmaier sah ein 300 g schweres Ommatopsarkom im spinalen Subduralraum einer sechsjährigen Stute. Martin beschrieb ein primäres Spindelzellensarkom am zungenförmigen Lappen der Lunge, Morot ein Riesenzellensarkom der Lunge, Harns ein großzelliges Rundzellen Sarkom in der Trachea und Kärnbach ein solches, das Kehlkopfsteifen verursacht hatte. Am Herzen einer etwa 17jährigen Stute fand Doeneke ein kindskopfgroßes Osteosarkom. Echte primäre Sarkome der Leber sind bei Pferden vielfach gefunden worden, sie bestanden aus Rund- und Spindelzellen. Metastatische

Sarkome kommen mit Vorliebe in der Leber vor. In der Milz sind Sarkome seltener beobachtet worden, wo sie als Lymphosarkome auftraten. Nyri erwähnte drei derartige kindskopfgroße Tumoren eines Pferdes. In den Nieren sind Sarkome sehr selten. Kitt berichtete über ein 17 kg schweres Rundzellensarkom der Niere, und Schaller stellte bei einer Sektion ein etwa mannskopfgroßes Fibrosarkom fest, das sich in der Nierengegend unterhalb der hinteren Norta befand. Barile hat einen Fall von Rundzellensarkom der linken Niere beschrieben. Über das Vorkommen von Sarkomen in der Harnblase finde ich eine Notiz bei Diekerhoff, der bei drei Pferden Sarkom der Blasenwand beobachtete (zwei Spindelzellen- und ein Rundzellensarkom). Hodensarkome haben Möller, Kitt, Schumacher und Lothes gesehen. Über Sarkome in der Scheide und Gebärmutter finden sich in der Literatur mehrere Mitteilungen vor, doch ist aus ihnen nicht zu ersehen, ob es sich in der Tat um echte Sarkome gehandelt hat oder, was wahrscheinlicher ist, um Myome oder Myofibrome. Sarkome des Cutans sind nach Möller öfters bei Pferden beobachtet und von Kitt als knollenförmige Tumoren beschrieben worden. Sarkome des Magens, ausgehend von der Subjosa oder der Submucosa, wurden vereinzelt gesehen, so von Kitt, Meßner und Koch. Am Darm treten nach Kitt Sarkome in zwei Formen auf: als solitäre, umschriebene knollige Tumoren und als diffuse Infiltrationen. Erstere sind beim Pferde die Regel. Ein Spindelzellensarkom in der Wand des Grimmdarmes ist von Baranski beschrieben worden. Popow fand ein Sarkom des Dünndarmes und Mesenteriums. Sarkome am Mastdarm wurden mehrfach beobachtet, ein von Sticker festgestelltes Spindelzellensarkom nahm seinen Ausgang von den Gefäßwänden. Über einen Fall von Fibrosarkom des Bauchfells berichtete Peters. Im Bereiche des unteren Augenlides stellte Fröhner eine hühnereigroße, derbe Geschwulst fest, die einen knolligen Bau besaß, drüsenähnliche Konsistenz zeigte und den Bulbus in seiner unteren Hälfte von allen Seiten bis tief in die Orbita hinein umwuchert hatte. Die mikroskopische Untersuchung der Massen ergab ein typisches Rundzellensarkom. Eine eingehende Beschreibung eines von der Netina ausgehenden und sich durch bedeutende Malignität auszeichnenden Rundzellensarkoms des Augapfels verdanken wir Born. Fälle von generalisierter Sarkomatose veröffentlichten Fröhner und Sticker.

Besonders häufig sind beim Pferde die Melanosarkome. So fand Fröhner unter 28 Sarkomen 11 Melanosarkome, die ihren Sitz in der Mehrzahl der Fälle in der Umgegend des Mters und Mastdarms hatten. Esfor sah ein faustgroßes, schwarzbraunes Sarcoma melanoides in der magenähnlichen Erweiterung des Kolon und zahlreiche tuschschwarze erbsengroße Tumoren in der Submucosa des Blinddarmes. Deyler beschrieb ein Melanosarkom am Grunde des Herzens bei einem vierjährigen dunkelbraunen Pferde. Eboen entfernte bei einem Hengste ein kindskopfgroßes Melanosarkom aus dem linken musculus gracilis. In der Bauchspeicheldrüse beobachteten Käferwurm und Bruchmüller melanosarkomatöse Entartung. Ferner fand Siebert bei einem Wallach an der dura mater des Lenden- und Kreuzmarkes zahlreiche erbsengroße Melanosarkome, und Peters sah die Neubildungen der gleichen Art bei einer Stute in Lunge, Leber, Milz, im Rückenmark, Cuter und in den Rippen. Über einen Schimmel, bei dessen Zerlegung in der Milz ein walnußgroßes, in der Leber sechs erbsengroße und am Rippenfell viele einzelne erbsengroße Melanosarkome aufgefunden wurden, berichtete Pittler. Zwei Fälle von Melanosarkom veröffentlichte Wallenberg.

Rind.

Über die Häufigkeit des Vorkommens von Geschwülsten beim Rind gibt eine Übersicht, die nach Jahresberichten der Berliner und Dresdener tierärztlichen Hochschule aus den ambulatorischen Kliniken von Caspar zusammengestellt ist, Auskunft. Danach waren von 4972 kranken Rindern 102 = 2% mit Tumoren behaftet. Klinisch sind mithin bei Rindern etwas mehr Neubildungen vorgefunden worden als beim Pferd, wo nur ein Prozentsatz von 1,3% festgestellt worden ist. Anatomisch ermittelte Johnie im Laufe von 16 Jahren bei 1658 kranken Rindern nur 104 Tumoren folgender Art: Sarkome 35%, Angiome 27%, Adenome 11%, Karzinome 8%, Papillome 6%, Fibrome 5%, Lipome 5%, Myome 3%, Myxome 1%.

Unter den bei Rindern der ambulatorischen Klinik zu Berlin beobachteten Geschwülsten waren 27% Sarkome und 2,7% Karzinome. Ein ähnliches Ergebnis hatte eine Zusammenstellung von Wagner über das Ergebnis von Untersuchungen der von 1880 bis 1910 dem pathologischen

Institut der Münchener tierärztlichen Hochschule eingesandten Präparate. Danach wurden ungefähr doppelt soviel Sarkome als Karzinome gefunden (nach den weiter vorn wiedergegebenen, am Sektionsmäßig festgestellten Fällen etwa viermal, nach den klinisch diagnostizierten Fällen etwa zehnmal soviel).

Was die topographische Verteilung der Geschwülste anbelangt, so gibt eine Aufstellung von A. M. Trotter hierüber Aufschluß. Dieser führt 300 Geschwülste von Kindern auf und fand sie in folgender Häufigkeit in den Organen: Leber 74%, Pansen 8,3%, Thymus 5,3%, Eingeweide 3,3%, Lunge 2,6%, Eierstock 1,6%, Auge 1,3%, Scheide 1%, Lymphdrüsen 1%, Nieren 0,3%, Gallenblase 0,3%, Uterus 0,3%, Knochen 0,3%, Haut 0,3%, Faszien 0,3%, Speicheldrüse 0,3%, unbestimmt 0,6%.

Auffallend ist hierbei die außerordentlich große Zahl von Tumoren der Leber. Casper hat aus dem Sektionsmaterial Johnes eine Statistik über die topographische Verteilung der Sarkome aufgestellt. Danach hatten von 36 Sarkomen ihren Sitz in der Leber 25%, in den Nieren 19%, in den Rippenknöcheln 14%, in den Humpfenknöcheln 8%, in der Mamme 6%, in den Lungen 6%, im Peritoneum und Mediastinum 6%, im Mastdarm 6%, im Herzen 6%, in den Lymphdrüsen 3% und in der Dura 3%.

Auch nach dieser Übersicht haben die Sarkome am häufigsten ihren Sitz in der Leber.

Die kasuistische Literatur bringt ebenfalls zahlreiche Fälle von Sarkomfunden an den verschiedensten Organen des Kindes. So beschreibt Brouvier ein großes subkutanes Sarkom, das sich in die Brusthöhle hinein fortsetzte. Görgig beobachtete am Oberkiefer eines drei Wochen alten Kalbes ein kleinzelliges Spindelzellsarkom mit Metastasen in den Lungen, Nieren, in der Milz, und am Unterkieferbein. Eber fand ein Osteosarkom der linken Kopfhälfte, an der das Jochbein, Tränenbein und Oberkieferbein bis zum zweiten Backzahn abwärts befestigt waren. Über vom Sieb- und Stirnbein ausgehende Osteosarkome berichtete Leibenger. Stenström veröffentlichte fünf Sarkomfunde am os ethmoidale und erwähnte ein gehäuftes Auftreten von Sarkomen bei Kindern. Er beobachtete in Schweden in einem Stalle mit etwa 160 Kindern im Laufe von drei bis vier Jahren insgesamt 17 angebliche Sarkomfälle, woraus er schloß, daß die Erkrankungen infektiöser Natur waren. Diese Beobachtung ist jedoch ganz vereinzelt geblieben, es muß mit der Wahrscheinlichkeit irrtümlicher Diagnosen gerechnet werden. Ein subdurales Rundzellsarkom des Hinterhauptbeins stellte Joest fest. Über ein Lymphosarkom am Brusteingang berichtete Moussu. Wyßmann fand in der Lunge ein Sarkom, desgleichen Fadyean. Unter 166 Herzgeschwülsten führt Magnussou auch einige Sarkome des Herzens bei Kindern an, Hartenstein beschrieb ein Lymphosarkom in der Herzgegend. In der Nierengegend sah Parrien bei einer Kuh ein 6 kg schweres Sarkom, ein solches von 10 kg Gewicht in der Hodengegend eines Ochsen stellten Daille und Sabatte fest. Garino sah eine fibrosarkomatöse Hodenerkrankung bei einem Stier. Leisering traf ein kleinzelliges Rundzellsarkom in der Harnblase eines Ochsen an, Resow ebenfalls eine Geschwulst am Euter. Pauli und Ritt haben in der Wand des Pfalters Sarkome von eigentümlichem Bau beschrieben. Leisering berichtete über ein kleinzelliges Rundzellsarkom vom Magen einer Kuh; der Tumor lag subserös, bestand aus unzähligen Knoten und Wülsten und füllte die Furchen zwischen den einzelnen Magenabteilungen aus. Ein Lymphosarkom der Labmagenwand verzeichnete Joest im Jahresberichte der Dresdener tierärztlichen Hochschule. Am Darm treten beim Kind nach Ritt die Sarkome gewöhnlich als diffuse Infiltrationen auf, von ihm sind Sarkome dieser Art am Mastdarm gefunden worden. In der Thymusdrüse einer Kuh erkannte Ciurea ein Lymphosarkom mit Metastasen in den Geschlechtssteilen. Emmerich beschrieb ein orbitales Sarkom, das den Bulbus hervorgedrängt, die Knochen der Orbita perforiert hatte und bis in die Kiefer- und Nasenhöhle hineingewachsen war. Richter stellte ein kleinzelliges Rundzellsarkom am Auge fest. Generalisierte Sarkomatoze schilderte Schmidt in den Bronchial- und Gefäßdrüsen, im Labmagen und Uterus und in der Augenhöhle. Außerdem veröffentlichten Fälle von Sarkomatoze beim Kind König, Walley, Mez und Henninger. Melanosarkome sind bei Kindern seltener angetroffen worden. Derartige Tumoren sind beschrieben worden von Bollinger (kongenitales melanotisches Sarkom der Schädelbasis bei einem 30 Tage alten Saugfalle), von Mez (zwei Melanome am Tritel und in der Beckenhöhle) und von Hamburger (Melanosarkom der Pleura diaphragmatica). Auch Ritt, Adam, Morot, Perroneito, Leisering und van der Sluis teilten Fälle von Melanosarkom beim Kinde mit.

Hund.

Auch über Geschwülste beim Hund hat Casper Statistiken nach den Aufzeichnungen der Münchener, Berliner und Dresdener Hochschule aufgestellt. Danach sind in den Spitalkliniken etwa 7,4% und in den Polikliniken 4,7% der behandelten Hunde an Tumoren erkrankt gewesen. Johne stellte anatomisch in 16 Jahren bei 1600 Hunden 93 Geschwülste fest, die sich ihrer Art nach folgendermaßen verteilten: Karzinome 52%, Sarkome 28%, Fibrome 7,5%, Adenome 5%, Myome 3%, Chondrome 2%, Lipome 1%, Papillome 1%.

Unter den 643 von Fröhner im Laufe von acht Jahren operierten Tumoren befanden sich: Karzinome 40%, Fibrome 13%, Papillome 10%, Sarkome 7%, Lipome 6%, Angiome 0,3%.

Diese beiden Zusammenstellungen deuten darauf hin, daß bei Hunden Karzinome ungewöhnlich häufig, Sarkome dagegen seltener sind.

Über die topographische Verteilung der Sarkome gibt Johnes Sektionsmaterial Aufschluß. Er fand unter 26 Sarkomen: Sarkome der Knochen in 27% der Fälle, der Mamma in 15%, des Peritoneums in 8%, der Leber in 8%, der Milz in 8%, der Nieren in 4%, der Lungen in 4%, der Haut in 4%, der Hoden in 4%, der Vagina in 4%, der Nasenhöhlen in 4%, der Muskeln in 4%, des Herzens in 4% und des Mediastinums in 4%.

Hier stehen also die Sarkome der Knochen, ähnlich wie beim Pferd, obenan. Nach Fröhner werden sarkomatöse Neubildungen sehr häufig beim Hund am Oberkiefer, etwas seltener am Unterkiefer beobachtet. Sie begannen in der Regel am Zahnfleisch (*Epulis sarcomatosa*), wucherten nach innen und außen, griffen häufig auf den harten Gaumen über und wandelten zuweilen den ganzen Ober- und Unterkiefer in eine geschwulstartige Masse um. Einen besonders beachtenswerten Fall von Osteosarkom am Schädel eines Karrenhundes beschrieb Hébrant. Das Tier hatte die Gewohnheit, mit dem Schädel gegen den Karren zu schlagen. Unter dieser Einwirkung entstand am Schädel ein Sarkom von halbkugelförmiger Gestalt und fester Konsistenz. Petit fand ein Osteosarkom in der Schädelhöhle, Mitt zwei symmetrisch gelagerte Osteosarkome in den Nasenhöhlen, wobei die wandständigen Knochenpartien ganz in der Neubildung ausgegangen waren. Ein in das Rückenmark eingewachsenes Mund- und Spindelzellensarkom beschrieb Mitt, welches als bohnenförmiges Gebilde dem Mark auflag und in die weiße Substanz hineinragte. Sekundäre Sarkome der Lungen sind keine Seltenheit, doch sind daselbst auch primäre Sarkome beobachtet worden. Johne fand ein faustgroßes Lymphosarkom an der Bifurkation der Trachea. Den seltenen Fall von primärer sarkomatöser Infiltration des Herzens teilte Fröhner mit. Johne sah ein Spindelzellensarkom unter den Semilunarklappen, ausgehend vom subendocardialen Bindegewebe. Besnoit fand in der muscularis des Magens zahlreiche Rundzellensarkome in Form von Knoten und neben diesen erhebliche Verdickung der Falten; auch die letzteren waren durch die Einlagerung eines weichen Sarkomgewebes aus kleinen Rundzellen bedingt. Sarkome der Leber sind beim Hund ebenso wie bei Pferd und Hund vielfach gesehen worden. Besonders häufig treten die als Lymphosarkome zu bezeichnenden sarkomatösen Tumoren der Milz teils einzeln, teils multipel auf als speckige oder markig weiße, scharf abgesetzte Knoten verschiedenster Größe (Mitt). Hodensarkome sind von Fröhner, Möller, Mitt diagnostiziert worden. Siedamgrofsky beschrieb ein derartiges Sarkom, das in die Hohlvene durchgebrochen war. Die vier letztgenannten Autoren haben auch Sarkome des Euters erwähnt, ebenso sind von Zadyean Fibro-, Rund- und Nierenzellensarkome des Euters als häufiges Vorkommenis notiert worden. Sarkome der Orbita hat Möller wiederholt angetroffen. Hébrant und Antoine berichteten über ein Sarkom des Blinksnorpels, bei dem im weiteren Verlauf Tumoren am Kopf, am Hals und an der Vorderbrust auftraten, die den Tod des Tieres durch Cachexie verursachten. Dieselben Autoren operierten ein Myzosarkom des Eierstockes im Gewicht von 3750 g. Ditto beschrieb eine Neubildung von sarkomatösem Charakter in der Bauchspeicheldrüse eines unter häufigem Erbrechen verendeten Hundes, außerdem ein Rundzellensarkom der Schilddrüse und Nebenschilddrüsen mit sekundärer Hypertrophie der Nebennieren und der Hypophyse. Generalisierte Sarkomatose beobachteten Fröhner und Udriski. Melanosarkome gehören beim Hund zu den Seltenheiten. Sie sind nach Mitt am Halse gesehen worden. Joest beschrieb je ein Melanosarkom und Rundzellensarkom, die er beide in der Mamma einer Hündin vorfand. Bei einem siebenjährigen Mops Hund beobachteten Ball und Cuntz zahlreiche bis haselnußgroße Melanosarkome.

Schaf, Ziege und Schwein.

In der Literatur sind Hauthörner, Chondrome, Papillome, Karzinome und Sarkome der Leber aufgeführt. (Ritt, Vogel, Savarese und Worsley.)

Wilde Tiere.

Bösartige Geschwülste sind außer bei Menschen und bei Haustieren mehrfach auch bei wildlebenden Säugetieren, Vögeln, Reptilien und Fischen festgestellt worden. Über Tumoren bei Fischen verdanken wir Schrey eine Zusammenstellung; Fälle von Geschwulstbildung bei Reptilien hat Dr. Bruno Wolff zusammengetragen. C. Lewin erwähnt ein intraokuläres Sarkom bei einem elf Monate alten Affen, das Bland-Skulton diagnostiziert hat, ferner ein Sarkom der Thyreoidea bei einem Schafal und ein Rundzellensarkom bei einem Bären, beschrieben von Petit. Brooks beschrieb ein Myrosarkom des Ovariums bei einem wildlebenden japanischen Hunde des New Yorker zoologischen Gartens.

Ult hat einen Fall von Sarkomatose beim Hasen beobachtet. In verschiedenen Abständen faßen am Darmkanal Sarkome, die das Darmlumen verengerten. Unmittelbar vor den Strikturen war die Darmwand verdickt, das Lumen erweitert und mit Inhaltsmassen angefüllt. Sarkomatose des Magens und Darms bei einem Hasen hat Ströse festgestellt. Ein Rundzellensarkom bei einem eingegangenen gefundenen Reh hat Zschokke beschrieben. Die unteren Halslymphknoten waren in doppelmannsfaustgroße Geschwulstmassen von knolliger Form und speckiger Konsistenz umgewandelt. Die beiderseitigen Bronchiallymphknoten bestanden gleichfalls aus faustgroßen Geschwulstmassen. Die hinteren Mittelfeldrüsen stellten ein wurstförmiges Gebilde von gleichem Aussehen dar. Die Lufttröhre war in der Gegend der vorderen Brustöffnung durch die entarteten Halslymphknoten stark zusammengedrückt.

Ult hat bei einem Reh ein Fibrosarkom beobachtet und dem Institut für Jagdkunde mikroskopische Schnitte von diesem Präparat zur Einsichtnahme freundlichst zur Verfügung gestellt.

Bemerkenswert ist folgende Feststellung eines Osteosarkoms beim Reh. In der Feldmark Warin fiel ein Jahr lang ein weibliches Reh durch eine an der linken Blattseite sitzende, allmählich zunehmende Geschwulst auf. Im Oktober 1899 wurde die Hinde von einem Hunde gegriffen und bißte dabei das Leben ein. Teeg berichtet, daß sich die etwa drei Jahre alte Hinde in mäßig gutem Nährzustande befand. An der linken Blattseite sitzt eine anscheinend von der Schulterblattgräte ausgehende Geschwulst, die sich bis zur Ellenbogengegend fortsetzt, an der Basis 62 cm und im größten Umfange 73 cm mißt. Auf der Kuppe ist die Haut von Haaren entblößt und blutrinzig. Die Geschwulst ist an der Unterlage fest, die Haut darüber verschiebbar. Einzelne Abschnitte fühlen sich knochenhart, andere derb an, der größte Teil ist festweich. Die Schnittfläche ist grau bis weiß und läßt Knollen-, Knorpel- und Fettgewebe neben lymphdrüsenähnlichem, schwammigem, saftreichem Gewebe erkennen. Das Gewicht der Geschwulst beträgt 3,5 kg, sie mag daher die Beweglichkeit und Schnelligkeit gehindert haben. v. Ostertag diagnostizierte die Geschwulst als Osteosarkom.

Weitere Fälle von Sarkombildung bei wildlebenden Tieren sind mir nicht bekannt geworden. Dagegen liegen Mitteilungen über Geschwülste anderer Art bei Haar- und Federwild vor.

Die Beschreibung eines Falles von Krebs bei heimischem Wild habe ich nirgendwo gefunden. Der verstorbene pathologische Anatom der Berliner tierärztlichen Hochschule, Schütz, erklärte im Jahre 1901, daß er selbst niemals Karzinom beim Wild gesehen habe. Auch im Institut für Jagdkunde, in dem vom 3. Dezember 1912 bis zum 30. Juni 1921 3077 Fallwilduntersuchungen ausgeführt worden sind, ist Krebs niemals ermittelt worden.

Nicht selten werden bei Wild Fibrome, namentlich Hauthörner und Warzen, angetroffen. So beschrieb Ströse ein Epitheliom von der Größe einer Kinderfaust am Lauscher eines Rehens; Hautornbildung bei einer Gemse und bei einem Reh hat Schöff beobachtet. Ult diagnostizierte ein umfangreiches extrakranielles Osteofibrom am Kopfe eines Rehbodes. Joest berichtete über ein Keratom bei einem Reh. Ult stellte im veterinärpathologischen Institut der Universität Gießen zwei Fälle von Gallengangadenom beim Reh fest. Am Lauscher eines Rothirches sah Ströse ein gänseeigtopes Enchondroma ossificans.

Bei den wildlebenden Geroiden, insbesondere beim Reh, kommt am Geweih eine bösartige Geschwulstbildung vor, die eine Sonderstellung einnimmt und vom vergleichend medizinischen Standpunkte aus besondere Beachtung verdient. Dies ist die sogenannte Perücke. Als solche bezeichnet der Jäger eine krankhafte Ausbildung des Geweihes, die beim Rehbock häufiger als bei Hirschen auftritt. Bei der Perücke ist an Stelle des regelrechten Kopfschmuckes eine unförmige, meist klumpenartige, unsymmetrische Wucherung vorhanden. Die Perückenbildung pflegt mit Verletzungen der Hoden zusammenzuhängen. Wird ein Bock am Hoden verletzt oder kastriert, wenn er noch ein ungesegtes Geweih trägt, so wächst dieses anfangs regelmäßig, späterhin unregelmäßig weiter. Das so entstandene abnorme Gehörn wird aber weder gesegt noch abgeworfen und bleibt auf dem Kopf des Trägers bis zu dessen Tode. Wird ein Bock kurz nach dem Abwerfen kastriert, noch ehe er sein neues Gehörn aufsetzen konnte, so setzt er anfangs normal auf, bald wird aber auch dieses normale Gehörn zu einem dauernd ungesegten und unabgeworfenen Perückengehörn. Wenn ein Bock zu der Zeit, wo er ein gesegtes Gehörn trägt, kastriert wird, so wird das gesegte Gehörn abgeworfen, und das nunmehr neu entstehende Gehörn wird ein Perückengehörn. Hieraus ergibt sich, daß spätere Ausschaltung der Keimdrüsen die Regulation des Geweihwachstums stört, daß also die Hoden durch innere Sekretion das Wachstum der Geweihknochen regulieren. Die Perückenträger gehen an den Folgen des pathologischen Geweihwachstums zugrunde. Dieser Ausgang ist nach Ott dadurch zu erklären, daß das Gewebe der Perücke zerfällt und giftige Stoffe erzeugt; inwieweit sonst gestörte Stoffwechselvorgänge hinzukommen, läßt sich noch nicht übersehen. Die histologischen Untersuchungen von Ott haben ergeben, daß der feinere Bau der Perücke demjenigen der Papillome ähnelt, erstere jedoch eine Neubildung besonderer Art darstellt. Nach Ott ist die Entstehung der Perücke derjenigen autonomer Neubildungen (Krebs, Sarkom, Papillom, Osteom u. a.) an die Seite zu stellen, mit dem Unterschied, daß hier die Bedingungen für die Entstehung, nämlich der Mangel des regulatorischen Einflusses durch die von den Zwischenzellen der Hoden gelieferten Sekrete, bekannt sind. Für die Geschwulstlehre ist, wie Ott hervorgehoben hat, diese Kenntnis von großer Tragweite. „Denn bei den autonomen Neubildungen entzieht sich eine Gruppe von Zellen dem regulatorischen Einfluß des normalen Gewebewachstums. Die Vermutung, daß hierbei innersekretorische Beziehungen zu fraglichen Zellen in irgendeiner Richtung gestört sind, dürfte wohl noch ihre Bestätigung finden. Die Forschungen über innere Sekretion stehen in ihren Anfängen. Nach aller Voraussicht darf gehofft werden, daß auf diesem Gebiete viele noch gänzlich im Dunkeln liegende Fragen geklärt werden.“

Eigene Beobachtungen.

Sektionsbefunde.

Fall 1.

Vorbericht. An das Institut für Jagdkunde wurde am 1. April 1921 der Kopf eines Rehbocks von Herrn Forstassessor Kersting in Aue (Westfalen) mit folgendem Bericht eingesandt: Das Stück saß an einem Wasserlauf und rieb den Kopf auf dem nassen Boden hin und her, auch legte es den Kopf einigemal direkt ins Wasser. Beim Näherretreten stand das Stück auf, machte einige taumelnde Bewegungen und erhielt dann den Fangschuß. Das Stück war gut bei Wildbret.

Befund. Auf der Vorderseite des Kopfes des nach der Beschaffenheit der Backzähne sechs bis sieben Jahre alten Rehbocks liegt eine Geschwulst, die in der Scheitelgegend beginnt, sich bis auf die Nasengegend erstreckt und beiderseits bis in die Augengegend reicht. Die Neubildung ist kindskopfgroß, von elliptischer Form und besitzt festweiche (ziemlich elastische) Konsistenz. Die Oberfläche des Tumors ist glatt, die unverletzte Haut über ihr nicht verschiebbar, die Haare zeigen keine Veränderungen. Der übrige Teil des Kopfes läßt anderweitige krankhafte Erscheinungen nicht erkennen, insbesondere sind auch die Lymphknoten des Kopfes unverändert (vgl. Lichtbild 1).

Die Geschwulst wurde zum Zwecke näherer Untersuchung in der Längsrichtung ungefähr in der Mitte durchtrennt. Beim Durchschneiden bieten sich dem Messer keine Widerstände, jedoch fühlt man an einigen Stellen, daß das Messer auf härtere Massen stößt. Der Tumor besteht aus festweichem, stellenweise härterem Gewebe. Die beiden Schnittflächen sind in der Hauptsache von



Abb. 1. Sarkom am Kopfe eines Rehcs.

dem Messer von diesem abgetrennt. Dabei zeigt sich, daß sie bis in die Augenhöhle hineinreicht. Sie wiegt 654 g, hat eine Höhe von 9 cm, eine Breite von 10,5 cm und eine Länge von 15 cm. Die abgetrennte Geschwulst wurde noch mehrmals durchschnitten. Die dadurch freigelegten Flächen weisen gegenüber den beschriebenen Schnittflächen keine Besonderheiten auf. Der vom Tumor befreite skelettierte Schädel ließ folgende Veränderungen erkennen:

Von den Scheitelbeinen bis zu den Nasen- und Oberkieferbeinen herunter zeigen sich überall da, wo die Geschwulst gefressen hat, Rauigkeiten und drüsenartige Gebilde, die ungefähr in der Vereinigungslinie der beiden Scheitelbeine zu einer Leiste ansteigen. Ferner sind von der rechten Schädelhälfte Teile des Jochfortsatzes des Stirnbeins, des Stirnbeins selbst, der größte Teil der Orbita sowie Teile des Jochbeins, Oberkiefer- und Nasenbeins und das ganze Tränenbein vollkommen verschwunden (vgl. Lichtbild 3). Die Augäpfel und Lider lassen Abweichungen von der regelrechten Beschaffenheit nicht erkennen.

Fall 2.

Vorbericht. Am 2. Mai 1921 wurde dem Institut von der Hauptschriftleitung der „Deutschen Jäger-Zeitung“ in Neudamm ein Teil eines Rehhalses eingesandt, an dem sich eine Geschwulst befand. Die Absenderin berichtete dazu, daß das Stück von Herrn Landrat v. d. Osten erlegt worden sei, dem es aufgefallen wäre, daß das Stück stark unter Insekten zu leiden hatte.

Befund. Oberes Viertel eines Rehhalses mit einer an der linken Seite sitzenden kugelförmigen Geschwulst von Kindskopfgröße und elastischer Konsistenz. Der Tumor ist am Übergang in die Haut des Halses ringförmig eingeschnürt. Die glatte Oberfläche ist in der Gegend ihres Grundes von der behaarten Halshaut bedeckt. Nach dem Gipfel zu ist die Geschwulstoberfläche frei von Haaren, die Haut ist daselbst in lederartige,

blaß rosaroter Farbe. Ungefähr in ihrer Mitte befindet sich je eine Stelle von 5 cm Höhe und 3 cm Breite, die ein dunkleres, graugelbes Aussehen hat. Diese Stellen fühlen sich körnig an, strahlen in das Gewebe aus und gehen allmählich in dieses über. Außerdem fallen noch mehrere dunkelrote und hellrote diffuse Flecke auf (vgl. Lichtbild 2).

Die Neubildung war mit dem Knochen fest verwachsen und wurde mit

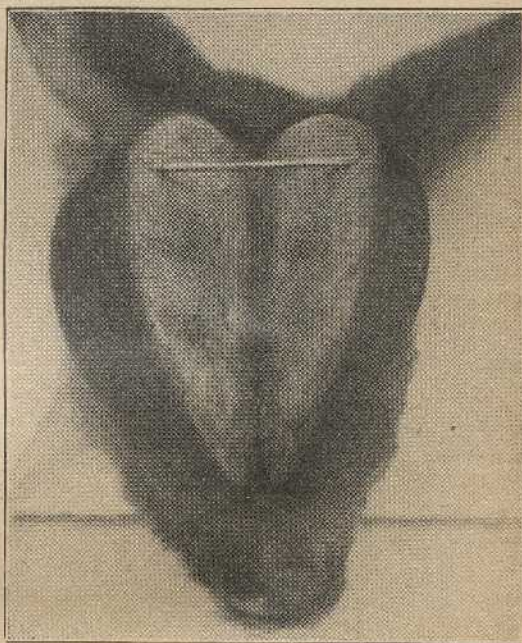


Abb. 2. Die durchschnitene Geschwulst (Abb. 1) von oben gesehen.

schwarzbraune, trockene Krusten umgewandelt, die sich teilweise von der Geschwulstoberfläche abgehoben haben, teils schon ganz abgestoßen sind. An den Stellen, wo die Haut fehlt, sieht die schmierige Oberfläche des Tumors schmutzig rot bis graugrün aus.

Die Neubildung war mit der Haut nicht verwachsen, so daß sie aus dieser leicht herausgeschält werden konnte. Sie wog 1100 g, der Längendurchmesser betrug 17 cm, der Breitendurchmesser 15 cm.

Die Geschwulst wurde in der Längsrichtung durchschnitten. Die beiden Schnittflächen waren saftreich, feuchtglänzend, teilweise gallertartig und von graurötlicher Farbe. Das ziemlich elastische Gewebe schnitt sich leicht. Weiterhin angelegte Schnitte ließen erkennen, daß die Geschwulstmasse im wesentlichen durchweg gleichartig beschaffen war, in der Peripherie ging die rötlichgraue Farbe in eine schmutzig blaurote über. In der linken mittleren Gegend des Tumors befand sich eine etwa hühnereigroße Stelle, wo das Gewebe eine feste, knorpelartige Beschaffenheit hatte.

Mikroskopische Befunde.

Untersuchungstechnik. Zuerst wurde von den frischen Durchschnittsflächen mit der Messer-

klinge von den jüngsten, nicht degenerierten Teilen etwas Saft abgeschabt, der unter Zusatz von physiologischer Kochsalzlösung auf dem Objektträger untersucht wurde; einem zweiten solchen Präparat wurde Essigsäure hinzugesetzt. Sodann wurden aus den frischen Geweben Zupfpräparate angefertigt, die ebenfalls unter Kochsalzlösung- und Essigsäurezusatz unter das Mikroskop kamen. Wegen zu bedeutender Festigkeit des Tumorgewebes ließen sich gute Zupfpräparate nicht herstellen. Danach wurden zum Anfertigen von mikroskopischen Schnitten Proben von den verschiedensten Stellen der beiden Ge-

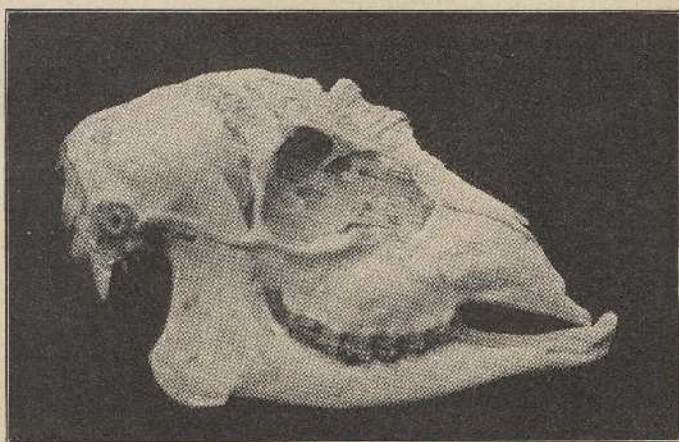


Abb. 3. Stelettierter Schädel des Geschwulstträgers (Abb. 1).

schwülste entnommen. Die würfelförmigen Blöcke von ungefähr 1 cm Dike wurden teils in Alkohol fixiert und gehärtet, teils wurde die Azeton-Paraffin-Schnelleinbettung nach F. Henke und G. Zeller angewandt, teils wurden die Stücke in 5prozentigem Formalinwasser fixiert. Das in Alkohol gehärtete Material wurde zum Teil ungefärbt, zum Teil nach vorheriger Färbung mit Hämatoxylin (Delafield) oder Boraxkarmin in Paraffin eingebettet. Die nicht gefärbten Blöcke wurden nach dem Schneiden und nach Entfernung des Paraffins in folgender Weise gefärbt.

Zur Kernfärbung gebrauchte ich Hämatoxylin (Delafield Ehrlich), Boraxkarmin und Hämalaun, als Doppelfärbung benutzte ich zur Kenntlichmachung des Protoplasmas und Bindegewebes Eosin und die Färbung nach v. Gieson. Untersucht wurde mit Mikroskop Zeiss, Objektiv AA und DD und den Okularen Nr. 2 und Nr. 4, ferner zum Zwecke des Erkennens von Kernteilungsfiguren mit $\frac{1}{12}$ Stimmersion.

Fall 1.

Die Untersuchung der Schnitte ließ erkennen, daß die Geschwulst in ihren einzelnen Partien verschieden gebaut war. In weiter Verbreitung bestand sie aus fibrillärem Bindegewebe mit sehr wenig Blutgefäßen. Diese Teile trugen den Charakter eines Fibroms. Die fibrilläre Struktur ist ziemlich ungleichmäßig. Die Bindegewebsfasern sind meist zu unregelmäßigen Bündeln zusammengelegt, die netzförmig angeordnet oder auch als langgestreckte Bündel zusammengelagert sind. In

den Fibrillenbündeln finden sich zerstreut längliche, sich dunkel färbende Kerne, deren Protoplasma gewöhnlich nicht sichtbar ist. In den Mesenchymräumen liegen teils feinfädige, teils körnige, teils homogene Gerinnfel, in denen sich einzelne oder zahlreichere Rundzellen, und zwar gewöhnlich gruppenweise und um die Gefäße herum, vorfinden. Verschiedentlich sind die Fibrillen so dicht aneinander gelagert, daß schließlich nur noch für die länglichen Kerne Raum bleibt. Hier und dort sieht man zwischen den Fibrillen größere Bindegewebszellen mit vielem, nicht immer deutlich abgegrenztem Protoplasma und großem, länglichrundem Kern.

Anderere Teile der Geschwulst bestehen aus sehr zahlreichem jüngeren Bindegewebe. Hier ist die fibrilläre Grundsubstanz zum Teil in geringer Menge vorhanden und nicht dicht gelagert; die Zellen sind noch groß, protoplasmareich, meist von spindelförmiger Gestalt, oft mehrkernig. Diese Fibroblasten haben ihre Gestalt teilweise auch dort beibehalten, wo die Grundsubstanz schon ziemlich reichlich entwickelt und dicht ist. Vereinzelt treten Riesenzellen auf, die jedoch keine sehr bedeutende Größe haben und mit etwa 6 bis 20 Kernen ausgestattet sind. Das junge Bindegewebe geht mehrfach in ruhendes Bindegewebe über, welches hyalines, in den nach v. Wieson gefärbten Schnitten durch Kotfärbung hervortretendes Gefüge annimmt, das sich stellenweise in Osteoidgewebe verwandelt und durch Kalkaufnahme spangenartige Knochenbälkchen liefert. Die genauere Betrachtung dieser Knochenbälkchen läßt erkennen, daß sie sich gegen ihre Umgebung scharf abheben und aus einer scheinbar homogenen Grundsubstanz bestehen, in der die kernhaltigen Zellen in hellen, oft gezackten Lücken liegen. Bei stärkerer Vergrößerung zeigt sich, daß manche Balken eine netzförmige Anordnung von Faserbündeln aufweisen, in deren Spalten Knochenzellen hervor treten; eine lamellose Einrichtung der Knochenbälkchen, wie solche dem normalen Knochenbalken zukommt, ist nicht erkennbar. Verschiedentlich war es sekundär zu einer Thrombose der Blutgefäße gekommen, die zum Absterben von einzelnen Partien des Tumors geführt hat.

Die Teile der Geschwulst, welche nicht den Charakter eines Fibroms aufweisen, und in denen sich die vorherbeschriebene Verkalkung, Verknöcherung und Nekrose feststellen läßt, sind außer mit einzelnen Riesenzellen mit zahlreichen, teils spindelförmigen, teils runden Zellen ausgestattet. Die Rundzellen sind oft truppweise gelagert und oft zu langen Zügen oder runden Nestern vereinigt, die durch ein gefäßführendes Bindegewebsgerüst voneinander getrennt sind. Diese Zellnester heben sich aber ziemlich undeutlich ab, und zwischen den Zellen findet sich in der Regel ein feines retikuläres Fasernetz vor. Wenn auch die Größe der Zellen Schwankungen unterworfen ist, so übertrifft sie jedoch diejenige der Lymphocyten fast niemals erheblich. Die Zahl der Spindelzellen überwiegt diejenige der Rundzellen im allgemeinen bedeutend. Die Kerne der Spindelzellen befinden sich vereinzelt in Teilung, die Mitosen sind gewöhnlich typisch, wobei die Strahlenfiguren gut zu sehen sind. Oft sieht man zwei aus der erfolgten Teilung hervorgegangene Zellkerne ganz dicht nebeneinander liegen.

Diagnose: Die grobsinnliche Untersuchung des Präparates ließ vermuten, daß es sich um ein Fibrosarkom handelte, das vom Periost der Schädelknochen von der unteren Gegend der Orbita seinen Ausgang genommen hat. Diese Diagnose stützte sich namentlich auf die ausgedehnte Verstärkung von Knochen bei Intaktheit der regionären Lymphknoten, trotz bedeutender Größe des Tumors. Näheren Aufschluß über den Charakter der Geschwulst gab die histologische Untersuchung, auf Grund deren der Tumor als ein langsam wachsendes, offenbar von der Knochenhaut ausgehendes Fibrosarkom bezeichnet werden muß, das die Eigentümlichkeit aufweist, den sarcomatösen Charakter nur stellenweise zu tragen.

Fall 2.

Im allgemeinen besteht der Tumor aus dichten Zügen schmaler spindelförmiger Zellen, die teilweise locker, teilweise dichter aneinander liegen und eine mehr oder weniger bedeutende zarte, faserige Zwischensubstanz erkennen lassen. Hier und dort findet man Blutgefäße, und zwar sind diese in den peripheren Teilen der Geschwulst zahlreicher als in den zentralen; in letzteren ist auch reichlicher Zwischensubstanz vorhanden. Herdweise finden sich im Tumor kleinste Rundzellen vor. Die Kerne der Spindelzellen unterscheiden sich im allgemeinen nicht oder nur wenig von denen normaler Bindegewebszellen, jedoch zeichnen sich einzelne Kerne durch ihre Größe, ihren Reichtum an Chromatin und durch ihre eingekerbte, langgestreckte oder gelappte Form aus. Hier und dort erblickt

man auch etwas verzweigte sowie voneinander getrennte Zellkerne. Das Chromatin der Kerne ist sehr unregelmäßig verteilt, oft liegt es haufenweise der Kernwand dicht an, hin und wieder hat es auch den ganzen Kernraum durchdrungen. Die Formen, die das Chromatin angenommen hat, täuschen bei Betrachtung mit schwächeren Vergrößerungen häufig Kernteilungsfiguren, auch Vacuolenbildung vor. Vereinzelt waren jedoch auch Kernteilungsfiguren zu erkennen, die Verteilung der Chromatinschleifen bei der Bildung der Tochterkerne war allerdings in der Regel ungleichmäßig. Zwischen den Zellen lagen in größerer oder geringerer Menge feine Bindegewebsfibrillen. Um die dünnwandigen, gewöhnlich nur aus einem Endothelrohr bestehenden Gefäße sind die Zellen dichter gelagert, auch erblickt man daselbst meist eine stärkere Anhäufung von kleinen Rundzellen. Dickwandige Gefäße, insbesondere typische Arterien oder Venen, habe ich nur ganz vereinzelt angetroffen. In einigen Präparaten habe ich einzelne größere Zellen mit mehreren Kernen gesehen. Schnitte aus den zentralen Teilen der Geschwulst lassen auch etwas dickere Bindegewebsfasern erkennen. In manchen Schnitten aus den tieferen Schichten des Tumors waren Spindelzellen sowie Rundzellen nur sehr spärlich vorhanden, und die Zwischensubstanz hatte an Mässigkeit erheblich zugenommen. Hier hatten die Parenchymzellen ihre protoplasmatische Form mehr oder weniger aufgegeben, sich verschmälert und oft die Gestalt von Fasern angenommen; in solchen Partien fand ich die ovalen Kerne der Spindelzellen neben und zwischen schmaleren und dunkler gefärbten kurzspindeligen Kernen, außerdem waren die Bindegewebszüge unregelmäßig durcheinandergesflochten und hin und wieder in diesem Geflecht mehr oder weniger große Lücken entstanden.

Diagnose. Die Geschwulst ist als ein kleinzelliges Spindelzellen Sarkom zu bezeichnen, das in den zentralen Teilen den Charakter eines Fibrosarkoms angenommen hat.

Zusammenfassung und Bemerkungen.

Autonome Neubildungen (Blasstome) werden beim Wild selten, häufiger bei Haustieren beobachtet.

Von Wolff ist bereits auf die seltene Feststellung von Geschwülsten, namentlich von bösartigen Tumoren, beim Wild hingewiesen worden. Wolff glaubt, daß dies im wesentlichen wohl darauf zurückzuführen sei, daß unsere Erfahrungen über die Krankheiten, an denen Tiere in der Wildnis zugrunde gehen, noch zu mangelhaft seien. Er sagt, es werde sich nur selten Gelegenheit bieten, solche Tiere — noch dazu in einem für die Untersuchung noch geeigneten Zustande — zur Sektion zu bekommen. Trotzdem glaubt der genannte Autor, der Domestikation und der Gefangenschaft der Tiere einen Einfluß auf die Häufigkeit der Blasstome nicht absprechen zu dürfen. Gegenwärtig liegen nun die Verhältnisse insofern anders als früher, als in verschiedenen wissenschaftlichen Instituten Obduktionen von Wild in größerer Zahl ausgeführt worden sind, so z. B. im Institut für Jagdkunde zu Berlin-Zehlendorf, im veterinär-pathologischen Institut der Universität Gießen, dem bakteriologischen Institut der Landwirtschaftskammer für die Provinz Sachsen zu Halle a. S. und im Laboratorium des Bezirkstierarztes Dr. Stroh in Augsburg. Wie ich gezeigt habe, sind aber trotzdem nur sehr wenige Fälle von Geschwulstbildung bei Wild beobachtet worden, woraus zu folgern ist, daß entweder die Lebensweise der Tiere in der freien Natur oder die Zugehörigkeit des Wildes zu gewissen Tiergattungen mit der Entwicklung von autonomen Geschwülsten im Zusammenhang steht.

Ausweislich der einschlägigen Literatur sind Karzinome bei Wild bisher überhaupt noch nicht einwandfrei festgestellt worden. Dies kann mindestens teilweise dadurch erklärt werden, daß das heimische Wild nur sehr selten ein höheres Lebensalter erreicht; der Krebs ist aber eine fast nur bei älteren Individuen vorkommende Neubildung, und die Ausübung des Weidwerks bringt es mit sich, daß die jagdbaren Tiere im jugendlichen oder mittleren Alter abgeschossen werden. Das nicht häufige Auftreten von Karzinomen bei Haustieren, ausgenommen bei Hunden, ist ebenfalls durch das frühzeitige Ableben der Nutztiere erklärbar.

Neben Papillomen sind Sarkome bei Wild verhältnismäßig häufig, wenn auch an sich selten gefunden worden. Wie das Kind, scheinen auch das Reh und die Gemse für Warzenbildung besonders veranlagt zu sein. Bei anderm Haarwild dürften Papillome so gut wie gar nicht vorkommen. Wenn man von den Sarkomen, die bei Tieren aus zoologischen Gärten festgestellt wurden, abieht, so würde

dieses Blastom nur in zwei Fällen bei Hasen und in einzelnen Fällen bei Mehen angetroffen. Bei ersteren Tieren hatten die Geschwülste im und am Darmkanal ihren Sitz. Beim Reh handelte es sich in einem Falle (Zicholke) um ein Rundzellensarkom, das von den unteren Halslymphknoten ausgegangen war, in zwei weiteren Fällen um je ein Sarkom, das seinen Ausgang vom Schulterblatt (Fall Teep) und von Schädelknochen (mein Fall 1) genommen hatte. In einem dritten Falle (mein Fall 2) hatte sich das Sarkom in der Unterhaut entwickelt. Der histologischen Zusammensetzung nach waren die Rehgeschwülste zu bezeichnen in je einem Falle als Osteosarkom, Fibrosarkom, Rundzellen- und Spindelzellensarkom. Ein weiteres Fibrosarkom bei einem Reh ist von Ott beobachtet worden (vgl. S. 16). Sarkome kommen mithin an den verschiedensten Körperstellen und in verschiedener Zusammensetzung vor, am häufigsten scheinen Fibrosarkome zu sein.

Bei den von mir untersuchten beiden Tumoren fiel der ungleichmäßige histologische Bau auf; an manchen Stellen der Geschwülste war die Zwischensubstanz so bedeutend entwickelt, daß das Tumorparenchym fast ganz zurückgedrängt war. Verschiedene Proben wiesen den Charakter eines reinen Fibroms auf. Das Überwiegen des Bindegewebes, das seltene Vorkommen von Nierenzellen, das nur vereinzelt Auftreten von Mitosen und das Ausbleiben von ausgedehnten Erweichungsherden trotz des bedeutenden Umfanges der Tumoren verleihen diesen nicht den Charakter ausgesprochen bösartiger Geschwülste, zu denen die Sarkome sonst im allgemeinen zu rechnen sind. In dem von mir beschriebenen Fall 1 hatte die Geschwulstbildung allerdings insofern einen ungünstigen Verlauf genommen, als das Sarkom umfangreiche Teile der Schädelknochen eingeschmolzen hatte. Trotzdem hatte der Träger dieser Neubildung aber mit Bezug auf seinen allgemeinen Gesundheitszustand nicht oder nur unwesentlich gelitten, er befand sich in gutem Ernährungszustande, als er abgeschossen wurde.

Hervorgehoben zu werden verdient endlich das sehr häufige Auftreten von Sarkomen beim Pferd, Rind und Reh im Verhältnis zu andern Tumoren, ausgenommen Warzen, Hauthörner und Hautschwielen, ferner das verhältnismäßig häufige Auftreten von Sarkomen an den Knochen, insbesondere denen des Kopfes, bei allen Tieren.

Es drängt sich nun die wichtige Frage auf: Worauf ist die verhältnismäßig bedeutende Widerstandsfähigkeit des Wildes gegen die Sarkomkrankheit zurückzuführen? Das von mir zusammengetragene Tatsachenmaterial reicht nicht aus, um aus ihm in dieser Hinsicht weitgehende Schlüsse zu ziehen, jedoch glaube ich, daß sich durch die vorstehenden Mitteilungen folgende Auffassung belegen läßt.

Von der Pathologie wird gegenwärtig allgemein angenommen, daß Bakterien oder Protozoen als Ursache der hier in Rede stehenden Geschwulst nicht in Betracht kommen. Für diese Auffassung spricht die Beobachtung, daß bei Rindern und Pferden, die oft jahrelang dicht nebeneinander im Stalle stehen, kein einziger Fall von Sarkomansteckung einwandfrei nachgewiesen worden ist. Das Einzelleben, das das Wild gewöhnlich führt, kann demnach ebenfalls nicht als Grund der vorerwähnten Widerstandsfähigkeit betrachtet werden, und würden die Keime des Sarkoms etwa mit der Nahrung aufgenommen werden, so müßten Rehe und Hirsche wenigstens annähernd so oft und schwer erkranken wie die im großen und ganzen die gleiche Nahrung aufnehmenden Rinder oder Pferde, was jedoch nicht der Fall ist.

Die Eigenartigkeit des Wildes gegenüber der Sarkomkrankheit kann auch nicht mit der Theorie der Entstehung der bösartigen Geschwülste infolge einer primären Veränderung des Zellcharakters durch bisher unbekannte Ursachen oder mit Ribberts Abschnürungstheorie (Versprengung von embryonalen Keimen) in Einklang gebracht werden, weil Mißbildungen der Keimanlage beim Wild nicht nur oder unwesentlich seltener als bei Haustieren beobachtet werden.

Man wird daher Dr. Bruno Wolff recht geben müssen, wenn er aus seinen Untersuchungen über Geschwülste bei Tieren den Schluß zieht, daß ein wesentlicher oder vielleicht sogar der wesentlichste Faktor bei der Ätiologie der Geschwülste im inneren — im Organismus selbst gelegenen — Momente gegeben sein muß. Die Untersuchungen Otts über die Entwicklung der Perüdingeweißbildung veranlaßten diesen Forscher, zu vermuten, daß bei der Entstehung der bösartigen Geschwülste Störungen der Innensekretion eine Rolle spielen, und meine Studien scheinen mir diese Auffassung, soweit es sich wenigstens um Sarkome handelt, zu unterstützen.

Literatur.

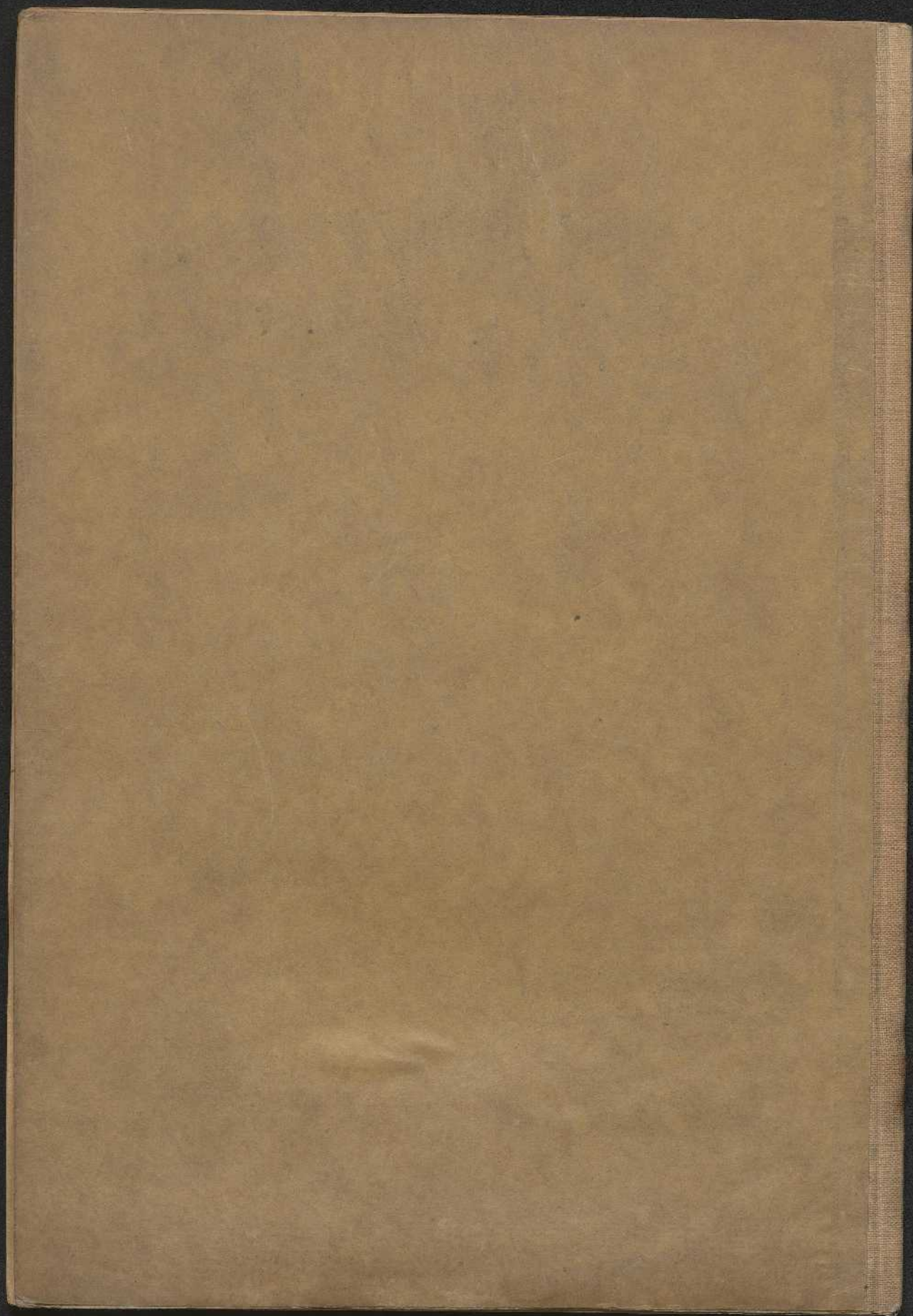
- Adam, Theodor, 1882, Adams Wochenschrift S. 73. Einiges über Melanosen.
- Ball u. Cuny, 1910, Journal de méd. vét. p. 723. Melanosarkomatose der Haut beim Hund (Referat in Ellenberger-Schütz, Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Tiermedizin, 1910, S. 142).
- Baranäsi, 1887, Archiv für Tierheilkunde S. 337. Spindelzellensarkom der Darmwand.
- Besnoit, Ch., 1985, Rev. vét. p. 486—489, Jg. 20, Série III. Sarcomes primitifs multiples de l'estomac chez un chien.
- Bollinger, 1876/77, Berichte der Münchener Tierärztl. Hochschule S. 37—38. Angeborenes melanotisches Sarkom der Schädelbasis vom Kalbe.
- Born, Rév. vét. Bd. II, S. 405. Rundzellensarkom im Pferdeauge.
- Brooks, 1906, Tumors of wild animals under natural conditions—Proceedings of the soc. for experim. Biol. and med. (Referat in der Zeitschrift für Krebsforschung Bd. 4, 1906, S. 472).
- Brouvier, 1888, Referat in Ellenberger-Schütz, Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Tiermedizin S. 83. Melanose beim Pferd.
- Brudmüller, A., 1869, Lehrbuch der pathol. Zoologie der Haustiere S. 515—516. Neubildungen in der Bauchspeicheldrüse.
- Cadeac, M., 1886, Révue vét. p. 526—528, Jg. 11, Série III. Sarcome encéphaloïde du cerveau chez un cheval atteint d'immobilité.
- Casper, Max, 1899, Pathologie der Geschwülste bei Tieren S. 19—21.
- Ciurea, 1909, Referat in Ellenberger-Schütz Jg. 29, S. 136. Primitives Lymphsarkom der Thymus mit Metastasen in den Geschlechtsorganen einer Kuh.
- Csokor, 1883, Österreichische Vierteljahrschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde Bd. 59, S. 103—104. Innere Verblutung von der Blinddarmschleimhaut aus infolge abgerissener Melanose.
- Daille & Sabatté, 1908, Révue vét. p. 269. Osteosarkom des Scrotum bei einem Ochsen nach Bistournage.
- Dammann, Carl, 1864, Magazin für Tierheilkunde XXX, Nr. 1, S. 1. Ein Sarkom der Highmorshöhle.
- Diekerhoff, W., 1892, Lehrbuch der speziellen Pathologie und Therapie für Tierärzte Bd. 1, S. 351.
- Doencke, 1899, Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene S. 203. Ein Osteosarkom am Herzen eines Pferdes.
- Dornis, 1916, Zeitschrift für Veterinärkunde Jg. 28, S. 41. Ein Nieren Sarkom am Sprunggelenk eines Pferdes.
- Eber, 1896, Deutsche Tierärztliche Wochenschrift Nr. 18, S. 146. Über ein vom Fochbein ausgehendes Osteosarkom.
- Edoen, 1894, Tierärztliche Blätter für Niederländisch-Indien Bd. 8, p. 30. Melano-sarcoma by een paard.
- Ehlers, 1907, Veröffentlichungen aus den Jahresveterinärberichten der beamteten Tierärzte Preußens, II. Teil, S. 71. Osteosarkom am Oberkiefer eines Pferdes.
- Fabrean, 1891, Journ. of comp. path. and therap. Vol. 4 p. 243 The occurrence of tumors in the domesticated animals.
- Fray, 1890, Bull. de la Soc. centr. de méd. vét. p. 171. Sarkombildung infolge eines Säbelhiebes.
- Fröhner-Ritt, 1902, Monatshefte für Tierheilkunde Bd. 13, S. 1. Hundert weitere Geschwülste.
- — 1897, ebenda Bd. 8, S. 303. Sarkombildung in der Kieferhöhle.
- — 1896, ebenda Bd. 7, S. 402. Über das Vorkommen und die operative Behandlung der Sarkome beim Pferd.
- — 1895, ebenda Bd. 6, S. 1. Über das Vorkommen der Geschwülste beim Hund.
- — 1894, ebenda Bd. 5, S. 570. Sarkom des Herzens.
- — 1894, ebenda Bd. 5, S. 64. Ein seltener Fall von periostaler generalisierter Sarkomatose.
- Garino, 1901, B. T. W. S. 638. Über eine fibrosarkomatöse Hodenerkrankung.
- Görig, 1893, B. T. W. Nr. 37, S. 321. Sarkomatose bei einem drei Wochen alten Kalbe.
- Hamann, 1906, Veröffentlichungen aus den Jahresveterinärberichten der beamteten Tierärzte Preußens, II. Teil, S. 38. Rhinosarkom beim Pferde.
- Hamburger, J., 1889, Virchows Archiv Bd. 117, S. 427—429. Ein Tumor an der Pleura diaphragmatica einer Kuh und eine Bemerkung über das Pigment von Melanosarkomen.
- Harms, 1913, Archiv für wissenschaftliche und prakt. Tierheilkunde Bd. 39, S. 353. Ein Fall von Rundzellensarkom der Trachea des Pferdes.
- Hartenstein, 1906, Sächsischer Veterinärbericht S. 112. Lymphosarkom der Herzgegend bei einer Kuh.

- Hébrant, 1902, Annal. de méd. vét. Jg. 52, p. 516. Osteosarkom des Schädeldachs beim Hunde.
- Hébrant & Antoine, 1908, Annal. de méd. vét. Jg. 58, p. 621—627. Sarkom des Blinzknorpels beim Hunde, Tod des Tieres durch Kadaverie.
- Henninger, 1890, Referat in Ellenberger-Schüz S. 77. Sarkomatose bei einer Kuh.
- Hobmaier, 1913, Monatshefte für pr. Tierheilkunde Bd. 24, S. 456. Lymphosarkomatose des spinalen Subduralraums.
- Huet, 1913, Referat in Ellenberger-Schüz S. 125. Rundzellensarkom bei einem Pferde.
- Juest, G., 1906, Bericht über die Tierärztl. Hochschule zu Dresden S. 125. Subdurales Sarkom des Hinterhauptbeins beim Hund.
- — 1908, ebenda S. 140—141. Multiple Magengeschwüre infolge Lymphosarkomatose der Labmagenwand.
- — 1909, ebenda S. 200. Melano- und Rundzellensarkom in der Mamma einer Hündin.
- — 1909, ebenda S. 206—207. Eine eigenartige Keratose am Kopfe eines Rehes.
- Johne, 1899, zitiert nach Casper: Pathologie der Geschwülste S. 22.
- 1881, Sächsischer Veterinärbericht S. 70. Lymphosarkomatose an der Bifurkationsstelle der Trachea.
- 1880, ebenda S. 73. Spindelzellensarkom unter den Semilunarklappen.
- Kärnbach, A., 1904. Neubildungen in der Nasenhöhle S. 107.
- — 1910, Monatshefte für pr. Tierheilkunde Bd. 21, S. 490. Über einen Fall von „Kehlkopf-schleifen“ infolge eines primären Trachealsarkoms.
- Käferwurm, 1896, Zeitschrift für Veterinärkunde S. 446. Melanotische Degeneration der Bauchspeichelbrüse.
- Kitt, Th., 1894, Lehrbuch der pathologisch-anatomischen Diagnostik Bd. 1, S. 146, 206, 257, 523.
- Koch, 1917, Zeitschrift für Veterinärkunde Jg. 29, S. 365, unter: Verschiedene kleine Mitteilungen aus dem Felde.
- König, 1894, Sächsischer Veterinärbericht S. 121. Sarkomatose bei einer Kuh.
- Larrien, 1894, Referat in Ellenberger-Schüz S. 90. Sarkom in der Nierengegend bei einer Kuh.
- Leibenger, 1898, Wochenschrift für Tierheilkunde und Viehzucht S. 336. Osteosarkom.
- Leijering, 1861, Sächsischer Veterinärbericht S. 16. Sarkom im Anschluß an Rippenbruch.
- 1863, ebenda S. 30. Sarkom in der Harnblase eines Ochsen.
- 1861, ebenda S. 22. Sarkom am Magen einer Kuh.
- 1860, ebenda S. 22.
- 1869, ebenda S. 35.
- Lewin, 1909, Die bösartigen Geschwülste. Zitiert nach Wolff, über ein Blastom bei einem Kalb, nebst Bemerkungen zur vergleichenden Pathologie der Geschwülste. Virchows Archiv Bd. 210, S. 390.
- Lothes, 1907, Veröffentlichungen aus den Jahresveterinärberichten beamteter Tierärzte Preußens, II. Teil, S. 71. Hodensarkom bei einem Kryptorchiden.
- Lydlin, 1881, Badiische Mitteilungen S. 20. Sarkom in der Schädelhöhle eines Pferdes.
- Magnusson, 1903, Zeitschrift für Krebsforschung Bd. 15. 166 Herzgeschwülste.
- Martin, 1882/83, Bericht der Münchener Tierärztlichen Hochschule S. 104. Spindelzellensarkom des zungenförmigen Lappens der Lunge.
- Mayer, 1915, Dissertation Gießen. Über Osteosarkome beim Pferd.
- Mehner, 1909, Referat in Ellenberger-Schüz, Jg. 29, S. 136. Sarkome des Magens beim Pferd.
- Meg, 1893, Referat in Ellenberger-Schüz S. 72. Sarkomatose bei einer Kuh.
- 1892, Deutsche Tierärztl. Wochenschrift I, S. 249. Über Melanome bei Rindern.
- Möller, H. — Fried, H., 1908, Lehrbuch der speziellen Chirurgie für Tierärzte Bd. II, S. 492, 543.
- Morot, 1891, Referat in Ellenberger-Schüz S. 67. Intermediäre Sarkome und zahlreiche Riesenzellensarkome in der Lunge.
- 1886, Recueil de méd. vét. p. 451. Enorme tumeur mélanique située sur la joue gauche d'un veau de boucherie.
- Mouffu, 1895, Rec. de méd. vét. p. 734. Lymphosarkom am Brusteingang.
- Ryiri, 1909, Referat in Ellenberger-Schüz Bd. 29, S. 136. Primäres Riesenzellensarkom in der Milz.
- Sitt, A., 1921, Deutsche Jäger-Zeitung Bd. 76, Nr. 28, S. 417, Nr. 29, S. 433. Über den innersekretorischen Einfluß der Hoden auf die Entwicklung des Cervidengeweibes.
- Sitt, A., und Ströbe, A., 1914, Die Wildkrankheiten und ihre Bekämpfung S. 51, 53, 80.
- Otto, 1913, Berichte über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen S. 92—93. Neubildungen in der Bauchspeichelbrüse eines Hundes.
- Parfeni, 1910, Referat in Ellenberger-Schüz S. 141. Neubildungen in den Seitenventrikeln des Gehirns beim Pferde.
- Pauli, 1881, Archiv für Tierheilkunde S. 214. Panzerartiges Sarkom am Hals einer Kuh.

- Ferroncito, 1886, *Il med. vet.* p. 193. Un caso di melanosi.
- Peters, 1910, Veröffentlichungen aus den Jahresberichten der beamteten Tierärzte Preußens, II. Teil, S. 51, Sarkomatose des Bauchfells.
- 1909, Referat in *Ellenberger-Schütz* Jg. 29, S. 137. Ein Fall von Melanosarkom bei einer Kuh.
- Petit, 1906, *Bull. de méd. vét.* Nr. 22, p. 85. Diffusiertes Sarkom in der Schädelhöhle eines Hundes.
- Picard, 1891, *Révue de méd. vét.* XVI, S. 7. Über einen Fall von Hirntumor.
- Pittler, 1917, *Zeitschrift für Veterinärkunde* Jg. 29, S. 278. Mitteilungen aus dem Felde: Melanosarkom bei einem Pferde.
- Povow, N., 1913, Referat in *Ellenberger-Schütz* S. 124. Ein Fall von Darm Sarkom beim Pferde.
- Resow, 1905, *Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene* X, S. 132. Primäres Rundzellensarkom im Euter einer Kuh.
- Richter, J., 1907, *B. T. W.* Nr. 51, S. 945. Ein einzelliges Rundzellensarkom am Auge.
- Rievel, H., 1907, *Zubarsch und Ostertag: Ergebnisse der allg. Pathologie und allg. patholog. Anatomie* S. 590—700. Knochenpathologie der Tiere.
- Röder, 1900, *Sächsischer Veterinärbericht* S. 253. Osteosarkom am Unterkiefer eines Pferdes.
- Savarese, 1889, *Ellenberger-Schütz* S. 78 (Referat).
- Schaller, 1900, *Sächsischer Veterinärbericht* S. 73. Fibrosarkom in der Nierengegend eines Pferdes.
- Schäff, 1912, *Jahrbuch für Jagdkunde* S. 127.
- Schlegel, 1896, *D. T. W.* Nr. 27. Osteosarkom der rechten unteren Nasenmuschel.
- Schmey, 1911, *Frankfurter Zeitschrift für Pathologie* Bd. 6. Über Neubildungen bei Fischen.
- Schmidt, 1900, *Münchener tierärztliche Wochenschrift. Generalisierte Sarkomatose.*
- Schulze, A., 1911, *B. T. W.* Jg. 27, Nr. 38, S. 691—692. Referat in *Ellenberger-Schütz*.
- Schumacher, 1896, *D. T. W.* Nr. 27, S. 217. Rundzellensarkome am Hoden eines Hengstes.
- Schütz, 1901, *Deutsche medizinische Wochenschrift, Vereinsbeilage* S. 240. Über das Vorkommen des Karzinoms bei Tieren: Verhandlungen des Komitees für Krebsforschung.
- Sehjer, *Zeitschrift für Krebsforschung* Bd. 16, S. 297. Fibrosarkom der Schwanzwurzel.
- Siebert, 1900, *Deutsche Tierärztliche Wochenschrift* S. 486. Melanosarkom an der dura mater.
- Siedamgroßky, 1871, *Medullarsarkom des Hodens mit Metastasen in den retroperitonealen Lymphdrüsen.*
- Stenström, 1909, *Ellenberger-Schütz* S. 136. Fünf Fälle von Sarkomen bei Kindern in der Schleimhaut auf dem os ethmoidale.
- Sticker, 1886, *Archiv für Tierheilkunde* Bd. XII, S. 373. Drei Fälle von allgemeiner Sarkomatose beim Pferd.
- Ströbe, A., 1914—1918, *Jahrbuch für Jagdkunde* S. 391. Enchondroma ossificans am Laufer eines Rothirsches.
- Sustmann, 1915, *D. T. W.* Jg. 23, Nr. 38, S. 317. Ausgebreitetes Spindelzellensarkom am Kopfe eines Pferdes.
- 1914, *Ellenberger-Schütz* S. 71 (Referat). Sarkom an der Krone eines Pferdes.
- Teek, 1899, *B. T. W.* S. 579. Osteosarkom beim Reh.
- Udriški, 1908, *Ellenberger-Schütz* Jg. 28, S. 130. Generalisierte Sarkomatose bei einem Hunde.
- Van der Sluis, 1908, *Ellenberger-Schütz* Jg. 28, S. 131. Melanosarkomatose bei einem Kind.
- Vogel, 1904, *B. T. W.* S. 323. Cystofibroma mammae beim Schwein.
- Wagner, 1912, *Znaug-Dijert. Gießen.* Ein interessanter Fall von Adenoma papilliferum im Euter einer Ziege. S. 23.
- Wallenberg, 1913, *Tierärztliche Rundschau* Bd. 19, S. 149. Zwei Fälle von Melanosarkom beim Pferd.
- Walley, 1894, *Ellenberger-Schütz* S. 90. Sarkomatose bei einer Kuh.
- Wolff, 1912, *Birchows Archiv* Bd. 210, S. 380. Über ein Blastom bei einem Aal, *anguilla vulgaris*, nebst Bemerkungen zur vergleichenden Pathologie der Geschwülste.
- Worsley, 1888, Referat in *Ellenberger-Schütz*, S. 84. Melanotic deposit in a steep. *The Veterin.* LXI. p. 138.
- Wißmann, *Schweizer Archiv* Bd. 50, S. 6, S. 347. Beitrag zur Kenntnis der Lungensarkomatose beim Hund.
- Zischotte, 1914, *Jahresbericht über Veterinärwesen im Königreich Sachsen* S. 82. Rundzellensarkom beim Reh.



8460000055593



Freie Universität  Berlin

