

Ungewöhnliche ophthalmologische Erkrankungen beim Pferd: eine Herausforderung für Diagnostik und Therapie*

J. Tóth¹, J. Hollerrieder¹, K. Köhler², U. Hetzel³

Aus der ¹Tierklinik Hochmoor, dem ²Institut für Veterinär-Pathologie (geschäftsf. Direktor: Prof. Dr. M. Reinacher) der Justus-Liebig-Universität Gießen und dem ³Dept. of Veterinary Pathology, Faculty of Veterinary Science, University of Liverpool

Schlüsselwörter:

Pferd, Auge, Fehlbildung, Augenhintergrund, Tumor, Verletzung

Zusammenfassung:

Ziel: Darstellung verschiedener Erkrankungen des Auges, seiner Adnexe und seiner Umgebung mit ungewöhnlichem klinischem Verlauf und besonderen Anforderungen hinsichtlich Diagnostik und Behandlung. **Material und Methoden:** Präsentation von sechs Fallbeispielen. **Ergebnisse:** Eine jahrelang nicht erkannte Atresie des distalen Abschnitts der tränenableitenden Wege ist vergleichsweise einfach operativ zu beheben. Auch schwerste Verletzungen des Gesichtsschädels lassen sich bei unversehrttem Bulbus und sorgfältiger, dem Heilungsverlauf angepasster Operationstechnik funktionell und kosmetisch gut behandeln. Auf der anderen Seite können äußerlich wenig spektakuläre stumpfe Traumen zu einer irreversiblen Schädigung des Sehnerven und zur Erblindung führen. Eine vollständige Erblindung kann auch ohne erkennbare Ursache als Folge einer seltenen Retinaatrophie eintreten. Bei den tumorösen Erkrankungen des Auges handelt es sich überwiegend um Plattenepithelkarzinome. Andere Tumoren lassen sich meist erst nach der Exstirpation des Bulbus oder nach der Euthanasie des Pferdes mithilfe histopathologischer und immunhistologischer Untersuchungen klassifizieren. **Schlussfolgerung und klinische Relevanz:** Das ideale Ergebnis der tierärztlichen Interventionen, ein normaler Visus, ist nicht in allen Fällen zu erreichen. In der Therapiekaskade sollte zunächst dieses Ziel angestrebt werden. Wenn dies nicht möglich ist, gilt es den Bulbus zu erhalten. Lässt sich auch das nicht mehr verantworten, muss eine Entfernung der erkrankten und zumeist schmerzhaften Organe erfolgen. Als Ultima Ratio ist letztlich eine Euthanasie des Patienten zu empfehlen, wenn das Tier trotz Behandlung nicht beschwerdefrei weiterleben kann.

Key words:

Horse, eye, malformation, ocular fundus, neoplasia, trauma

Summary:

Objective: Presentation of various ocular diseases, including those of the adnexa and adjacent area, which are uncommon in their clinical process and have particular demands on the investigating veterinarian in regard to diagnosis and treatment. **Material and methods:** Six case studies. **Results:** Atresia of the distal part of the nasolacrimal duct which had been untreated for four years was easily treated by surgery. Even worst skull injuries with an intact ocular bulbus are functionally and cosmetically treatable with a careful surgical technique adapted to the process of healing. On the other hand, less spectacular blunt trauma can lead to an irreversible damage of the optical nerve and cause blindness. Complete blindness can occur without noticeable cause in consequence of a rare retinal atrophy. Most of the neoplastic eye diseases are squamous cell carcinomas. Other tumours are most likely to be categorised by histopathological and immunohistological analysis after bulbus enucleation or post mortem after euthanasia. **Conclusion and clinical relevance:** The optimal outcome of treatment is normal vision. However, this may not be achievable in each case but should be aspired. As a lower step in the therapeutic cascade, the globe should be preserved. If this is impossible, the affected and painful structures must be removed. As a last step, euthanasia should be suggested, when survival without pain and discomfort is no longer an option for the horse.

Unusual ophthalmologic disorders in the horse: a challenge of diagnosis and treatment

Tierärztl Prax 2007; 35 (G): 23-32

Einleitung

Da die Bandbreite der möglichen Erkrankungen des Pferdeauges und seiner Umgebung sehr groß ist, sieht der praktizierende Tierarzt in der täglichen Arbeit neben „Routinepatienten“ immer wieder interessante, selten vorkommende Fälle. Wir haben sechs sol-

cher Fälle aus unserem Patientengut ausgewählt, um exemplarisch das diagnostische und therapeutische Vorgehen bei nicht alltäglichen Befunden zu erläutern. Unser Ziel war nicht, die beschriebenen Veränderungen umfassend zu diskutieren. Es sollten lediglich wichtige klinische Aspekte dargelegt werden, um dem Patientenbesitzer eine vernünftige, zielgerichtete Behandlung aufzuzeigen. Das optimale Ergebnis einer „restitutio ad integrum“, d. h. ein normaler Visus bei äußerlich unversehrtem Auge, lässt sich nicht immer erreichen. Manchmal kann ein beschwerde-

Eingegangen: 21.08.2006; akzeptiert: 31.10.2006

* Herrn Prof. (em.) Dr. Olof Dietz zum 80. Geburtstag gewidmet.



Abb. 1a Atresie der Öffnung des Tränennasengangs (Fall 1); zäher, puddingartiger Augenausfluss

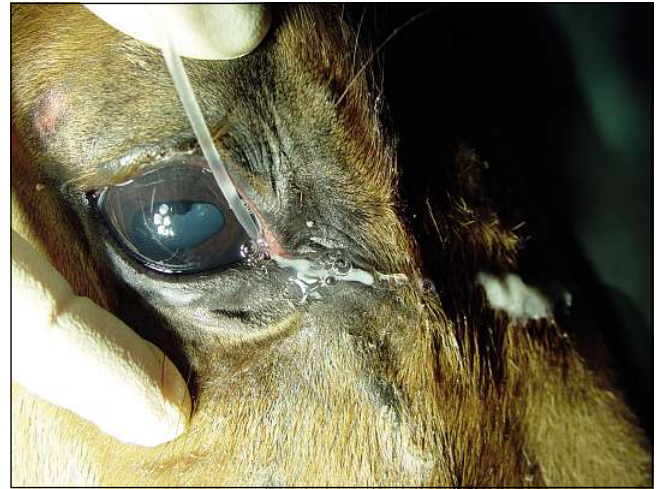


Abb. 1b Sondierung und Spülung des Tränennasengangs über die Tränenpunkte



Abb. 1c Dakryozystorhinographie: blind endender Tränennasengang mit Ausbuchtung am rostralen Ende und kleinem blind endendem Kanal



Abb. 1d Auf dem Nasenrücken fixierte ringförmig angelegte Spül drainage

freies Weiterleben des Tieres nur durch eine Eukleation des erkrankten Auges erzielt werden, manchmal ist im Sinne des Tiereschutzes die Euthanasie des Pferdes unumgänglich.

Atresie der Öffnung des Tränennasengangs

Kongenitale Augenveränderungen beim Fohlen kommen relativ selten vor. Zu den häufigeren Fehlbildungen gehört der angeborene Verschluss der rostralen Öffnung des Tränennasengangs. Er wurde bereits von Bayer (6) zu Beginn des 20. Jahrhunderts beschrieben und erfolgreich behandelt (1, 2, 4, 9, 10). Obwohl die Fehlbildung schon seit langem bekannt ist, macht die Diagnose in der Praxis im-

mer wieder Schwierigkeiten. Bei der Differenzialdiagnose eines chronischen Augenausflusses, der nicht mit anderen Veränderungen des Auges und seiner Adnexe oder mit Allgemeinerkrankungen einhergeht, kommen bei Fohlen vor allem folgende Erkrankungen infrage: das Entropium des Unterlids bei Neonaten, eine primäre bakterielle Konjunktivitis in Verbindung mit einer ulzerativen Keratitis infolge eines noch nicht voll entwickelten präokulären Abwehrsystems und die Atresie der distalen tränenableitenden Wege.

Fall 1

Ein vier Jahre altes Reitpony zeigte seit dem Fohlenalter einen anfangs wässrigen, später weißlichen Augenausfluss. Das Pferd wurde mit unterschiedlichen antibiotischen und antiphlogistischen Augensalben behandelt. Da phasenweise eine deutliche Zu-

nahme des Ausflusses zu beobachten war, wurde letztendlich eine Augenuntersuchung unter Klinikbedingungen erbeten.

Die Lider des betroffenen Auges waren mit großen Mengen einer zähen, weißlichen Masse verklebt, die die Lidspalte ausfüllte und das Haarkleid bis zur Ganasche verunreinigte (Abb. 1a). Die Bindehaut zeigte sich mittelgradig gerötet. Die weitere Augenuntersuchung ergab keine Abnormitäten. Am Boden des Nasenvorhofs war das Ostium nasolacrimale auf der rechten Seite nicht auffindbar. Bei der Spülung der ableitenden Tränenwege mittels Katheter über den oberen und unteren Tränenpunkt entleerten sich große Mengen des weißlichen Schleims aus dem jeweils gegenüberliegenden Tränenpunkt (Abb. 1b). Mit dem dorsolateral in den Nasengang eingeführten Finger konnte man eine Aussackung palpieren und mit leichtem Druck Inhalt durch die Tränenpunkte ausdrücken, der in Farbe und Beschaffenheit mit dem beschriebenen Schleim identisch war. Nach der Spülung des Tränennasengangs erfolgte eine Dakryozystorhinographie, bei der sich der blind endende Kanal mit einer deutlichen Aussackung am rostralen Ende darstellen ließ (Abb. 1c).

Unter Allgemeinanästhesie wurde der Tränennasengang von einem Tränenpunkt mit einem Katheter sondiert und mit steriler Kochsalzlösung aufgefüllt. Mit einem dünnen Skalpell erfolgte die Öffnung der palpierbaren Aussackung, das restliche Exsudat wurde ausgespült. Anstelle des Katheters wurde eine Spül Drainage von proximal in den Tränennasengang eingeführt und das Ende durch die etwa 1,5 cm große, neu geschaffene Öffnung vorgeschoben. Zur Fixation wurde die Sonde mithilfe einer Braunüle vom Nasenvorhof auf den Nasenrücken geführt und dort festgenäht (Abb. 1d). Nach der Operation konnte der Tränennasengang damit vier Tage lang zweimal täglich gespült und somit gesäubert werden. Nach Entfernen des Katheters nach vier Tagen wurde das künstliche Ostium nasolacrimale lokal mit Augensalbe behandelt. Bei einer Kontrolluntersuchung vier Wochen nach dem Eingriff war das Auge beschwerdefrei. Der Tränennasengang war durchgängig, was durch das Einbringen von Farbstoff (Fluorescein) in den Bindehautsack überprüft wurde.

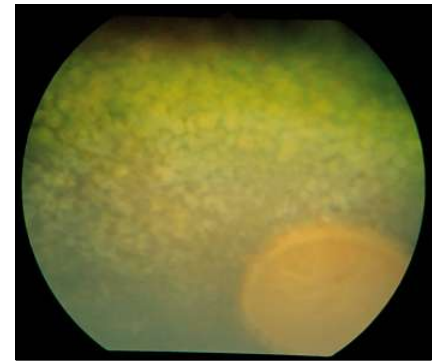


Abb. 2
Progressive Retinaveränderung (Fall 2); Fundusaufnahme: Pigmentanomalien und Atrophie der Papilla nervi optici

Progressive Retinaveränderung

Die progressive Retinaatrophie stellt eine sehr seltene, bis jetzt nur beim Warmblutpferd beschriebene, beidseits auftretende ernsthafte Sehstörung dar. In der frühen Phase dominiert Nyktalopie (Nachtblindheit) als Symptom, später ist zusätzlich eine Atrophie des Nervus opticus zu beobachten. Ophthalmoskopisch zeigt sich eine generalisierte und progressive Erhöhung des Tapetumreflexes in Verbindung mit einer fokalen, ektopischen Pigmentproliferation (2, 3). Nach Gelatt (9) finden sich im nontapetalen Fundus depigmentierte Areale mit hyperpigmentiertem Zentrum.

Fall 2

Eine 29-jährige Warmblutstute wurde mit dem Vorbericht vorgestellt, dass die Sehfähigkeit in den letzten drei Jahren immer mehr abgenommen habe und die Stute nun vermutlich blind sei. Da das Pferd nie den Besitzer gewechselt hatte, bestand eine lückenlose Anamnese. Offensichtliche Augenerkrankungen waren nicht bekannt.

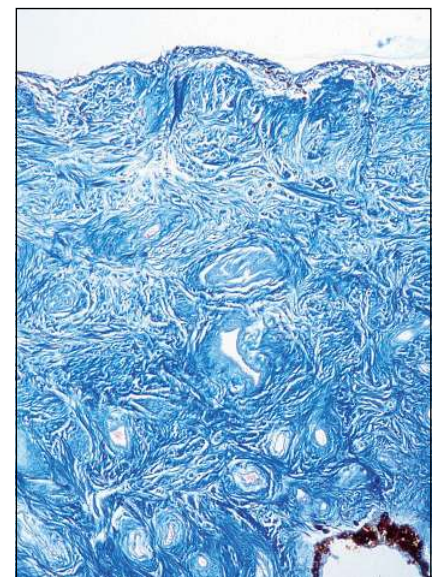
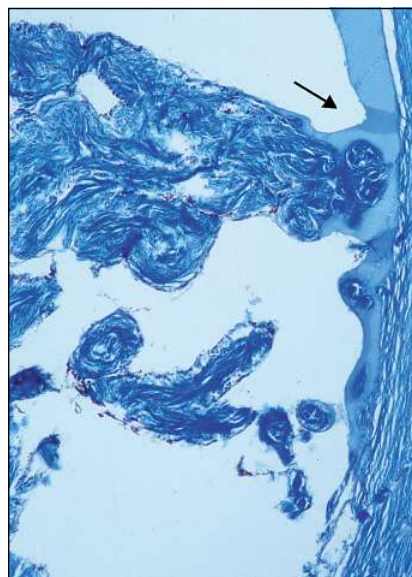


Abb. 3

Fall 2: a) Sklerosierung des Ligamentum pectinatum mit Ausbildung eines falschen Kammerwinkels; Letzteres deutet auf eine vorausgegangene basale, vordere Synchie hin (→) (Azan, $\times 10$); b) starke Fibrosierung des iridialen Stromas (Azan $\times 10$)

a)

b)

Bei der Augenuntersuchung waren eine beidseitig maximal weite und starre Pupille sowie ein diffus hyperreflektierendes Tapetum lucidum in Verbindung mit den oben erwähnten Pigmentanomalien zu sehen. Die Papilla nervi optici war beidseits atrophiert und zeigte die typische Blässe und granulomatöse Oberflächenbeschaffenheit mit einer vollständigen Rückbildung der Retinagesäße (Abb. 2). Der intraokulare Druck gemessen mit TonoPen-Vet® lag im Normbereich (beiderseits zwischen 23 und 25 mmHg). Weitere krankhafte Veränderungen wurden nicht festgestellt. Die pathologischen Veränderungen waren vermutlich die Ursache einer bilateralen Blindheit.

Ein Jahr später musste das Pferd nach einem schweren Unfall eingeschlafert werden. In beiden Augen konnten stark fortgeschrittene degenerative und chronische entzündliche Veränderungen gefunden werden. Neben einem anulären Winkelblock infolge Sklerosierung des Ligamentum pectinatum mit hochgradi-

ger Retina- und Optikusatrophie lag eine chronische, nichteitrig, zum Teil fibrosierende Iridozyklitis vor (Abb. 3). Die uvealen Fibrosierungen sowie die gefundenen skleralen Verkalkungen könnten zum Teil als alters- und/oder entzündlich bedingt interpretiert werden. Bezüglich der Ätiologie der Veränderungen ist zum einen an eine der beim Pferd selten vorkommenden progressiven retinalen Atrophien (PRA) zu denken, zum anderen kommt eine vorausgegangene atypische Uveitis, z. B. bei equiner rezidivierender Uveitis (ERU), ursächlich in Betracht.

Seltene Tumoren

Fall 3

Tumoren, deren Ursprung im Blutgefäßsystem zu finden ist (Hämangiome, Hämangiosarkome, Angiosarkome), finden sich bei Pferden selten. Bei der Auswertung von umfangreichem Sektionsgut werden immer nur Einzelfälle beschrieben (5, 12, 18,



Abb. 4a Iristumor (Fall 3): a) Leichte Hornhauttrübung, Gefäß-einsprossung und linsengroße Endothelveränderung im oberen medialen Quadranten, Blutung in die vordere Augenkammer

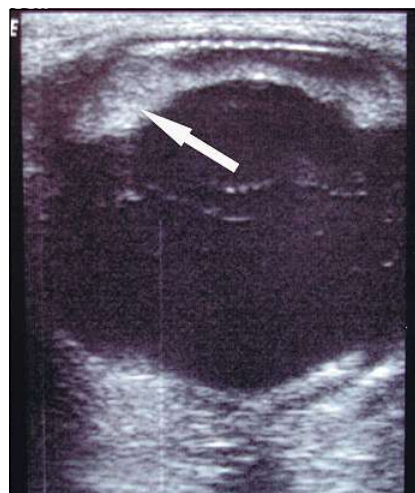


Abb. 4b Ultraschallaufnahme, 5,0-MHz-Linearscanner: gut abgegrenzte echogene Struktur an der Iris (→), die gefaltete Hornhaut deutet auf einen reduzierten Augeninnendruck hin

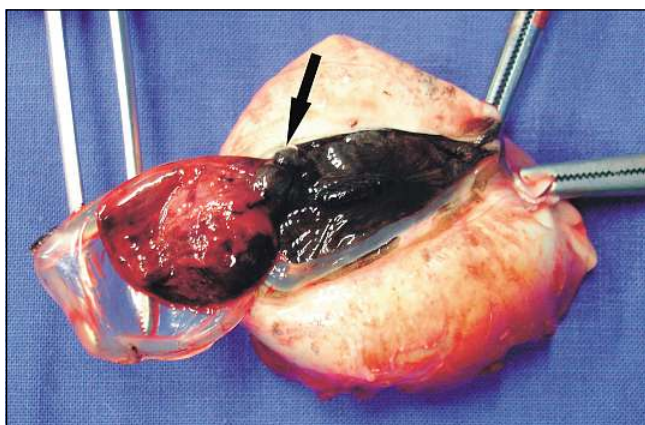


Abb. 4c Sektionsbild des enukleierten Bulbus mit freigelegtem „Tumor“ (→) und Blutkoagula

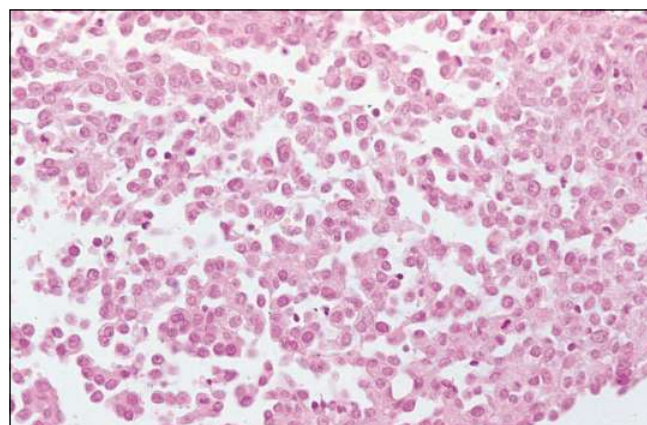


Abb. 4d Tumorzellen des Hämangiosarkoms, HE, Objektivvergrößerung 40×

19). Die Diagnosestellung erfolgt zumeist post mortem, häufig nach lang andauernden Therapieversuchen (12, 16). Im Bereich des Auges sind solche Tumoren noch seltener (16). Sie kommen an der Konjunktiva (am medialen oder lateralen Kanthus), an der Sklera, in der Orbita, in den lokalen Lymphknoten oder in der Muskulatur vor. Eine Lokalisation in der Uvea wurde bislang nicht beschrieben.

Eine 29-jährige Ponystute war seit mehreren Jahren immer wieder wegen Tränenfluss und angeschwollenen Augen mit Augensalben erfolgreich behandelt worden. Aus diesem Grund war die Besitzerin ausgesprochen sensibel bei allem, was das Auge betraf, und kontrollierte die Augen ihres Pferdes täglich. Bei einer dieser Routinekontrollen bemerkte sie eine Blasenbildung an der Iris des linken Auges. Bereits am nächsten Tag war die Blase geplatzt und die vordere Augenkammer mit Blut gefüllt. Der Hausarzt behandelte das Pferd intensiv, aber ohne Erfolg gegen Uveitis.

In der Klinik zeigte das Pferd einen starken Blepharospasmus und einen wässrig-mukösen Augenausfluss. An der Hornhaut bestand im oberen medialen Quadranten eine stark ausgeprägte Gefäßinsprossung. In der vorderen Augenkammer war Blut und am oberen medialen Winkel eine kleine Zubildung an der Iris zu sehen (Abb. 4a), die sich sonographisch verifizieren ließ (Abb. 4b). Aufgrund der Verdachtsdiagnose „Iristumor“ wurde eine Enucleatio bulbi vorgeschlagen. Der entfernte Bulbus (Abb. 4c) wurde zur weiteren Diagnostik histopathologisch aufgearbeitet. Hierbei konnte in der Iris ein maligner mesenchymaler Tumor wahrscheinlich vaskulären Ursprungs identifiziert werden. Es fanden sich zahlreiche atypische Zellen, die in ihrer Morphologie Kapillarendothelzellen stark ähnelten. Zum Teil waren auch kleinere mit Blutzellen gefüllte Gefäßspalten auszumachen (Abb. 4d). Die immunhistologische Typisierung der Tumorzellen zeigte eine starke Expression von Vimentin sowie eine mäßig kräftige Reaktivität für Factor-VIII-related Antigen. Die Tumorzellen waren negativ für Zytokeratin und S100-Protein. Somit gilt ein Hämangiosarkom als gesichert.

Bei der überwiegenden Mehrzahl der am Auge bei Pferden vorkommenden Tumoren handelt es sich um Plattenepithelkarzinome der Konjunktiva (8). Gefäßtumoren am Auge wurden bisher nur als konjunktivale Tumoren beschrieben (11, 15). Da bei der Ponystute keine extraokulären Veränderungen in der Haut und in der Muskulatur und insbesondere keine Umfangsvermehrungen an der Konjunktiva bzw. der Kornea des linken Auges festgestellt werden konnten, ist in diesem Fall von einem primären Hämangiosarkom der Iris bzw. der Uvea anterior auszugehen. Bislang lässt sich ein postoperativer Zeitraum von acht Monaten überblicken. In dieser Zeit fanden sich bei Kontrolluntersuchungen keine Anzeichen für ein Auftreten des Hämangiosarkoms in anderen Lokalisationen.

Fall 4

Pferde mit Exophthalmus sind interessante klinische Fälle, weil sich die Differenzialdiagnostik aufgrund der vielfältigen Ursa-

chen schwierig gestalten kann. Infrage kommen traumatisch bedingte retrobulbäre Hämatome, Infektionen, Fremdkörper und nicht zuletzt Tumoren. Das klinische Bild ist charakteristisch. Zusätzlich können Schmerzsymptome auftreten, in anderen Fällen beobachtet man ein Lidödem, eine Gefäßstauung an der Konjunktiva, ein Verschwinden der supraorbitalen Fossa oder einseitigen Nasenausfluss. Im retrobulbären Bereich findet man die unterschiedlichsten Tumoren (10), eine sehr seltene Form ist das Neuroblastom. Loupal und Mikola (14) beschreiben den Tumor erstmals beim Pferd. Neben einem Exophthalmus zeigte der Patient einseitiges Nasenbluten. Bei der Sektion ließ sich ein Tumor im Nasengrund feststellen, der durch die histologische Untersuchung und insbesondere durch den elektronenmikroskopischen Nachweis von neurosekretorischen Granula als Neuroblastom des Nervus olfactorius klassifiziert werden konnte.

Vorgelegt wurde ein 24-jähriger Warmblutwallach. Laut Besitzer schien das rechte Auge seit zwei Jahren immer etwas geschwollen oder größer zu sein, sporadisch trat leichter Tränenfluss auf. Seit einigen Wochen hatte das Pferd zunehmend Probleme mit der Sehfähigkeit auf diesem Auge und sollte nun vollkommen blind sein. Bei der Augenuntersuchung wurden ein deutlicher einseitiger Exophthalmus, einseitig gestaute konjunktivale Gefäße, einseitig eine fehlende Pupillarreaktion und beidseitig eine nukleare Linsensklerosierung festgestellt (Abb. 5a). Sonographisch ließ sich hinter dem Bulbus eine umfangreiche Gewebesubildung darstellen, die den Bulbus deformierte (Abb. 5b). Da aufgrund der klinischen, ophthalmoskopischen und sonographischen Untersuchung eine retrobulbäre tumoröse Erkrankung zu vermuten war, wurde eine Computertomographie empfohlen. In erster Linie sollte abgeklärt werden, ob ein therapierbarer Krankheitsprozess vorlag oder nicht. Die Schnittbilder des Computertomogramms zeigten, dass der Exophthalmus durch eine infiltrativ wachsende Struktur bedingt war, die bereits die Orbita und die Nasennebenhöhlen erreicht hatte (Abb. 5c). Aus tierschützerischen Gründen wurde eine Euthanasie vorgeschlagen. Bei der Sektion ließ sich die durch die Schnittbilduntersuchung gefundene Struktur freilegen und für die histopathologische Untersuchung entnehmen. Es konnte ein zunächst nicht näher klassifizierbares malignes Blastom diagnostiziert werden (Abb. 5d). Die weitere immunhistologische Typisierung ergab eine starke Expression von neuronenspezifischer Enolase (NSE) sowie von S-100-Protein. Die Tumorzellen waren negativ für Vimentin, Zytokeratin und GFAP. Unter Berücksichtigung der Morphologie des Tumors sowie der immunhistologischen Befunde handelt es sich mit hoher Wahrscheinlichkeit um ein Neuroblastom bzw. einen primitiven neuroektodermalen Tumor.

Der Tumor hinter und in der Orbita des Wallachs konnte erst immunhistologisch durch den Nachweis von neuronenspezifischer Enolase (NSE) als Tumor mit neuronaler Differenzierung charakterisiert werden, wobei primitive neuroektodermale Tumoren bzw. Neuroblastome wenig differenzierte und häufig maligne Nervenzelltumoren sind (13). Welcher Nerv letztendlich der Ausgangspunkt für den umfangreichen Tumor war, konnte morphologisch nicht mehr geklärt werden.



Abb. 5a Retrobulbärer Tumor (Fall 4): Ausgeprägter Exophthalmus mit Vorfall des dritten Augenlids und schleimigem Tränenfluss

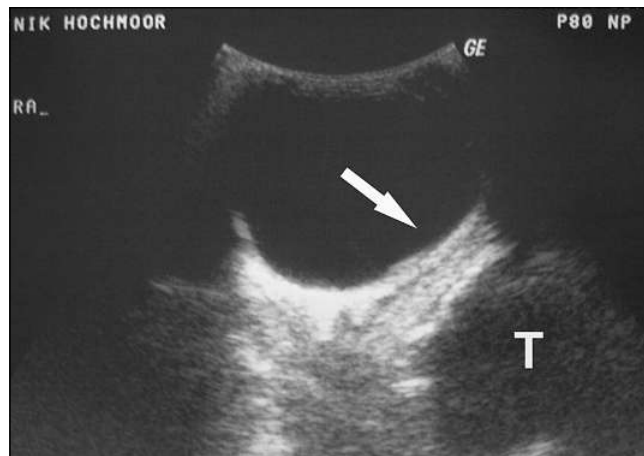


Abb. 5b Ultraschallaufnahme, 5,0-MHz-Konvexscanner: deformierter Bulbus (→), inhomogene, unterschiedlich echogene Zubildung im retrobulbären Bereich (T = Tumor)



Abb. 5c CT-Aufnahme, 5 mm Schichtdicke, Transversalschnitt in Höhe der Orbita: röntgendichte Masse in der Siebbeinregion, die die mediale Orbitawand infiltriert und deformiert (dünner Pfeil), dorsal und ventral ist ein Einbruch in die Nasennebenhöhlen zu sehen (dicker Pfeil)

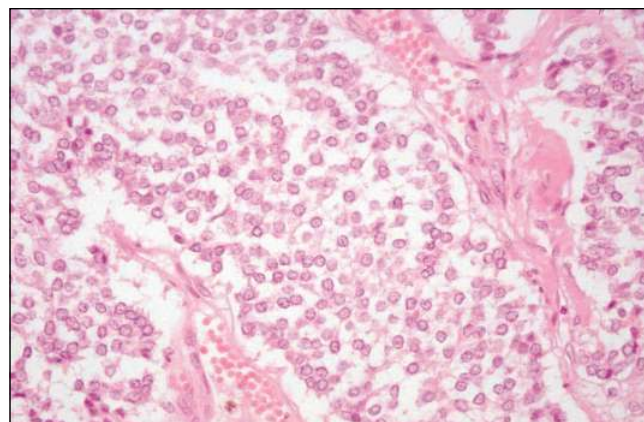


Abb. 5d Neuroblastom: feinvaskuläres Stroma und blastoide Tumorzellen, Objektivvergrößerung 40×

Verletzungen

Pferdebesitzer reagieren bei schweren Verletzungen im Augenbereich ausgesprochen sensibel. Sie können die manchmal schockierenden Kopfwunden selbst sehen und „begreifen“ und sind sich der möglichen Konsequenzen des Traumas für das Pferd eher bewusst als bei nicht so offensichtlichen Veränderungen. Die gravierendste Folge ist sicherlich der Verlust des Visus, aber auch das allgemeine Wohlbefinden des Pferdes beeinträchtigende Probleme und nicht zuletzt Schönheitsfehler können daraus resultieren. Eine frühzeitige Diagnosestellung und die Einleitung einer entsprechenden Therapie erhöhen die Chance, die Sehfähigkeit des Tieres oder zumindest den Bulbus zu erhalten, was für viele Besitzer nicht unerheblich ist.

Die klinische Untersuchung richtet ihren Schwerpunkt auf die Auswirkungen auf den Visus, d. h. also den Augapfel und die umgebenden Strukturen, daneben auch auf das Vorhandensein von Frakturen. Bei minimalen Dislokationen der knöchernen Orbita bestehen konservativ gute Heilungstendenzen, während größere Fragmente chirurgisch reponiert oder entfernt werden sollten (2, 7, 9, 10, 17, 20, 21).

Fall 5

Eine siebenjährige Warmblutstute war – vermutlich in Panik – mit dem Kopf voran in einen Metallträger gelaufen, der bei geöffnetem Weidetor wie eine Speerspitze in die Laufrichtung des Tieres ragte. Das Pferd wurde mit einer großen offenen Verletzung im



Abb. 6a
 Fall 5: Handgroße
 Risswunde mit
 eröffneten Nasen-
 nebenhöhlen



Abb. 6b Röntgenaufnahme, Oberkiefer schräg: multiple Frakturen des Gesichtsschädels, Kieferhöhle im vorderen Bereich röntgendicht (→)



Abb. 6c Operationssitus: stark verschmutzte Wunde mit Knochensplintern aus dem Orbitarand



Abb. 6d Operationssitus nach Wundverschluss und Einnähen einer Spül-drainage

Bereich des rechten Gesichtsschädels und der Orbita vorgestellt, wodurch der Sinus maxillaris sichtbar geworden war (Abb. 6a). Die klinischen Parameter lagen im Referenzbereich (Pulsfrequenz: 40/min; Atemfrequenz: 16/min; Temperatur: 38,0 °C Hämatokrit: 0,32 l/l; Gesamteiweiß: 56 g/l; pH: 7,42; BE: 5,9 mmol/l). Die Röntgenaufnahme zeigte diverse Frakturlinien und Knochenfragmente. Die Kieferhöhle war mit röntgendichtem Material (Blut) gefüllt (Abb. 6b).

Bei der Wundversorgung in Allgemeinnarkose mussten ca. 20 Knochensplinter und ein ringförmiges Knochenteil aus dem Orbitarand entfernt werden (Abb. 6c). Da der Orbitarand anatomisch nicht vollständig wieder herzustellen war, lagen die Augenlider nicht korrekt auf dem Bulbus. Die Hautwunde wurde mit Einzelnähten (nach Donati) verschlossen, in den Sinus maxillaris wurde

eine Redon-Drainage eingebracht und dieser täglich gespült (Abb. 6d). Das Pferd erhielt lokal gentamicinhaltige Augensalbe (Gentamytrex®), systemisch Antibiotika (Ceftiofur, 2,2 mg/kg KM täglich; Excenel®) und Antiphlogistika (Phenylbutazon, 2,2 mg/kg KM 2 × täglich; Equipalazone®). Nach 11 Tagen Behandlung konnte der Drainageschlauch entfernt werden. Der Heilungsverlauf war gut, lediglich um die Drainageöffnung hatte sich eine kleine Hautnekrose gebildet. Daneben bestanden ein Defekt am lateralen Winkel des unteren Augenlids und eine Hornhauttrübung in derselben Region (Abb. 6e). Das Pferd wurde mit Reg-epithel®-Augensalbe entlassen. Nach drei Wochen war die Wunde abgeheilt, bis auf den deutlichen Defekt am lateralen Augenwinkel, der die Beweglichkeit des unteren Augenlids einschränkte. Durch die funktionelle Störung hatte sich eine sekundäre Horn-



Abb. 6e Zustand 11 Tage nach der Operation: Narbenektropium am lateralen Augenwinkel, Hornhauttrübung

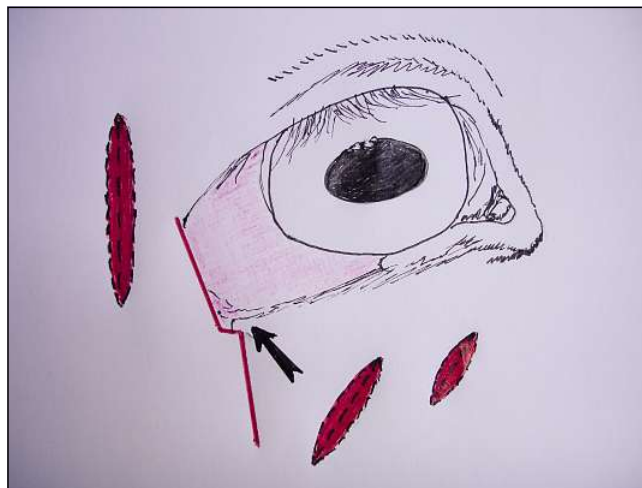


Abb. 6f Operationsskizze: Schnittführung (rote Linie), drei (rot markierte) Entlastungsschnitte, das untere Augenlid wird in Pfeilrichtung nach oben verschoben



Abb. 6g Zustand fünf Tage nach der Operation



Abb. 6h Letzte Kontrolluntersuchung drei Monate nach der Verletzung: gutes funktionelles und kosmetisches Ergebnis

hauttrübung entwickelt. Nach Absprache mit dem Besitzer wurde eine kosmetische Operation (Abb. 6f) vorgenommen. Sie hatte zum Ziel, die anatomische Situation und damit die Funktion des Augenlids wieder herstellen, um so nicht zuletzt das Auge und die Sehfähigkeit zu erhalten (Abb. 6g). Der kleine kosmetische Eingriff brachte einen guten klinischen Erfolg (Abb. 6h).

Fall 6

Ein siebenjähriges Pony war von einem anderen Pferd im linken Orbitabereich geschlagen worden. Bei der Untersuchung zeigten sich eine deutliche Schwellung der linken Orbita sowie eine Rötung und Ödematisierung der Konjunktiva. Die Hornhautoberfläche war intakt. Ophthalmoskopisch konnten in den hinteren Augenabschnitten keine besonderen Veränderungen festgestellt werden. Radiologisch ließen sich an der knöchernen Orbita an einigen

Stellen Frakturlinien und mehrere kleinere Fragmente darstellen. Eine nennenswerte Dislokation konnte nicht ausgemacht werden (Abb. 7a). Sonographisch erschien der Bulbus unauffällig, deutlich sichtbar war ein ausgeprägtes Ödem des Oberlids (Abb. 7b). Das Pony wurde mit Regepithel®- und Isoptomax®-Augensalbe entlassen und sollte zusätzlich Boxenruhe und eine systemische antiphlogistische Behandlung mit Equipalazone® erhalten.

Bei der Kontrolluntersuchung nach sechs Wochen zeigte sich radiologisch eine in Abheilung befindliche multiple Orbitafraktur mit deutlicher Kallusbildung (Abb. 7c). Die Umgebung des Auges und der Bulbus waren äußerlich unauffällig. Bei der Augenspiegelung wurde festgestellt, dass eine hochgradige Rückbildung der Retinagesäße eingetreten war, obwohl die Papille noch nicht die typische Blässe bei einer vollständigen Atrophie entwickelt hatte. Zudem bestanden ausgedehnte Veränderungen lateral der Papilla nervi optici in Form einer peripapillären Chorioretinopathie (Abb. 7d).



Abb. 7a Orbitaverletzung (Fall 6); Röntgenaufnahme, Oberkiefer schräg: knöchernen Orbita an mehreren Stellen frakturiert, Drahtmarkierung an der äußeren Haut der Orbita

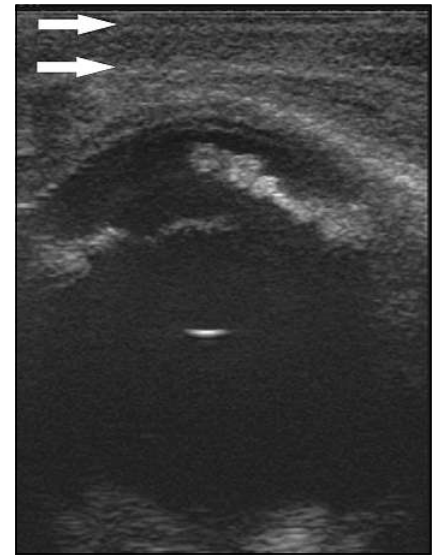


Abb. 7b Ultraschallaufnahme, 5,0-MHz-Linearscanner: ausgeprägtes Oberlidödem (→→)



Abb. 7c Röntgenaufnahme, Kontrolle nach sechs Wochen: in Abheilung befindliche Fraktur

Abb. 7d Fundusbild, Kontrolle nach sechs Wochen: Blässe/Atrophie der Papilla nervi optici, keine peripapilläre Gefäßstruktur zu erkennen, deutliche peripapilläre Chorioretinopathie



Ein starkes Trauma im Kopfbereich kann zu Blindheit führen, obwohl der Bulbus bei der ersten Untersuchung nicht verletzt erschien. Eine direkte Zerreißen oder eine indirekte Schädigung durch Kompression bedingt den Ausfall des Sehnerven. In solchen Fällen sind mehrmalige Kontrolluntersuchungen ratsam. Die Erblindung kann nicht verhindert, der Besitzer jedoch frühzeitig darauf hingewiesen werden. Zur differenzialdiagnostischen Abklärung neoplastischer Prozesse im Neurokranium kann eine Schnittbilduntersuchung (CT, MRT) beitragen (21).

Fazit für die Praxis

Durch die zunehmende disziplinäre Spezialisierung innerhalb der Pferdemedizin ist das gesicherte Wissen auf dem Gebiet der Oph-

thalmologie enorm angewachsen. Von einem normalen Durchschnittstierarzt wird heutzutage erwartet, dass er das breite Spektrum der möglichen Erkrankungen im Bereich des Pferdeauges zumindest in seinen Grundzügen kennt. Er sollte in der Lage sein, Routinefälle von Sonderfällen zu differenzieren, die sich zunächst in ähnlichen Symptomen bemerkbar machen. Um eine optimale prognostische Einschätzung der Erkrankungen abgeben und damit eine bestmögliche Behandlung einleiten zu können, sind neben den klassischen ophthalmoskopischen Untersuchungen mittlerweile moderne Verfahren etabliert. Der Tierarzt sollte beurteilen können, ob und wann solche zusätzlichen Diagnoseverfahren eingesetzt werden. Im Sinne einer abgestuften Entscheidungskaskade ist nach Abschluss der Diagnostik primär der Erhalt des Visus, dann der Erhalt des Bulbus und schließlich der Erhalt des Lebens des Pferdes anzustreben.

Literatur

1. Arnezeder M, Pledl M, Walde I. Atresie der rostralen Öffnung des Tränen-
nasenganges bei einem Fohlen. *Wien Tierärztl Mschr* 1999; 86: 314–316.
2. Barnett KC, Crispin SM, Lavach JD, Matthews AG. *Equine Ophthalmology*.
London: Saunders 2004; 230.
3. Barnett KC. Retinal atrophy. *Vet Rec* 1965; 77 (51): 1543–1560.
4. Bartmann CP, Brandt K, von Open T, Glitz F. Computertomographische Dia-
gnose von Verlegungen des Tränennasenganges und chirurgische Behand-
lung durch Canaliculosinuostomie. *Pferdeheilk* 2002; 18 (6): 538–543.
5. Bausbacher N, Werner G, v. Plocki A, Ohnemus-Kupfer P. Multiple Hämangio-
sarkome bei einem 9-jährigen Warmbluthengst. *Prakt Tierarzt* 2002; (11):
974–980.
6. Bayer J. *Thierärztliche Augenheilkunde*. Wien: Braunmüller 1900; 201.
7. Brooks DE. *Ophthalmology. Made Easy Series*. Jackson, Wyoming: Teton
NewMedia 2001; 37–40.
8. Dubielzig RR. Tumors of the eye. In: *Tumors in Domestic Animals*, 4th ed.
Meuten DJ, ed. Ames: Iowa State Press 2002; 739–754.
9. Gelatt KN. *Veterinary Ophthalmology*. Philadelphia: Lippincott Williams
and Wilkins 1999; 1106.
10. Gilger BC. *Equine Ophthalmology*. St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders
2005; 89.
11. Hacker DV, Moore PF, Buyukmihci NC. Ocular angiosarcoma in four horses.
J Am Vet Med Assoc 1986; 189 (2): 200–203.
12. Hargis AM, McElwain TF. Vascular neoplasia in the skin of horses. *J Am Vet
Med Assoc* 1984; 184 (9): 1121–1124.
13. Koestner A, Higgins RJ. Tumors of the nervous system. In: *Tumors in Do-
mestic Animals*, 4th ed. Meuten DJ, ed. Ames: Iowa State Press 2002;
697–739.
14. Loupal G, Mikula M. Olfaktorius Neuroblastom bei einem Pferd. *Pferde-
heilk* 1985; 1: 65–69.
15. Moore PF, Hacker DV, Buyukmihci NC. Ocular angiosarcoma in the horse:
morphological and immunohistochemical studies. *Vet Pathol* 1986; 23 (3):
240–244.
16. Sansom J, Donaldson D, Smith K, Blunden AS, Petite A, Seeliger MED. Hae-
mangiosarcoma involving the third eyelid in the horse: a case series. *Equine
Vet J* 2006; 38 (3): 277–282.
17. Stades FC, Neumann W, Boevé MH, Wyman M. *Praktische Augenheilkunde
für den Tierarzt*. Hannover: Schlütersche 1996; 59–63.
18. Sundberg JP, Burnstein T, Page EH, Kirkham WW, Robinson FR. Neoplasms
of Equidae. *J Am Vet Med Assoc* 1977; 170 (2): 150–152.
19. Sweeney CR, Gillette DM. Thoracic neoplasia in equids: 35 cases
(1967–1987). *J Am Vet Med Assoc* 1989; 195 (3): 374–377.
20. Tóth J, Schüttert B, Hollerrieder J. Traumatische Augenerkrankungen beim
Pferd. *Tierärztl Prax* 2000; 28 (G): 283–288.
21. Wollanke B, Gerhards H, Cronau M. Diagnostik und Therapie periorbitaler
Erkrankungen von Pferden: Wann ist eine Computertomographie (CT) oder
Magnetresonanztomographie (MRT) indiziert? *Pferdeheilk* 2006; 22 (4):
431–438.

Prof. Dr. J. Tóth
 Tierklinik Hochmoor
 Von-Braun-Straße 10
 48712 Gescher-Hochmoor
 E-Mail: J.Toth@tierklinik-hochmoor.de