

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

Herausgeber: Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

Band: 62 (1920)

Heft: 11-12

Artikel: Über Augengeschwülste

Autor: Bürgi, O.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-591230>

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: 23.02.2026

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

die äussern Bedingungen dargeboten werden. Der Theoretiker verknüpft die verschiedenen Tatsachen, ordnet sie in Systeme, fasst die Vielheit zu einer Einheit zusammen, formuliert Gesetze, gibt Erklärungen. Dabei berücksichtigt er nicht nur die Tatsachen, die in der tierärztlichen Praxis bekannt werden (die in der Literatur oder auf mündlichem Wege mitgeteilt werden), sondern auch experimentell gefundene Tatsachen. Kenntnis der Literatur ist für ihn unerlässlich.

Diese beiden Arten von Forschern sollen zusammenarbeiten. Der Theoretiker benutze auch die Erfahrungen der Praxis zur Formulierung von Naturgesetzen und der Praktiker wird mit Vorteil die allgemeinen Gesetzmässigkeiten zur Erklärung mancher rätselhaften Beobachtungen heranziehen. Ebenso mache er sich die Errungenschaften der experimentellen Wissenschaft zu Nutze.

Im Zeichen der Zusammenarbeit wollen wir das zweite Jahrhundert beginnen.

Zur Feier des hundertjährigen Bestehens der tierärztlichen
Unterrichtsanstalt in Zürich.

Über Augengeschwülste.

Von O. Bürgi, Zürich.

Veränderungen der Augen und ihrer Adnexe durch Geschwulstbildungen sind bei Mensch und Tier ziemlich häufige Vorkommnisse. Als lokale und fortschreitende Wucherungen, als Neoplasmen von gut- und bösartigem Charakter entstehen sie an den Lidern sowohl, wie auch aussen und innen am Bulbus. Alle am Aufbau des Auges und seiner Nachbarschaft beteiligten Gewebe können in Wucherung geraten und somit Ursachen zur Geschwulstbildung sein. Ganz besondere Neigung dazu zeigen jedoch auch hier die Epithelien und das Bindegewebe. Veranlassung zu der vorliegenden Publikation geben mehrere Beobachtungen von Augengeschwülsten bei Haustieren. Da Gelegenheit geboten war, die einzelnen Fälle klinisch und anatomisch genau zu untersuchen, so scheinen die Ergebnisse geeignet, einen Beitrag zur Pathologie des Auges zu liefern. Die aus den

Literaturstudien gewonnenen Kenntnisse über einschlägige Beobachtungen bei Haustieren sollen gebührende Berücksichtigung finden. Ebenso werden die in Betracht fallenden Erkrankungen des Menschen vergleichend beigezogen. Die auf tuberkulöser Infektion beruhenden, zur Geschwulstbildung führenden Augenveränderungen werden in der Folge nicht berücksichtigt. Sie sollen Gegenstand einer spätern Veröffentlichung werden.

Die Schilderung der Untersuchungsergebnisse geschieht in der Reihenfolge, dass zunächst die Geschwülste der Lider, dann diejenigen der Aussenfläche des Bulbus und schliesslich die intrabulbären Neubildungen behandelt werden. Jedem Abschnitt geht eine kurze vergleichend pathologische Historik voraus. Den Schluss des Artikels bildet eine Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse.

Die gutartigen Lidgeschwülste des Menschen können angeboren oder erworben sein. Unter den erstern sind die Naevusbildung, das Angiom, Lipom, Dermoid und Neurofibrom zu nennen, während Warzen, Hauthörner, Fibrome, Lymphome, Enchondrome, Myxome, Adenome der verschiedenen Drüsen und das Xanthelasma, eine aus durch Fettkörnchen vollgepfropfte Zellen gebildete, vorwiegend beim weiblichen Geschlechte vorkommende Geschwulst, mehr als erworbene Bildungen in Betracht kommen. Unter Berücksichtigung der komplizierten anatomischen Struktur des Lides, an der so mannigfaltige Gewebsarten teilnehmen, darf es uns nicht wundern, dass dort auch die verschiedensten Geschwulstformen zur Beobachtung gelangen. Bei den Haustieren sind Papillome, Fibrome, Hauthörner und Zysten der Lider bis jetzt als benigne Tumorursachen bekannt. Diesen mögen zwei Fälle als Beitrag zur Förderung unserer Kenntnisse zugefügt werden.

Der erste betrifft ein Pferd, das im Juni 1915 in der Klinik des Tierspitals zur Untersuchung kam, bei welchem Anlasse eine durch Geschwulstbildung verursachte Veränderung des untern Lides rechts diagnostiziert wurde. Man riet die operative Entfernung derselben an, wozu sich jedoch der Eigentümer des Tieres dazumal noch nicht entschliessen konnte. Anfangs Januar 1916 führte er dann das Pferd aus dem gleichen Grunde wieder vor. Von der Gegend des medialen Augenwinkels erstreckte sich bis gegen die Mitte des untern rechten Lides ein von seiner Bindehaut ausgehender, kleinnussgrosser Tumor. Er präsentierte sich als wenig vermehrt druckempfindliche, höckerige, rote Wucherung mit eitrigem Oberflächenbelag und verursachte etwas Lichtscheu und Tränensekretion, sowie starke Verwölbung des Lides der ge-

nannten Gegend. Die Geschwulst wurde am liegenden Tiere unter Lokalanästhesie entfernt. Im Anschluss an den operativen Eingriff stellten sich Entzündungserscheinungen der benachbarten Hornhaut und ein sero-hämorrhagischer Erguss in die untere Partie der vorderen Augenkammer ein. Die Operationswunde und die Entzündung im vordern Augenabschnitt heilten unter entsprechender Behandlung in kurzer Zeit aus. Rückfällige Geschwulstwucherung machte sich nie geltend.

Bei der mikroskopischen Untersuchung hämatoxylin-eosintingierter Schnitte aus dem Geschwulstgewebe besteht es aus einem lockeren, bindegewebigen Stroma, in dem sich zahlreiche, dünnwandige, blutgefüllte Gefässe befinden. Das Bindegewebsgerüste ist stark zellig infiltriert, und zwar namentlich um die Blutgefässe herum. Die Infiltrationszellen sind Fibroblasten und Leukozyten. Besonders peripher enthält das Stroma auch zahlreiche rote Blutzellen.

Die Geschwulst war somit ein offenbar durch mechanischen Reiz entstandenes Granulom der Lidbindehaut, dessen Reizung in Verbindung mit dem operativen Eingriff zur Keratitis und Iritis der Umgebung mit Erguss in die vordere Augenkammer führte.

Auf eine besondere Liderkrankung mit Geschwulstbildung hat sodann Omlin im Jahrgange 1916 dieser Zeitschrift in einer aus dem hiesigen veterinär-chirurgischen Institute stammenden Arbeit über Hyphomykome beim Pferde hingewiesen.

Das Pferd eines Droschkenhalters zeigte das rechte obere Lid geschwellt, weniger gefältelt als dasjenige des linken Auges, besonders lateral von derber Konsistenz, nicht vermehrt empfindlich. Die Veränderung wurde durch eine halbnussgrosse, von der Lidbindehaut ausgehende Geschwulst von höckeriger Oberfläche und geschwürigem Aussehen bedingt. Sie war an der Bulbusfläche stark hyperämisch und von brüchiger, weicher Beschaffenheit, währenddem sie sich gegen den Lidrand hin derb anfühlte und blassrot aussah. Der Tumor wurde operativ entfernt. Rückfällige Wucherung trat nicht ein. Im Geschwulstgewebe befinden sich stecknadelkopfbis hirsekorn-grosse Erweichungsherde von gelblicher Farbe, aus denen sich kleine, schmutzig-gelbe, schleimig-eitrige Pfröpfchen auspressen lassen.

Mikroskopisch besteht diese Geschwulst zunächst aus stark zellig infiltriertem Bindegewebe der Konjunktiva. In zahlreichen Herden ist die Infiltration so stark, dass es sich da um ungefähr 300 μ grosse Abszessen handelt. Ihr Zentrum nimmt eine helle, bei schwacher Vergrösserung schwammartig aussehende Masse ein. Um einzelne Abszessen ist das Bindegewebe konzentrisch ge-

schichtet. Sonst ist es gefässreich und von Blutungen durchsetzt. Die färbetechnische und kulturelle nähere Untersuchung der Zentralmasse der Abszessen durch Omlin ergab, dass es sich um Pilz-Myzelien handelt.

Diese Geschwulstbildung am Lid ist auf eine Schimmelpilzinfektion zurückzuführen, die häufiger an den Lippen des Pferdes vorkommt.

Merkwürdigerweise sind diese Untersuchungsergebnisse bis jetzt in der Literatur kaum berücksichtigt worden, weswegen hier nochmals darauf aufmerksam gemacht wird.

In beiden geschilderten Fällen handelte es sich um gutartige Lidgeschwülste. Sie blieben lokal und verursachten nach der operativen Entfernung keine Recidive. Für Granulationswucherungen, die ihre Entstehung traumatischen Reizen verdanken, ist dieser günstige Verlauf ohne weiteres gegeben. Anders könnte es sich jedoch verhalten bei Geschwulstbildungen, die auf mykotischer Infektion beruhen, wie das im zweiten Falle zutrifft. Indessen hat die Erfahrung auch mit den durch Schimmelpilzinfektion bedingten Lippengeschwülsten ergeben, dass diese Prozesse durch Exstirpation des veränderten Gewebes zur Heilung gebracht werden können. Auch dann, wenn die Totalentfernung der Geschwulst wegen starker Ausbreitung nicht gelingt, zeitigt die durch den operativen Eingriff mobilisierte Regeneration des Gewebes eine derartige Resistenz, dass die Pilzwucherung nicht mehr aufkommt, ein Beweis für die geringe Infektionsfähigkeit des Erregers.

Die bösartigen Lidgeschwülste sind beim Menschen und den Haustieren hauptsächlich karzinomatöser und sarkomatöser Natur. Die Lidkarzinome des Menschen sind nach Fuchs in der Regel Epitheliome, die namentlich von der Haut des Lidrandes ausgehen. Eine besondere Art bilden die flachen Hautkrebse an den Lidern alter Leute in Form von kleinen, seichten Geschwüren mit höckerigem Grunde und unregelmässigen, derben Rändern. Sie entwickeln sich ausserordentlich langsam und stellen des einseitigen Fortschreitens wegen ein Ulcus rodens dar.

Die Sarkome der menschlichen Lider sind meist pigmentiert. Diese Melanosarkome entstehen am häufigsten aus einem angeborenen Naevus der Haut oder Bindehaut.

Beide Geschwulstarten sind an den Lidern der Haustiere ebenfalls beobachtet worden. Die Lidkarzinome bilden auch hier höckerige, ulzerierende Geschwülste mit mehr oder weniger

starker Wucherungstendenz. Dabei kann es sich je nach dem Ausgange der Epithelwucherung um Adenokarzinome, von den Liddrüsen ausgehend, oder um Hautkrebse mit Kankroidperlen handeln (Fröhner, Jakob).

Melanosarkome sind bis jetzt an den Lidern von Pferd und Hund beobachtet und durch Eberlein, Fröhner, Jakob, Bayer und Hartog beschrieben worden. Diese pigmentierten Bindegewebsgeschwülste besitzen derbweiche Konsistenz und sind mit der Haut und dem Unterhautzellgewebe verwachsen. Sie können auch auf die Nachbarschaft übergehen.

Einen interessanten Fall von bösartiger Lidgeschwulst zeigte eine ältere Angorakatze. Sie wurde zum ersten Male am 8. Januar 1920 in unserer Klinik gezeigt, wo man wegen vermeintlichem Vorfall die linke Nickhaut exstirpierte. Bald nach diesem operativen Eingriffe trat eine starke Verdickung des linken untern Lides ein, die sich vom medialen bis zum lateralen Augenwinkel ausdehnte. Diese Geschwulst von derbweicher Beschaffenheit und höckeriger Oberfläche wurde am 28. Januar 1920 zum zweiten Male operativ entfernt. Am 19. März daraufhin brachte der Eigentümer die Katze wieder, weil sich unterdessen neuerdings Verdickung des linken untern Lides eingestellt hatte. Ungefähr ein Zentimeter unter dem Lidrande befand sich eine halb haselnussgrosse, derbe Induration. Da man der Rezidivierungstendenz wegen zur Überzeugung gekommen war, dass es sich um eine bösartige Geschwulstbildung handle, wurde jetzt von weiterer Behandlung derselben Umgang genommen. Bei der letzten Untersuchung des Tieres am 10. Mai 1920 lautete der Bericht, es magere ab, sei sehr matt, erbreche häufig und zeige beschleunigtes Atmen. Zudem trete links immer hochgradigere Schwellung des unteren Lides ein, die sich in letzter Zeit auch auf das obere Lid ausgedehnt habe.

Die Untersuchung ergab: Mageres Tier mit beschleunigtem Atmen und serös-eitrigem Nasenausfluss. Deutliche Dämpfung des Perkussionsschalles beider Brustwandungen. Die beiden Lider links durch eine derbweiche Geschwulst stark verdickt, die Lidspalte infolgedessen fast ganz verschlossen. An der Brustwand rechts haselnussgrosse Lymphdrüsenanschwellungen.

Wegen Tuberkuloseverdacht wurde die Katze mit Äther getötet.

Die Sektion ergab einen abgemagerten Kadaver. Die linksseitigen Lidgeschwülste werden durch derbweiche, bindegewebige Wucherung verursacht. Dadurch ist eine starke Tumefizierung beider Lider mit Konjunktivitis entstanden. Das Geschwulstgewebe zieht sich dorsal und ventral dem Bulbus entlang bis gegen den Opticus hin. Das Auge selbst ist intakt.

Beidseitig besteht exsudative Pleuritis. Unter dem Rippenfell befinden sich erbsengrosse, knollige Geschwülste von derbweicher

Konsistenz. Stecknadelkopfgrosse Knötchen von derselben Beschaffenheit durchsetzen die Lunge. Alle Lymphdrüsen der Bauchhöhle sind tumefiziert und zeigen die geschilderte Beschaffenheit. Am Dickdarm hat eine derartige Lymphdrüsenveränderung eine Kompressions-Strikatur verursacht.

Mikroskopisch hat das Geschwulstgewebe ein retikulär gebautes, bindegewebiges Gerüste, das in den einzelnen Abschnitten verschieden stark ausgebildet ist. Seine Interstitien sind zellig durchsetzt. Vielerorts ist besonders starke Zellhäufung zu sehen. Diese Stellen fallen durch grossen Kernreichtum auf und gleichen so Keimzentren von Lymphdrüsen. Die Tumorzellen haben durchschnittlich grosse, bläschenförmige Kerne mit schmalem Protoplasmasaum. Es handelt sich somit um junge Bindegewebszellen vom Typus der Fibroblasten. Kernteilungsfiguren sind namentlich da, wo grosser Kernreichtum herrscht, nicht selten. Dort ist das Geschwulstgewebe auch stark von Leukozyten durchsetzt. Die stellenweise zahlreichen Blutgefässe haben nur schwach differenzierte Wandungen und sehen aus wie Lymphspalten. Infolge der Beschaffenheit von Endothelröhren haben sie embryonalen Habitus. Als Blutgefässe sind sie hauptsächlich durch den Inhalt von roten Blutzellen zu erkennen. Blutungen im Tumorgewebe sind häufig. Die Lungenknötchen, sowie die Lymphdrüsenveränderungen zeigen den gleichen Bau.

Es handelt sich somit hier um ein kleinzelliges Sarkom. Der Hochgradigkeit der Veränderungen wegen ist dasselbe offenbar primär in den Körperlymphdrüsen angegangen. Mit Rücksicht darauf und im Hinblick auf den Bau der Geschwulst ist sie als Lymphesarkom zu bezeichnen. Dasselbe hat seine Ausbreitung nicht nur nach der Lunge, sondern auch auf das peribulbäre Bindegewebe und die Lider des linken Auges genommen. So ist Lidsarkomatosis links auf metastatischem Wege entstanden.

Von der *Plica semilunaris* und der einen Rest modifizierter Haut darstellenden Karunkel können beim Menschen gutartige Geschwülste in Form von polypoiden Wucherungen wie Papillomen und Fibromen, sowie der Naevi, Dermoiden, Lipodermoiden und Zysten ausgehen.

Ähnlich sind die Verhältnisse bei den Nickhaut- und Karunkeltumoren der Haustiere mit dem Unterschiede, dass infolge Wucherung der knorpeligen Grundlage der *Palpebra tertia* auch die Bildung von Chondromen möglich ist (Harrison).

Eine besondere Stellung nimmt der Hund hier ein, indem bei ihm Geschwülste der Nickhaut durch eigenartige Veränderungen der Nickhautdrüse sich entwickeln können. Diese

adenomatösen Tumoren werden durch glanduläre Hyperplasie und Intumeszenz nicht selten verursacht.

So wurde am 4. Oktober 1918 ein vierjähriger Bernhardinerhund wegen Nickhautgeschwülsten beidseitig in die hiesige Klinik eingeliefert. Es bestand schon seit längerer Zeit je ein über erbsengrosser, stellenweise pigmentierter Tumor von höckeriger Oberfläche und derber Konsistenz, der jeweiligen Nickhaut aufsitzend. Beide Geschwülste wurden durch Exstirpation der Nickhaut entfernt.

Die Untersuchung ergibt, dass die Veränderungen hauptsächlich durch Vermehrung des Nickhautdrüsengewebes entstanden sind, indem dasselbe eine Dicke bis zu einem Zentimeter erreicht hat.

Mikroskopisch zeigt die Nickhautdrüse beidseitig starke Vermehrung ihres Parenchyms, ohne dass geschwulstartige Gewebs-einlagerungen bestehen. Die Drüsenepithelien zeigen normalen Bau. Hingegen hat die Ausdehnung des Drüsengewebes eine starke Zunahme erfahren. In seinen Interstitien sind die Blutgefässe erweitert.

Die gequollene Submucosa ist gefässreich und zellig infiltriert. In der Epithelschicht fallen Follikelschwellung, Blutgefässe, starke zellige Durchsetzung und Desquamation der Randzellen auf.

In zwei weiteren Fällen von Nickhautgeschwülsten des Hundes ist in Schnitten mikroskopisch starke Erweiterung der Drüsenausführungsgänge zu sehen. Im interstitiellen Bindegewebe sind die Blutgefässe ebenfalls dilatiert. Auch in diesen Präparaten zeigt die Schleimhaut Quellung und Follikelschwellung.

Es kommen somit beim Hunde Geschwülste der Nickhaut von gutartigem Charakter vor, die durch Veränderungen der Nickhautdrüse in Form von glandulärer Hyperplasie und Stauungsschwellungen infolge Störung im Abfluss des Drüsensekretes entstehen.

Die von der Plica semilunaris respektive von der Nickhaut und Karunkel ausgehenden bösartigen Geschwülste sind bei Mensch und Tier Karzinome und Sarkome.

Im Januar 1916 wurde unserer konsultatorischen Klinik ein zehn Jahre altes Pferd wegen Geschwulstbildung am linken Auge zugeführt. Der Aussenfläche der linken Nickhaut sass ein hufeisenförmiger, bohnergrosser Tumor von höckeriger Oberfläche und roter Farbe auf. Er ulcerierte leicht und verdeckte die Karunkel vollständig. Das Geschwulstgewebe selbst ging von der Bindehaut des Blinzknorpels aus. Die Veränderung bedingte infolge Raumbeengung in der Lidspalte Lichtscheu und schleimig-eitrige Sekretion.

Unter Anwendung der Lokalanästhesie wurde die Nickhaut mit dem Tumor exstirpiert. Rückfällige Wucherung trat nicht ein.

Die mikroskopische Betrachtung hämatoxylin-eosin-gefärbter Paraffinschnitte ergibt, dass die Geschwulst zur Hauptsache aus Epithelien besteht. Die Zellen sind gross und besitzen bläschenförmige Kerne. Sie sind in zapfenförmigen Konglomeraten gewuchert. Einzelne lassen Kernteilungsfiguren als Zeichen reger Neubildung erkennen. An mehreren Stellen sind die Epithelzellen zu zwiebelschalenartig konzentrisch geschichteten, intensiv eosin-tingierten Gebilden geworden. Hier hat sich also die Bildung sogenannter Kankroidkörper, Horn- oder Krebsperlen eingestellt. Die gegenüber den Epithelien nur spärliche bindegewebige Stützsubstanz ist gefässreich und stark zellig infiltriert.

Namentlich da, wo die Geschwulst dem Blinzknorpel aufsitzt, zeigt die Bindehaut Entzündungsveränderungen in Form von weiten, zahlreichen Gefässen und zelliger Infiltration des Bindegewebes. Ihr rundzellig durchsetztes Epithel ist gequollen und desquamiert vielerorts.

Hier liegt somit eine Geschwulst der Bindehaut des Blinzknorpels vom Bau der Kankroide oder Hautkrebse vor.

Die Bindehaut des Augapfels zeigt besondere Disposition für die Entwicklung von Neubildungen. Dermoide, Angiome, Fibrome, Papillome, Osteome und Zysten, sowie Epitheliome und Sarkome gelangen hier nicht selten zur Beobachtung. Drei charakteristische Fälle von bösartigen Tumoren dieser Ausgangsstelle kamen in den letzten Jahren in unserer Klinik vor, wovon zwei das Pferd und einer den Hund betreffen.

Von den beiden Pferden wurde das erste, 12 Jahre alte, im Oktober 1913 zum ersten Male untersucht. Im lateralen Augwinkel rechts befand sich damals eine flache, kleinfingernagelgrosse, rote Vorwölbung der Konjunktiva des Bulbus gegen die Kornea hin, die als Pterygium oder Flügelfell angesehen wurde. Da die Veränderung belanglos schien, wurde eine Behandlung dagegen nicht eingeleitet. Im Dezember 1915, also reichlich zwei Jahre später, führte ein anderer Eigentümer die Stute vor mit der Angabe, er habe sie im Frühjahr gekauft. Seither sei wesentliche Zunahme der Veränderung der Gegend des rechten lateralen Augwinkels eingetreten. Dort bestand jetzt eine über baumnussgrosse, üppig rote, höckerige, an der Oberfläche zerfallende Geschwulst, die sich fast über die Hälfte der Hornhaut vorgeschoben hatte, ähnlich wie das Fig. 1 zeigt.

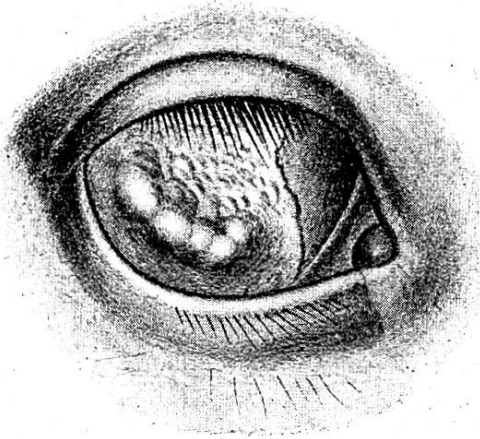
Der Tumor wurde bestmöglichst abgetragen. Da er recidivierte, musste der operative Eingriff später wiederholt und die Stelle zudem kauterisiert werden. Trotzdem traten neuerdings Wucherungen ein, deren Behandlung dann schliesslich wegen vorgeschrittenem Alter des Tieres nicht mehr verlangt wurde.

Das zweite, 20 Jahre alte Pferd, ist im März 1914 wegen einer

ähnlichen Geschwulstbildung des rechten lateralen Augenwinkels vorgeführt worden.

Ein prominenter, zum Teil pigmentierter Tumor war von der Konjunktiva des Bulbus ausgegangen. Er bedingte Lichtscheu und Sekretion, war höckerig, geschwürig und dehnte sich bis über die Hälfte der Kornea aus, die am Geschwulstrande grauweiss getrübt erschien. Fig. 1.

Auch diese Geschwulst wurde tunlichst sorgfältig abgetragen. Wegen Recidiven musste die Prozedur mit Skalpell und Thermokanter in den Jahren 1915 und 1916 mehrmals wiederholt werden. Nach und nach blieb die Wucherungstendenz zurück. Ende des Jahres 1919 ist das Pferd wegen hohem Alter abgetan worden. Das rechte Auge befindet sich in unserer Sammlung. An der Stelle, wo sich früher die Geschwulst befand, kann keine Wucherung mehr nachgewiesen werden. Hingegen nimmt fast die ganze untere



Hälfte der Kornea ein Pigmentfleck ein, von dessen oberem Rande streifige Pigmentzüge bis 1 Zentimeter weit in die obere Hornhautpartie ausstrahlen.

Fig. 1. Kankroid der Augenbindehaut und Kornea des Pferdes vom lateralen Augenwinkel ausgehend.

Die histologischen Veränderungen sind in beiden Fällen ähnlich. Die Wucherungen bestehen hauptsächlich aus Plattenepithelien, wovon sich diejenigen des zweiten Falles durch grössere Zellen auszeichnen. Auch kann in den Schnitten des erstgeschilderten Falles nirgends Krebsperlenbildung nachgewiesen werden. Der bindegewebige Grundstock der jeweiligen Epithelzapfen, in dem sich auch im ersten Falle viele Blutgefässe befinden, ist nur spärlich ausgebildet. Perivaskulär sieht man Erythrozyten und Leukozyten. Solche korpuskuläre Blutelemente sind stellenweise auch im Epithel vorhanden, besonders randständig, wo die Epithelien vielerorts desquamieren. Gegenüber diesem Befunde weist derjenige des zweiten Falles besonders bezüglich Epithelwucherung einige Abweichungen auf. In die aus kleinen, gedrängt geschichteten Zellen gebildeten Stränge sind solche aus jungen, wesentlich grösseren Epithelzellen hineingewuchert. In diesen sind zahlreiche, zwiebelschalenartig geschichtete Zapfen mit Verhornungsvorgängen in den Zellen, sog. Hornkrebperlen, sichtbar. Auch befinden sich Blutgefässe von embryonalem Habitus im Epithel. Die zellige Infiltration des Tumorgewebes ist häufig stark. Zudem enthält es

stellenweise zahlreiche Pigmentzellen. Die peripheren Epithelien zeigen Zerfallsveränderungen. An der Oberfläche der Geschwulst sind Blutaustritte, unter denen sich jeweilen ein breiter Leukocytenkranz zeigt.

In diesen beiden Fällen handelt es sich wiederum um Kankroide, die von der Augenbindehaut des lateralen Augenwinkels ausgegangen sind.

Der dritte Fall von Geschwulstbildung der Konjunktiva des Bulbus betrifft einen vierjährigen Spitzhund, der sich fast immer in Wirtschaftslokalen aufhält. Ende April 1920 beobachtete man bei ihm am Kornealfalz des linken Auges dorsal einen kleinerbsengrossen Tumor ohne Reizsymptome. Derselbe war von gelblicher Farbe und glatter Oberfläche, die angrenzende Kornea leicht getrübt. Exstirpation bei lokaler Anästhesie. Bei den im Mai und Juli 1920 vorgenommenen Kontrolluntersuchungen zeigte die Geschwulst Recidivierungsneigung.

Die mikroskopische Untersuchung ergibt, dass das Geschwulstgewebe unter der Konjunktiva des Bulbus entstanden ist. Es besteht aus Bindegewebszellen vom Baue der Fibroblasten, die ohne Stützsubstanz eng aneinander gelagert sind. Hauptsächlich unter der Konjunktiva, von der er scharf getrennt ist, enthält der Tumor viele Blutgefässe mit Blutungen. Grosser Kernreichtum besonders um die Blutgefässe beweist die rege Zellneubildungstendenz.

Unter der Konjunktiva des Korneoskleralrandes hat sich bei diesem Hunde ein kleinrundzelliges Sarkom entwickelt. In allen drei Fällen von Geschwülsten der Augenbindehaut bildete die Korneoskleralgrenze die Ausgangsstelle. Die Kankroide haben zudem im lateralen Augenwinkel in der Lidspaltenzone begonnen. Beim Menschen kann dieses Verhalten ebenfalls beobachtet werden. Auch an andern Körperteilen bevorzugen die Karzinome zu ihrer Entwicklung bekanntlich namentlich jene Stellen, wo eine Art von Epithel in eine andere übergeht. Am Limbus kommen zudem in der Augenbindehaut normalerweise kleine Papillen vor. Zwischen diesen findet man schon im gesunden Auge zuweilen ein Verhalten des Epithels in der Weise, dass es in zapfenartigen Bildungen in die Tiefe des Gewebes wächst. Möglicherweise spielen für das Angehen von Epithelwucherungen auch mechanische Momente, wie eine gewisse Reizung durch den beständigen Lidschlag und Verletzungen eine Rolle. Dass letztere insbesondere im lateralen Augenwinkel leicht entstehen können, ist naheliegend.

Auch für die Entstehung von Sarkomen bildet der Limbus corneae eine Prädilektionsstelle. Die Erscheinung wird für die

Geschwülste dieser Art beim Menschen in der einschlägigen Literatur hervorgehoben. Diese Gegend der äusseren Augenhaut neigt also nicht nur zu epithelialen, sondern auch zu bindegewebigen Wucherungen. Beim Menschen sind diese Sarkome meist pigmentiert. Wenn Naevi pigmentosi hier ins Wachsen geraten, so entsteht stets ein pigmentiertes Sarkom daraus.

Das beim Hunde beobachtete Sarkom am Korneoskleralarande war unpigmentiert.

Karzinome und Sarkome der Augenbindehaut breiten sich flächenhaft aus und zeigen weder Tiefenwucherungs- noch Metastasierungsstendenz. Die Geschwulstbildung kann deshalb häufig operativ behoben werden. Nicht selten sind jedoch der Rückfälligkeit wegen wiederholte Eingriffe nötig und zwar durch Abtragung der Wucherungen mit dem Messer und vermitteltst Kauterisation.

Die intrabulbären Neubildungen gehen beim Menschen von der mittleren und inneren Augenhaut aus. An der Iris können es Zysten sein. Ausserdem ist in seltenen Fällen die Entwicklung vom Angiomen, Myomen und Endotheliomen als gutartige Geschwulstbildungen der mittleren Augenhaut möglich. Als bösartige Neoplasmen kommen im Auge Sarkome und zwar namentlich Melanosarkome vor, während adenom- und karzinomähnliche epitheliale Geschwülste, ausgehend von den zylindrischen Zellen der Pars ciliaris retinae, und metastatische Karzinome selten sind. Diese Tumoren, namentlich die Sarkome, sind Erkrankungen, die zwischen dem 40. und 60. Lebensjahre des Menschen vorkommen. Das im Symptomenbild zum Teil ähnliche Gliom, eine von der Netzhaut ausgehende maligne Neubildung, stellt dagegen eine Krankheit des jugendlichen Alters dar, indem es hauptsächlich Individuen im 4. Lebensjahre betrifft. Dabei handelt es sich ursächlich um kongenitale Veranlagung, wofür auch das familiäre Auftreten spricht.

Von 266 Sarkomen der mittleren Augenhaut fand Fuchs 16 Irissarkome und 250 Sarkome der Chorioidea. Somit gehen beim Menschen die Sarkome am häufigsten von der Chorioidea aus. Sie und die Gliome lassen vier Stadien der Entwicklung erkennen, nämlich dasjenige der Sehstörungen, des Sekundärglaukoms, der Bildung des extrabulbären Tumors, und das Stadium der Metastasenbildung. Erreichen die Tumoren die freie Orbita, so bedingen sie Exophthalmus. Die sarkomatösen Wucherungen namentlich erstrecken sich gelegentlich auch auf die benachbarten Kopfhöhlen wie die Stirnhöhle, und können

in die Schädelhöhle eindringen. Dann treten cerebrale Erscheinungen, wie Lähmungen, Krämpfe und Bewusstlosigkeit, ein. Chiasma und Tractus opticus der erkrankten Seite werden am frühesten ergriffen. Im Stadium der Metastasen treten solche vor allem in der Leber auf und kommen auch in der Lunge vor.

Bei unseren Haustieren werden von gutartigen intrabulbären Geschwülsten Zysten und Hyperplasien der Traubenkörner und Iris, sowie ein von Renner beobachtetes Enchondrom mit Kolobom der Iris und Aderhaut beim Fohlen in der Literatur erwähnt. Schmidt fand beim Rinde einen gestielten Iristumor von Erbsengrösse durch eine Rinderfinne verursacht. Über bösartige intraokuläre Neubildungen liegen bis jetzt nur zwei Beobachtungen von Bayer vor. Er sah ein kleinzelliges Sarkom der Chorioidea bei einem 16 Jahre alten Damenreitpferd, welcher Tumor Glaukom, dann Exophthalmus und Dummkollersymptome bedingte. Nach der Exstirpation des Bulbus traten Meningitis und Pachymeningitis auf, weswegen das Tier geschlachtet werden musste. Ferner enukleierte Bayer ein Auge, bei dem die Untersuchung ein Karzinom ergab, das die Hornhaut durchbrochen und aussen gewuchert hatte.

Eine Beobachtung von intraoculärem Tumor beim Pferde ist wert, hier geschildert zu werden.

Ende Juli 1916 konsultierte ein Kollege der Ostschweiz wegen einer linksseitigen Augenerkrankung eines neun Jahre alten Pferdes. Der Vorbericht lautete, das Tier habe am betreffenden Auge zunächst Sehstörungen gezeigt. Nach und nach sei dann Vergrößerung des Bulbus mit Vorwölbung der Kornea aufgetreten. Wegen den Erscheinungen von hochgradigem Hydrophthalmus mit Trübung der Hornhaut punktierte der Kollege die vordere Augenkammer, um das Auge des abnormen Druckes zu entlasten. Bald darauf traten Zerfall der Hornhaut und das Hervorwuchern eines mächtigen, dunkel pigmentierten Tumors aus der Lidspalte ein. Dessen Gewebe war sulzig durchtränkt, zerfiel an der Oberfläche und verbreitete üblen Geruch. Die Konjunktiven waren stark gerötet und gequollen, die Umgebung des tumefizierten Bulbus geschwellt (Fig. 2). Allgemeinstörungen fehlten dazumal. Zum Zwecke der Entfernung der Geschwulst wurde das Pferd nach unserem Spital verbracht. Am 26. Juli 1916 fand die Exentration des Bulbusinhaltes unter nachheriger Tamponade, Lidfixationsnaht und dem Anbringen eines Verbandes statt. Wenige Tage nach der Operation stellte sich rückfällige Wucherung ein, wodurch der Bulbustumor wieder das gleiche Aussehen bekam, wie vor dem Eingriff (Fig. 2).



Fig. 2. Recidivierendes, extrabulbär gewordenes Zylinderzellenkarzinom links mit zentraler Facialislähmung in Form von Verlagerung des linken Ohres und der Oberlippe.

Zudem begann jetzt das Pferd Symptome von Kopfhöhlenkatarrh und zentraler Facialislähmung links (Fig. 2), sowie Schlingbeschwerden und Geruchstörungen zu zeigen. Auch trat Verminderung des Sehvermögens rechts auf und die Spiegelung ergab hier Irislähmung und Atrophie der Papilla optica. Wegen meningitischen Erscheinungen musste das Pferd am 14. August 1916 notgeschlachtet werden.

Der in unserer Sammlung sich befindende linke Bulbus zeigt an Stelle der Kornea eine blumenkohlartige, am Rande sich wollartig vordrängende, geschwürige Fläche. Die Lederhaut des Auges ist erhalten. Die Geschwulst innerhalb derselben stellt eine weiche, hinten gelblichweise, von Blutpunkten durchsetzte, vorn schwarzbraune Gewebsmasse dar.

Die weitere Untersuchung ergibt, dass sich auch retrobulbär ein faustgrosser Tumor entwickelt hat. Zudem ist das Neoplasma in den linken Sinus frontalis sowie in die Gegend der Siebbeinzellen

durchgebrochen und dem Opticus entlang extradural in die Schädelhöhle vorgeedrungen. Dadurch hat sich am Chiasma eine flache Vorwölbung der Dura geltend gemacht, die an der Sehnervenkreuzung und Brücke starke Impressionen verursachte. Dieselben Veränderungen sind in der vorderen Partie der linken Grosshirnhemisphäre und des entsprechenden Lobus olfactorius entstanden.

Bei der mikroskopischen Untersuchung des Tumorgewebes des Auges ergibt es sich, dass eine Neubildung von epitheliale Baue vorliegt. Die Epithelzellen sind grosskernige, zylindrische Gebilde, die dicht gepresst und in Zapfenform gehäuft nach allen Richtungen durcheinander gewuchert erscheinen. Sie machen den Eindruck von Drüsenzellen, indessen fehlen Ausführungsgänge in den gewucherten Epithelien vollständig. Ob es sich um Zellen retinaler Herkunft handelt, vermag nicht entschieden zu werden. Daneben ist ein relativ spärlich entwickeltes Bindegewebsgerüste vorhanden. Von breiteren Bindegewebszügen zweigen schmalere ab. Fibroblasten im Bindegewebe und Kernteilungsfiguren der Epithelzellen sprechen für rege Neubildung. Das Bindegewebe zeigt neben zahlreichen Blutgefässen zellige Infiltration. Letztere Erscheinung ist insbesondere da zu sehen, wo Zerfallsveränderungen des Tumorgewebes vorliegen. Dort namentlich bestehen auch Blutungen. Besonders in seinen vorderen Abschnitten ist das Geschwulstgewebe des Bulbus stark von Pigment durchsetzt.

Der Tumor ausserhalb des Auges zeigt den gleichen Bau.

Es handelt sich hier um ein Zylinderzellen-Karzinom. Ob dasselbe primär intra- oder retrobulbär entstanden ist, vermag nicht entschieden zu werden. Wie beim intraokulären Sarkom und beim Gliom des Menschen konnten vier Stadien der Entwicklung, nämlich dasjenige der Sehstörung, des Sekundärglaukoms mit Hydrophthalmus, des extrabulbären Tumors und der Ausbreitung nach rückwärts mit Exophthalmus, Kopfhöhlenkomplifikationen und cerebralen Störungen beobachtet werden. Metastasen nach Leibeshöhlenorganen, speziell nach der Leber und Lunge, fehlten makroskopisch.

Der zweite Fall von intraokulärer Geschwulstbildung betrifft eine jährige Katze, von der die Überbringerin im Juni 1919 berichtete, sie beobachte an dem Tiere schon seit dem Winter 1918/19 vermehrte und angestrengte Atmung mit häufigem Husten. In der letzten Zeit haben beide Augen zu tränen begonnen, und zudem gehe das Tier tappend, unsicher und sei schreckhaft. Die Untersuchung ergab guten Ernährungszustand, angestrengte Atmung, vermindertes Vesikuläratmen und häufigen Husten. Im oberen lateralen Quadranten des rechten Auges an der Korneoskleralgrenze ein erbsengrosser, derber, roter Tumor, als höckerige, weissliche Vorwölbung auch an der benachbarten Iris sichtbar (Fig. 3).

An derselben Stelle des linken Auges eine derbe, flache Vorwölbung der Sklera mit angrenzender, etwa stecknadelkopfgrosser Neubildung der Iris. Wegen Verdacht auf Tuberkulose wurde die Katze getötet.

Bei der Sektion ergibt der Befund an der Lunge die hochgradigsten Veränderungen. Sie ist überall von gelbweissen, weichen Knötchen und grösseren Infiltraten von derselben Farbe und Beschaffenheit durchsetzt. In geringeren Grade zeigen Leber und Milz die gleichen Veränderungen. Alle Darmlymphdrüsen sind stark geschwellt infolge Einlagerung von Knötchen der beschriebenen Art.

Der extrabulbäre Tumor der Kornoaskleralgrenze des rechten Auges setzt sich in der Gegend des Ciliarkörpers und der angrenzenden Chorioidea ins Innere des Bulbus fort. Er hat die Sklera perforiert und stellt ein längliches, klein erbsengrosses, höckeriges Gebilde dar. Auch der angrenzende Irisrand zeigt eine Prominenz. Die aussen rötlichgelbe, innen weissliche Neubildung hat derbweiche Konsistenz. Sie ist besonders chorioideawärts schwarz pigmentiert (Fig. 3.).

Im linken Auge sitzt an der Stelle, wo die Sklera aussen klinisch derb und vorgewölbt war, eine kleinererbsengrosse, sich gegen die Linse vordrängende Geschwulst von der gleichen Beschaffenheit wie diejenige rechts. In Paraffin eingebettete, mit Hämatoxylin und Eosin gefärbte Schnitte aus der Lunge zeigen mikroskopisch, dass die knötchenförmigen Veränderungen hauptsächlich aus spindelförmigen und rundlichen, eng aneinander gelagerten Bindegewebszellen bestehen. Sie besitzen einen oder mehrere, zum Teil bläschenförmige Kerne. Fibrilläres Zwischengewebe ist nur spärlich vorhanden. Die zahlreichen Blutgefässe haben embryonalen Bau, indem ihre Wandungen nur aus Endothelien bestehen.

Das Tumorgewebe der Leber und Milz, sowie dasjenige der Darmlymphdrüsen zeigt den gleichen Bau. Auch die Struktur der Augengeschwülste ist die nämliche. Diejenige rechts hat die Sklera in der Ausdehnung von ungefähr einem halben Zentimeter zerstört und sich auch extrabulbär entwickelt. Von der mittleren Augenhaut erkennt man in ihr nur noch Pigmentzellen und Pigmentkörnchen. Die ebenfalls embryonal gebauten Blutgefässe sind namentlich im peribulbären Tumorteile zahlreich. Intrabulbär lassen einzelne Geschwulstabschnitte infolge Zerfall keine Struktur mehr erkennen. Der Tumor des linken Auges hat sich hauptsächlich in der Gegend der Ciliarfortsätze entwickelt.

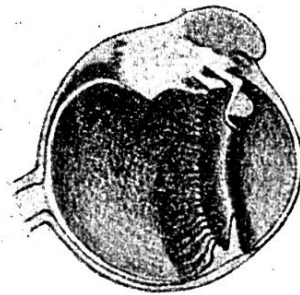


Fig. 3. Kleinzelliges, metastatisches Sarkom der mittlern Augenhaut der Katze.

Es handelt sich in diesem Falle um kleinzellige, sarkomatöse Veränderungen. Sie haben sich primär entweder in den Darmlymphdrüsen oder in der Lunge gebildet und Metastasen nach der Leber und Milz, sowie Geschwülste der mittlern Augenhaut beidseitig verursacht.

Aus diesen Darlegungen geht hervor, dass die Bildung von Geschwülsten der Augen überall möglich ist. Schon die Lider werden davon bei Mensch und Tier von der Hautseite aus ziemlich häufig betroffen, indem sich Papillome, Fibrome und Hautkrebse entwickeln. An der Lidbindehaut konnten ein Granulom und ein Hyphomykom beim Pferd als gutartige Geschwülste und eine hochgradige sarkomatöse Entartung beider Lider bei der Katze auf metastatischem Wege entstanden beobachtet werden. Die Nickhaut der Haustiere ist namentlich beim Pferd und Hunde der Sitz von Dermoiden, Lipomen, Fibromen, Papillomen und Adenomen. Letztere betreffen in Form von glandulären Hyperplasien und Stauungsschwellungen die Nickhautdrüse des Hundes. Ein Kankroid der Konjunktiva der Nickhaut wurde beim Pferd beobachtet.

Eine besondere Disposition für die Entwicklung von Geschwülsten scheint die Bindehaut des Auges zu haben. Beim Pferde konnten zwei Fälle von Kankroidbildung dieser Gegend gesehen werden, währenddem bei einem Hunde dort ein Sarkom vorkam. Beide Arten von Gewebswucherungen beginnen mit Vorliebe am Limbus. Für das Entstehen derjenigen epithelialen Natur scheinen der Übergang einer Epithelart in eine andere und mechanische Reize ursächlich von etwelchem Einfluss zu sein. In unsern beiden Fällen beim Pferde begann der Prozess in der Lidspaltenzone des lateralen Augenwinkels. Für die Entstehung der Melanosarkome der Augenbindehaut des Menschen glaubt man auch die Wucherungstendenz der Pigmentzellen beschuldigen zu müssen. Das Limbussarkom des Hundes enthielt keine Pigmentbestandteile. Die letzte Ursache besonders der bösartigen Geschwülste kennen wir bekanntlich nicht. Die Kankroide und Sarkome der Augenbindehaut und Kornea zeigen weder Neigung zur Tiefenwucherung noch zur Metastasenbildung. Intrabulbäre Geschwülste können von der mittlern und innern Augenhaut ausgehen, wobei die Uvea häufiger befallen wird. Melanosarkome derselben stellen beim Menschen Geschwülste älterer Personen dar, während die von der Retina ausgehenden Gliome aus kongenitaler Veranlagung entstehend bei Kindern vorkommen. Beide Tumorarten lassen vier Stadien

der Entwicklung erkennen, dasjenige der Sehstörungen, des Sekundärglaukoms und Hydrophthalmus, der extrabulbären Geschwulst und der Metastasenbildung. Das von uns gesehene Zylinderzellensarkom des Auges des Pferdes zeigte den gleichen Symptomenzyklus. Das geschilderte beidseitige Sarkom der mittlern Augenhaut der Katze entstand auf metastatischem Wege von primärer Lymphdrüsen- oder Lungen-Sarkomatosis.

Wie bei den Geschwülsten anderer Körpergegenden, so erfolgt auch am Auge die Behandlung am besten auf operativem Wege. Für extrabulbäre Neoplasmen kann die Kauterisation beigezogen werden. Ätzmittel wie Chlorzink, Milchsäure, Arsenik und Höllenstein, sowie die Anwendung von Röntgenstrahlen und Radium sind weniger zu empfehlen.

Für intraokuläre bösartige Geschwülste kann natürlich nur die Exenteration oder die Exstirpation des Bulbus in Betracht kommen.

Literatur-Hinweise.

1. Axenfeld, Lehrbuch der Augenheilkunde, 1919.
2. Bayer, Augenheilkunde, 1906.
3. Fuchs, Lehrbuch der Augenheilkunde, 1910.
4. Ginsberg, Grundriss der pathologischen Histologie des Auges, 1903.
5. Jakob, Tierärztliche Augenheilkunde, 1920.
6. Kitt, Lehrbuch der allgemeinen Pathologie für Tierärzte, 1908.
7. Möller, Lehrbuch der Augenheilkunde für Tierärzte, 1910.
8. Omlin, Über Hyphomykome beim Pferde, Schweiz. Archiv für Tierheilkunde, 1916, S. 655.
9. Ribbert, Lehrbuch der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie, 1908.
10. Römer, Lehrbuch der Augenheilkunde, 1913.

Zur Feier des hundertjährigen Bestehens der tierärztlichen
Unterrichtsanstalt in Zürich.

Das spezifisch-traumatische Klauensohlengeschwür des Rindes.

Von A. Rusterholz, Zürich.

(Schluss.)

Symptome.

Die klinischen Erscheinungen des Klauensohlengeschwürs bestehen im wesentlichen in funktionellen Störungen der betreffenden Gliedmasse und in charakteristischen Veränderungen