

# Die eosinophile Keratokonjunktivitis bei drei Pferden – Symptomatik und laserchirurgisch unterstützte Therapie

Kirstin Brandt<sup>1</sup>, Reinhold Hipp<sup>1</sup>, P. Wohlsein<sup>2</sup> und E. Deegen<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Klinik für Pferde, Tierärztliche Hochschule Hannover

<sup>2</sup> Institut für Pathologie, Tierärztliche Hochschule Hannover

## Einleitung und Literatur

Die eosinophile Keratokonjunktivitis ist eine Augenerkrankung, die bisher selten bei Pferden diagnostiziert wurde. Ramsey et al. (1994) beschreiben diese unseres Wissen nach erstmalig bei einem Pferd.

Demnach ist die klinische Symptomatik durch milden Blepharospasmus und Tränenfluß gekennzeichnet. Es sind im Bereich der Hornhaut weißliche, erhabene subepitheliale Plaques festzustellen, die von einem Ödem umrandet werden. Limbal findet sich Granulationsgewebe, stellenweise mit käsigem Exsudat bedeckt. Außerdem sind Zellinfiltrate und eine tiefe und oberflächliche Gefäßeinsprossung zu beobachten.

Das Hornhautgeschabsel enthält zahlreiche eosinophile und segmentkernige neutrophile Granulozyten sowie wenige Mastzellen, Plasmazellen und Lymphozyten. Histologisch sind in den Hornhautplaques multifokal Kollagenfaserdegenerationen sowie Infiltrate aus degenerierten eosinophilen und neutrophilen Granulozyten festzustellen. Auch im angrenzenden Stroma finden sich zahlreiche eosinophile und neutrophile Granulozyten und mononukleare Zellen. Die Konjunktiva weist abschnittsweise eine diffuse Infiltration mit eosinophilen und neutrophilen Granulozyten, Plasmazellen, Makrophagen und Lymphozyten auf.

Die eosinophile Keratitis der Katze weist ein vergleichbares klinisches und histopathologisches Bild auf.

Dazu beschreiben Armbrrecht et al. (1992) bandförmige milchig-käsige Ein- und Auflagerungen der Kornea bei einem Siamkater mit starker Vaskularisierung und Ödematisierung. Die Hornhauttrübung mit Vaskularisation und schmierig-weißlichen Belägen auf der Korneaoberfläche kann auch generalisiert auftreten (Rösch 1994). Diese Korneaplaques weisen im Rahmen der zytologischen Untersuchung zahllose eosinophile Zellen auf (Paulsen et al. 1987). Nach Paulsen et al. (1987) handelt es sich hierbei um eine

## Zusammenfassung

Die eosinophile Keratokonjunktivitis ist bei Pferden eine seltene Augenerkrankung. Ihre klinische Symptomatik ist gekennzeichnet durch rötliche Zubildungen, die Konjunktiva bulbi und Hornhaut betreffen. Diese an Granulationsgewebe erinnernden Plaques weisen eine zerklüftete Oberfläche und stellenweise Auflagerungen von weißlichem käsigen Material auf. Teilweise ist das angrenzende Hornhautstroma ödematisiert und/oder getrübt und weist eine Gefäßeinsprossung auf.

Die chirurgische Exzision dieser Zubildungen mit der anschließenden Bestrahlung der Wundflächen mit dem Neodym-YAG-Laser mit 8 bis 9 Watt im Non-Kontakt Verfahren scheint eine erfolgreiche Therapie zu sein.

Im Rahmen der histologischen Untersuchung des exzidierten Materials wurden subepithelial in der Konjunktiva und im Hornhautstroma eine hochgradige Infiltration mit eosinophilen Granulozyten nachgewiesen. Fokal wurden im Bereich von ulzeriertem Epithel zusätzlich zahlreiche neutrophile Granulozyten und Makrophagen beobachtet.

Mögliche Ursachen und Differentialdiagnosen der eosinophilen Keratokonjunktivitis des Pferdes werden diskutiert.

**Schlüsselwörter:** Pferd, Auge, Keratokonjunktivitis, Tumor, Neodym-YAG-Laser

## Eosinophilic keratoconjunctivitis in three horses – symptoms and treatment –

Eosinophilic keratoconjunctivitis is a rare eye disease in horses.

It is characterized by the appearance of reddish plaques on the conjunctiva and on the cornea. These plaques appear similar to granulation tissue, presenting a rough surface which is partly covered by a caseous exudate. The surrounding cornea may show edema, opacity and/or superficial and deep vascularization.

The most successful treatment seems to be the surgical excision of the plaques followed by irradiation with a Neodym-YAG-Laser (8 to 9 Watt).

Histological examination shows a high degree of infiltration of subepithelial cornea and conjunctiva by eosinophilic granulocytes. Several neutrophils and macrophages are found in areas of ulcerated epithelium.

Etiology and differential diagnoses concerning eosinophilic keratoconjunctivitis are discussed.

**keywords:** horse, eye, keratoconjunctivitis, tumour, Neodym-YAG-Laser

seltene, langsam fortschreitende Keratopathie unbekannter Ätiologie. Anzeichen von okulärem Schmerz (Blepharospasmus, Epiphora) werden nur bei einigen Katzen beobachtet (Paulsen et al. 1987; Rösch 1994).

Die Prognose der Erkrankung bei der Katze ist bei frühzeitiger Behandlung als gut anzusehen (Armbrrecht et al. 1992). Eine Behandlung durch die lokale Verabreichung glukokortikoidhaltiger Augensalben ist in manchen Fällen erfolgreich, jedoch nicht bei allen Patienten ausreichend (Paulsen et al. 1987). In diesen Fällen ist die systemische Applikation von Megestrolacetat angezeigt (Paulsen et al. 1987; Armbrrecht et al. 1992; Rösch 1994). Bei schweren chronischen Erkrankungsgraden ist nach Ansicht von Armbrrecht et al. (1992) eine lamelläre Keratektomie zu erwägen.

### Klinische Symptomatik

Im Verlaufe des Jahres 1994 wurden in der Klinik für Pferde der Tierärztlichen Hochschule Hannover drei Pferde mit einseitiger eosinophiler Keratokonjunktivitis vorgestellt und behandelt. Angaben zu den Patienten sind der Tabelle 1 zu entnehmen. Anamnestisch lag bei den drei Patienten eine sich rasch in wenigen Wochen vergrößernde korneolimal gelegene Umfangsvermehrung vor. Die Vorbehandlung fand durch die lokale Applikation von Augensalben statt. In einem Fall wurden zudem systemisch antibiotische und antiphlogistische Arzneimittel verabreicht. Eine Besserung der Symptomatik konnte jedoch in keinem Fall erzielt werden.

**Tab. 1:** Angaben zu den Patienten mit eosinophiler Keratokonjunktivitis.

Data concerning patients with eosinophilic keratoconjunctivitis.

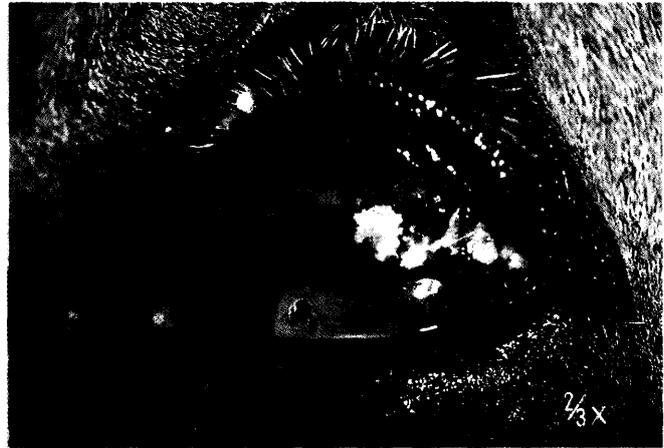
	Patient 1	Patient 2	Patient 3
Rasse	Araber	Norweger	Trakehner
Alter	4 Jahre	11 Jahre	1.5 Jahre
Farbe	Schimmel	Falbe	Fuchs
Geschlecht	Wallach	Stute	Wallach

Alle Pferde zeigten ein ungestörtes Allgemeinbefinden. Die bei Einstellung durchgeführte Allgemeinuntersuchung sowie die Kontrolle des Blutbildes ergaben keinerlei pathologische Befunde.

Das klinische Bild ist in der Tabelle 2 zusammengefaßt. Blepharospasmus und Epiphora konnten nicht festgestellt werden. Im Rahmen der speziellen Augenuntersuchung fiel

bei zwei der drei Patienten eine geringgradige Rötung der Konjunktiven der erkrankten Augen auf.

Die erkrankten Augen wiesen ein bis zwei erhabene korneolimal gelegene Zubildungen unterschiedlicher Größe auf. Diese an Granulationsgewebe erinnernden Plaques betrafen Konjunktiva bulbi und Kornea und wiesen eine zerklüftete, rötliche Oberfläche auf, die teilweise mit weißlichem, käsigem Material bedeckt war (Abb. 1).



**Abb. 1:** Das klinische Bild der eosinophilen Keratokonjunktivitis: korneolimal gelegene rötliche Zubildungen mit zerklüfteter Oberfläche und Auflagerungen von weißem käsigen Material.

Clinical symptoms of eosinophilic keratokonjunktivitis: reddish plaques showing a rough surface which is partly covered by caseous exudate.

Bei zwei Patienten zeigte sich im Bereich des angrenzenden Hornhautstromas ein ca. 3 mm breiter grünlich schimmernder Saum. Zudem lag bei diesen Augen eine lokal begrenzte Gefäßeinsprossung vor.

**Tab. 2:** Symptomatik der eosinophilen Keratokonjunktivitis bei drei Pferden

Symptomatology of eosinophilic keratoconjunctivitis

	Patient 1	Patient 1 Rezidiv	Patient 2	Patient 2 Rezidiv	Patient 3
<b>Charakter der Zubildung</b>					
Lokalisation	dorsal u. temporal	dorsal u. temporal	dorsal	dorsal	dorsal u. temporal
Größe	je pfenniggroß	je halber Pfennig	bohngroß	erbsengroß	je pfenniggroß
Farbe	rötlich mit Exsudat				
Oberfläche	zerklüftet	zerklüftet	zerklüftet	zerklüftet	zerklüftet
<b>Weitere Symptome</b>					
Allgemeinbefinden	ungestört	ungestört	ungestört	ungestört	ungestört
Epiphora	nein	nein	nein	nein	nein
Blepharospasmus	nein	nein	nein	nein	nein
gerötete Konjunktiven	geringgradig	geringgradig	nein	nein	geringgradig
Hornhautödem	nein	nein	nein	nein	nein
Hornhauttrübung	grünlich ca. 3 mm	grünlich ca. 3 mm	nein	weißlich ca. 2 mm	grünlich ca. 3 mm
Hornhautvaskularisation	ja	ja	nein	nein	ja

Aufgrund der vorherberichtet erwähnten raschen Größenzunahme der Zubildungen und der erfolglosen konservativen Therapieversuche wurden die Patienten chirurgisch in Allgemeinnarkose behandelt.

Im Anschluß an die Narkoseinduktion wurden die Pferde auf den Operationstisch verbracht und intubiert. Die Inhalationsnarkose erfolgte unter Spontanatmung im halboffenen System durch ein Sauerstoff-Halothangemisch.

Nach Desinfektion der Lidbindehaut und Spülen des Bindehautsackes wurde das Operationsfeld mit sterilen, waserdichten Folien abgedeckt und ein Lidspreizer eingesetzt. Die entnommenen Zubildungen wurden in 4%iger Formaldehydlösung fixiert und anschließend im Institut für Pathologie der Tierärztlichen Hochschule Hannover histologisch untersucht.

### Therapiemaßnahmen und weiterer Verlauf

#### *Patient 1 (Araberwallach; 4 Jahre alt)*

Bei diesem Pferd gelang im Rahmen der Operation keine vollständige Exzision des Plaques im temporalen Augenwinkel.

Postoperativ erfolgte 5 bis 6 mal täglich die lokale Applikation antibiotischer<sup>1</sup> und epithelisierungsfördernder<sup>2</sup> Augensalben.

Bereits am 4. Tag nach der Operation war ein Rezidiv zu erkennen (Abb. 2). Die Zubildungen hatten ca. 80 % der Ausdehnung des Aufnahmebefundes erreicht und wiesen makroskopisch ein identisches Erscheinungsbild auf.



**Abb. 2:** Rezidiv der eosinophilen Keratokonjunktivitis vier Tage nach chirurgischer Therapie.

Recurrence of eosinophilic keratokonjunctivitis, four days after surgical treatment.

Im Rahmen der zweiten Operation wurden diese Umfangsvermehrungen vollständig per Skalpell entfernt. Die dadurch entstandenen Wundflächen von Konjunktiva und Kornea wurden durch den Neodym-YAG-Laser mit ca. 9 Watt im Non-Kontakt-Verfahren bestrahlt. Anschließend wurde eine Bindehautschürze und ein Ankyloblepharon artificiale angelegt. Über einen Spülkatheter (Lacrimal Duct Cannula, Portex Limited, England) im Tränenkanal



**Abb. 3:** Derselbe Patient 12 Tage nach chirurgischer Therapie des Rezidives.

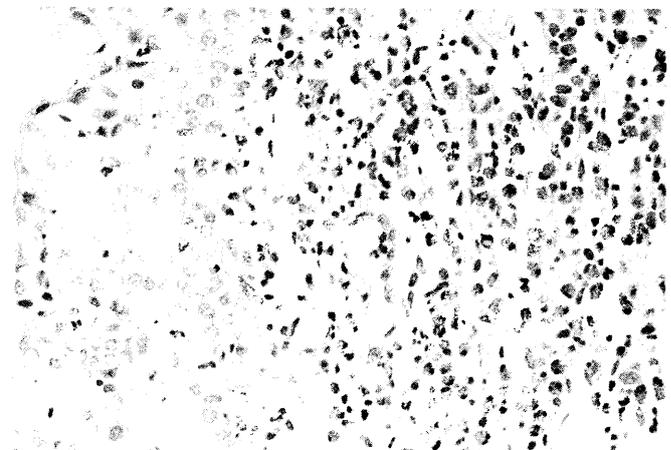
Same patient, 12 days after the second surgery.

wurde das Auge 5 bis 6 mal täglich mit einer gentamicin-haltigen Spüllösung lokal versorgt. Zusätzlich wurde über einen Zeitraum von fünf Tagen systemisch Gentamicin verabreicht.

Nach 10 Tagen wurde das Ankyloblepharon geöffnet. Das Auge war reizfrei, und es war kein Rezidiv zu erkennen. Dorsotemporal lag korneolimbal eine etwa linsengroße Umfangsvermehrung vor, die aber eine blaßrosa Farbe und eine glatte Oberfläche aufwies und somit als Narbengewebe angesprochen wurde. Die Hornhaut war im Operationsgebiet rauchig getrübt, oberflächlich intakt und ohne grünliche Verfärbung.

Im weiteren Verlauf wurden dexamethasonhaltige<sup>3</sup> Augensalben über einen Zeitraum von ca. 3 Wochen lokal appliziert.

Der Araberwallach konnte mit ungestörtem Allgemeinbefinden aus der Klinik entlassen werden. Ein Rezidiv wurde in den vergangenen 12 Monaten nicht beobachtet (Abb. 3).



**Abb. 4:** Konjunktiva. Hochgradige, diffuse Infiltration des subepithelialen Bindegewebes mit eosinophilen Granulozyten. Hämatoxylin-Eosin-Färbung; Gerätevergrößerung 40X.

Conjunctiva. Infiltration of subepithelial tissue with eosinophilic granulocytes.

*Patient 2 (Norwegerstute; 11 Jahre)*

Die etwa bohngroße Zubildung wurde in Vollnarkose per Skalpell entfernt. Anschließend wurden die zuführenden Gefäße durch elektrische Kauterisierung koaguliert. Die Nachbehandlung erfolgte durch die lokale Applikation antibiotikahaltiger<sup>1</sup> Augensalbe.

Der Patient wurde nach 9 Tagen mit ungestörtem Allgemeinbefinden aus der Klinik entlassen. Die Hornhaut war zu diesem Zeitpunkt im Operationsbereich ca. linsengroß weißlich getrübt und wies einzelne, oberflächlich eingesprossene Gefäße auf.

Etwa 5 Monate nach der ersten chirurgischen Behandlung wurde die Stute mit einem Rezidiv erneut vorgestellt. Die Zubildung war etwa erbsengroß und wurde durch einen ca. 2 mm breiten weißlich getriebenen Hornhautsaum umrahmt. Im Rahmen der zweiten Operation wurde diese Zubildung per Skalpell entfernt. Zusätzlich wurden die einsprossenden Gefäße per Neodym-YAG-Laser koaguliert. Postoperativ wurden 5 bis 6 mal täglich lokal antibiotische<sup>4</sup> und epithelisierungsfördernde<sup>2</sup> Augensalben verabreicht. Zudem erfolgte über einen Zeitraum von 5 Tagen die systemische Verabreichung eines Penicillinpräparates. Die Stute konnte nach 10 Tagen mit ungestörtem Allgemeinbefinden aus der Klinik für Pferde entlassen werden. In den letzten 11 Monaten konnte im Bereich des rechten Auges keine erneute Zubildung festgestellt werden.

*Patient 3 (Trakehnerwallach; 1,5 Jahre alt)*

Die Umfangsvermehrungen wurden per Skalpell exzidiert, und die neu entstandenen Oberflächen mit dem Neodym-YAG-Laser bei ca. 8 Watt im Non-Kontakt-Verfahren bestrahlt. Es wurden eine Bindehautschürze und ein Ankyloblepharon artificiale angelegt. Auch in diesem Fall erfolgte die lokale Versorgung des Auges mit einer gentamicin-haltigen Spüllösung über einen Spülkatheter (Lacrymal Duct Cannula, Portex Limited, England) im Tränennasengang. Zusätzlich erfolgte die intramuskuläre Applikation eines Penicillin-Streptomycin-Präparates über fünf Tage. Am neunten Tag wurde das Ankyloblepharon geöffnet. Die Hornhaut war diffus rauchig getrübt und wies zentral zwei ca. linsengroße Epitheldefekte auf. Es war eine oberflächliche Gefäßeinsprossung festzustellen. Die operierten Bezirke waren jedoch reizfrei und ohne Rezidiv.

Die entstandenen Hornhautdefekte wurden mehrmals täglich durch die lokale Applikation von antibiotikahaltiger<sup>1</sup> und epithelisierungsfördernder<sup>2</sup> Augensalbe behandelt. Am 5. Tag waren die Epitheldefekte abgeheilt und die diffuse Trübung nicht mehr vorhanden.

Der Wallach konnte daraufhin mit ungestörtem Allgemeinbefinden aus der Klinik entlassen werden. Ein Rezidiv wurde in den vergangenen 12 Monaten nicht festgestellt.

## Histologische Befunde

*Patient 1 (Araberwallach; 4 Jahre)*

Histologisch wurde in den Gewebeexzidaten von Konjunktiva und Kornea beider Operationen eine hochgradige, dif-

fuse, das Stroma beziehungsweise das subepitheliale Bindegewebe destruierende Infiltration mit eosinophilen Granulozyten nachgewiesen (Abb. 4). Im Bereich von Epitheldefekten fanden sich zusätzlich neutrophile Granulozyten und Makrophagen, eine ausgeprägte Ödematisierung, eine Aktivierung und Proliferation von Bindegewebszellen sowie einzelne Gefäßsprossen.

*Patient 2 (Norwegerstute; 11 Jahre)*

In den Konjunktivaexzidaten beider Operationen bestand eine hochgradige, diffuse Infiltration des subepithelialen Bindegewebes mit eosinophilen Granulozyten. Fokal lag eine umschriebene Kollagenfaserdegeneration vor. In einer Lokalisation war dem mäßig hyperplastischem, konjunktivalen Epithel ein Aggregat aus degenerierten, eosinophilen Granulozyten aufgelagert. Ebenfalls wurde im Stroma der Kornea eine hochgradige, diffuse Infiltration mit eosinophilen Granulozyten beobachtet.

Im Rezidiv lag zusätzlich eine mäßige Infiltration mit Makrophagen, Lymphozyten und einzelnen mehrkernigen Riesenzellen vor.

*Patient 3 (Trakehnerwallach; 1,5 Jahre alt)*

Im exzidierten Material wurde histopathologisch subepithelial eine hochgradige Infiltration mit eosinophilen Granulozyten, einzelnen Makrophagen, neutrophilen Granulozyten und Lymphozyten festgestellt.

## Diskussion

Die eosinophile Keratokonjunktivitis des Pferdes ist eine seltene Erkrankung. Prädispositionen von Geschlecht, Rasse oder Altersgruppen lassen sich aufgrund der geringen Fallzahl nicht nachweisen; es liegen jedoch keinerlei Hinweise darauf vor.

Bei der Katze, bei der die eosinophile Keratokonjunktivitis häufiger auftritt, gibt es ebenfalls keine Hinweise auf eine Rassen- oder Geschlechtsprädisposition (Paulsen et al. 1987; Armbrrecht et al. 1992; Rösch 1994).

Das klinische Erscheinungsbild dieser Erkrankung ist recht typisch. So befinden sich die Zubildungen stets im Bereich des Limbus und betreffen somit Konjunktiva bulbi und Hornhaut. Ihre Oberflächen sind zerklüftet, rötlich und ähneln Granulationsgewebe. Außerdem sind lokal Auflagerungen von weißlichem, käsigem Material vorhanden. Das angrenzende Hornhautstroma kann ödematisiert und/oder getrübt sein und weist teilweise eine Gefäßeinsprossung auf. Anzeichen von okulärem Schmerz konnte bei unseren Patienten nicht festgestellt werden. Ramsey et al. (1994) berichten dagegen von mildem Blepharospasmus und Tränenfluß.

Trotz der typischen makroskopischen Veränderungen bedarf die endgültige Diagnose einer histologischen Absicherung.

<sup>1</sup> Neotracin®, CIBA Vision Ophthalmics GmbH

<sup>2</sup> Kerato Bicion® N, S&K Pharma Schumann und Kohl GmbH

<sup>3</sup> Corti Bicion® N, S&K Pharma Schumann und Kohl GmbH

<sup>4</sup> dispagent®, CIBA Vision Ophthalmics GmbH

Bei der Untersuchung des exzidierten Materials konnte in allen Fällen eine hochgradige subepitheliale Infiltration mit eosinophilen Granulozyten nachgewiesen werden. Das Vorkommen von Makrophagen und neutrophilen Granulozyten ist wahrscheinlich auf die ulzerierten Epitheldefekte zurückzuführen. Aufgrund der Chronizität der Erkrankung bestand am Konjunktivaepithel eine mittelgradige Hyperplasie.

Diese Befunde decken sich mit den Untersuchungsergebnissen von *Ramsey et al.* (1994) beim Pferd bzw. von *Paulsen et al.* (1987) bei der Katze weitgehend.

Die Ätiologie der eosinophilen Keratokonjunktivitis ist noch nicht geklärt. Allerdings liegt in Anbetracht der histopathologischen Befunde der Verdacht nahe, daß es sich bei diesem Krankheitsbild um eine Immunantwort auf ein unbekanntes Antigen handelt.

Möglicherweise kann auch ein die Konjunktiva bulbi irritierender Fremdkörper als antigener Stimulus wirken und als solcher zu einer granulomatösen Entzündung mit ausgeprägter Eosinophilie führen.

Eosinophile Granulozyten sind die Indikatorzellen bei parasitären oder allergischen Krankheitsprozessen. Eine parasitäre Genese ist also ebenfalls in Betracht zu ziehen.

Aufgrund des klinischen Bildes sind verschiedene Differentialdiagnosen in Betracht zu ziehen.

Das Mastozytom ist ein bei Pferden sehr seltener Tumor, der an Augenlidern, Hornhaut oder Sklera beobachtet werden kann (*Martin und Leipold* 1972). Histologisch ergaben sich in den vorgestellten Fällen für ein tumoröses Wachstum keine Anhaltspunkte.

*Barnett et al.* (1995) weisen darauf hin, daß bei Pferden oft fokale Entzündungen im Limbusbereich ohne spezifische Ätiologie festgestellt werden. Dabei kommt es zu der Ausbildung von multiplen Follikeln oder Vesikeln, die bei exzessiver Ausdehnung auch auf die Hornhaut übergreifen können. Diese Umfangsvermehrungen stellen klinisch ein der eosinophilen Keratokonjunktivitis sehr ähnliches Bild dar; sie weisen jedoch eine glatte Oberfläche ohne Auflagerungen auf.

Konjunktivale Plattenepithelkarzinome (*Harling et al.* 1983) und korneolimale Plattenepithelkarzinome (*Klein et al.* 1990) können gleichfalls ein ähnliches klinisches Bild aufweisen. Es handelt sich dabei in der Regel um rosafarbene knotige Zubildungen, die teilweise vaskularisiert und von einem Hornhautödem umgeben sind. Die histopathologische Untersuchung des exzidierten Materials ermöglichte jedoch eine sichere Unterscheidung.

Bei der kornealen Keratose handelt es sich um eine gutartige epitheliale Hyperplasie. Sie stellt sich als rosafarbene, teilweise pigmentierte papillomatöse Zubildung auf der Hornhaut dar, die unter Umständen auf die Konjunktiva bulbi übergreift (*Barnett et al.* 1995). Auch diese Erkrankung wurde durch die histologische Untersuchung ausgeschlossen.

Keratomykosen (*Barton* 1992) und Hornhautulzera (*Moore et al.* 1983) sind aufgrund des typischen klinischen Bildes und der mikroskopischen Untersuchungen ausgeschlossen worden.

Im Rahmen der Hornhautdegeneration kann es Wochen bis Jahre nach traumatischer oder entzündlicher Hornhauterkrankung zu einer Ansammlung von Lipiden, Cholesterol

oder Calcium im Hornhautstroma kommen (*Rebhun* 1992). Klinisch handelt es sich um weiße oder milchige Trübungen des Hornhautstromas, jedoch ohne plaqueartige Auflagerungen.

In der Annahme, daß die eosinophile Keratokonjunktivitis Ausdruck einer Immunantwort auf ein Antigen ist, sollte die lokale Applikation von Glukokortikoiden die Therapie der Wahl sein. *Ramsey et al.* (1994) konnten dementsprechend die eosinophile Keratokonjunktivitis bei dem von ihnen beschriebenen Patienten durch die lokale Behandlung mit Kortikosteroiden erfolgreich therapieren.

	Patient 1	Patient 2	Patient 3
<b>1. Therapieversuch</b>	<b>erfolglos</b>	<b>erfolglos</b>	<b>erfolglos</b>
Glukocorticoide lokal	nein	ja	ja
andere Augensalben	ja	ja	ja
system. Gabe v. Arzneimitteln	ja	nein	nein
<b>2. Therapieversuch</b>	<b>erfolglos</b>	<b>erfolglos</b>	<b>erfolgreich</b>
Exzision (Skalpelli)	ja	ja	ja
Elektrokauter	nein	ja	nein
Neodym-YAG-Laser	nein	nein	ja
<b>3. Therapieversuch</b>	<b>erfolgreich</b>	<b>erfolgreich</b>	—
Exzision (Skalpelli)	ja	ja	—
Neodym-YAG-Laser	ja	ja	—

**Tab. 3:** Therapiemaßnahmen bei eosinophiler Keratokonjunktivitis  
Treatment of eosinophilic keratoconjunctivitis

Anhand unseres Patientenmaterials konnte dieser Erfolg nicht bestätigt werden. Trotz des Einsatzes glukokortikoidhaltiger Augensalbe in zwei Fällen, konnte in jedem Fall ein ausgesprochen schnelles Größenwachstum der Zubildungen beobachtet werden.

In Anbetracht des Vorberichtes wurde auf weitere konservative Therapieversuche verzichtet und eine chirurgische Exzision der Zubildungen vorgenommen. In zwei Fällen wurde auf den Einsatz des Neodym-YAG-Lasers verzichtet und gerade in diesen Fällen bildete sich ein Rezidiv.

Im Rahmen der anderen drei Operationen wurden die nach der Exzision der Zubildungen entstandenen Wundflächen mit dem Neodym-YAG-Laser im Non-Kontakt-Verfahren mit ca. 8 bis 9 Watt bestrahlt. In diesen drei Fällen wurde bis zum heutigen Zeitpunkt kein Rezidiv beobachtet. Einschränkend muß jedoch darauf hingewiesen werden, daß der 11- bis 12-monatige Beobachtungszeitraum noch nicht lang genug ist, um Rezidive mit Sicherheit ausschließen zu können.

In zwei Fällen wurden nach der chirurgischen Exzision der Zubildungen zudem eine Bindehautschürze und ein Ankyloblepharon artificiale angelegt. Diese Maßnahmen erschienen notwendig, da großflächige Hornhautwunden entstanden waren. Aus demselben Grund wurden regelmäßig gentamicinhaltige Lösungen lokal über einen Katheter im Tränenkanal verabreicht.

*Armbrecht et al.* (1987) weisen darauf hin, daß die eosinophile Keratokonjunktivitis der Katze schlechter auf die

Steroidbehandlung anspricht als eosinophile Granulome der Haut und Schleimhaut. Sie empfehlen daher bei fehlender Wirksamkeit von Glukokortikoiden auf die systemische Verabreichung von Megestrolacetat auszuweichen. Allerdings sollte aufgrund der möglichen Nebenwirkungen dieses Progestagens, grundsätzlich ein Therapieversuch mit Kortikoiden unternommen werden. Auch *Paulsen et al.* (1987) empfehlen Megestrolacetat bei Unwirksamkeit von Kortikoiden, weisen aber ebenfalls auf dessen Nebenwirkungen hin. Inwieweit der Einsatz von Megestrolacetat in der Pferdepraxis vorgenommen werden sollte, bleibt offen. Zu diesem Zeitpunkt liegen keinerlei Erfahrungen mit dieser Therapie vor.

## Literatur

*Armbrecht, S., E. Wendel und S. Niemand* (1992): Ein Beitrag zur Eosinophilen Keratitis der Katze. *Prakt. Tierarzt* 73, 710–712  
*Barnett, K.C., S.M. Crispin, J.D. Lavach und A.G. Matthews* (1995): *Color Atlas and Text of Equine Ophthalmology*. 1. Aufl. Mosby-Wolfe, London.  
*Barton, M.H.* (1992): Equine Keratomycosis. *Comp. Contin. Educ. Pract. Vet.* 14, 936–944  
*Harling, D.E., R.L. Pfeiffer und C.S. Cook* (1983): Excision and cryosurgical treatment of five cases of squamous cell carcinoma in the horse. *Equine Vet. J. Suppl.* 2, 105–109  
*Klein, H.-J., E. Deegen und H. Gerhards* (1990): Rückbildung eines korneolimbalen Plattenepithelkarzinoms nach intratumoralen BCG-Injektionen bei einem Haflinger. *Pferdeheilkunde* 6, 17–21

*Martin, C.L., und H.W. Leipold* (1972): Mastocytoma of the Globe in a Horse. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 8, 32–34  
*Moore, C.P., W.H. Fales, P. Whittington und L. Bauer* (1983): Bacterial and fungal isolates from Equidae with ulcerative keratitis. *J. Am. vet. med. Ass.* 182, 600–603  
*Paulsen, M.E., J.D. Lavach, G.A. Severin und J.D. Eichenbaum* (1987): Feline Eosinophilic Keratitis: A Review of 15 Clinical Cases. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 23, 63–69  
*Ramsey, D.T., H.E. Whiteley, P.A. Gerding und R.A. Valdez* (1994): Eosinophilic keratoconjunctivitis in a horse. *J. Am. vet. med. Ass.* 205, 1308–1311  
*Rebhun, W.C.* (1992): Corneal Dystrophies and Degenerations in Horses. *Compend. Contin. Educ. Pract.* 14, 945–950  
*Rösch, X.* (1994): Eosinophile Keratitis bei der Katze. *Veterinär Spiegel* 3, 80–81

*Dr. Kirstin Brandt*  
*Prof. Dr. E. Deegen*  
*Dr. Reinhold Hipp*

*Klinik für Pferde der Tierärztlichen Hochschule Hannover*  
*Bischofsholer Damm 15, Nr. 118*  
*30173 Hannover*  
*Tel. (0511) 856-7233*  
*Fax. (0511) 856-7688*

*Dr. P. Wohlsein*  
*Institut für Pathologie der Tierärztlichen Hochschule Hannover*  
*Bünteweg 17*  
*30559 Hannover*  
*Tel. (0511) 953-8627*

## Magnetresonanzbilder des Kniegelenks beim Pferd

### Magnetic resonance imaging of the equine stifle

*Susan L. Holcombe, Alicia L. Bertone, D.S. Biller und Valerie Haider* (1995)

*Vet. Radiol. & Ultrasound* 36, 119–125

Die vorliegende Arbeit dient dem Zweck, Grobstrukturen der Anatomie des Kniegelenks mit Magnetresonanzbildern zu erfassen und Normwerte zu definieren. Zwei Pferdekniegelenke wurden in mehreren Ebenen analysiert: sagittal, 15° abgebeugt, transversal und dorsal. Die Magnetresonanzbilder wurden überprüft, indem Vergleiche zu zerlegten Partien und eingefrorenen Präparaten des equinen Kniegelenks gezogen wurden. Zur Darstellung des Gelenkknorpels, des subchondralen Knorpels und der Weichteilstrukturen innerhalb des Kniegelenks eigneten sich am besten die sagittalen und die 15°-Winkel-Aufnahmen. Die cranialen und caudalen Kreuzbänder, der mediale und laterale Meniscus sowie die Bänder der Meniscen zur Tibia

und zum Femur ließen sich leicht darstellen. Ebenfalls gut zu erkennen waren die Sehne des langen Zehenstreckers und die Kniescheibenbänder.

Die Magnetresonanz-Technik bietet eine bemerkenswerte Alternative zu bisherigen Methoden der Darstellung equiner Kniegelenksstrukturen. Sie hat den Vorteil, daß sie mehr Informationen über die anatomische Gesamtstruktur des Kniegelenks vermittelt als andere geläufige bildliche Darstellungen dieses recht komplizierten Gelenks. Verletzungen der Bänder und der Meniscen wurden bisher meist mittels Arthroskopie diagnostiziert. Das Magnetresonanzverfahren stellt nun eine nicht invasive Methode dar, die zwar nicht die gleichen diagnostischen Informationen wie die Kamera des Arthroskops liefert, manche Bandansätze und Weichteilstrukturen aber besser erfaßt. Durch Magnetresonanzbilder können Rupturen des M. fibularis tertius (Peroneus-Abrisse) und des langen Zehenstreckers sehr gut dargestellt werden, auch die Qualität der Kreuzbänder ist sicher zu beurteilen.

Die Magnetresonanztechnik kann besser Aufschluß geben über Knorpelschäden des Kniegelenks als z.B. radiologische Aufnahmen, da sich Knorpelstrukturen auf dem Röntgenbild nicht gut von der Gelenkkapsel und der Synovia abheben. In Zukunft wird die Magnetresonanztechnik ein nützliches Mittel in der nicht invasiven Diagnostik orthopädischer Erkrankungen des Pferdes darstellen.