

Pferdewelt

Der Magazinteil der PferdeWoche

Das Pferdeauge – Anatomie und Besonderheiten

Das Pferdeauge gehört zu den grössten Sehorganen im Tierreich. Mit einem Durchmesser von bis zu fünf Zentimetern und seitlicher Anordnung bietet es ein nahezu 360 Grad umfassendes Gesichtsfeld. Nur ein schmaler Bereich direkt hinter dem Pferd bleibt unsichtbar. Diese Panorama-Sicht hilft dem Fluchttier, Gefahren frühzeitig zu erkennen – ein evolutionärer Vorteil.

Nadja Karol

Der Bereich des beidäugigen Sehens liegt nur bei etwa 60 bis 70 Grad, reicht jedoch aus, um Entfernungen einzuschätzen – wichtig beim Springen oder Galoppieren über Hindernisse. Im Bezug auf Licht und Farben sehen Pferde vor allem Blau- und Grüntöne. Rot wird kaum wahrgenommen – für Pferde erscheint es eher grau. Die elliptische Pupille wird durch die Iris reguliert. Die «corpora nigra», dunkle Pigmentkörper am oberen Pupillenrand, bieten zusätzlichen Blendenschutz. Aufgrund der exponierten Lage ist das Pferdeauge anfällig für Verletzungen. Es passt sich zudem langsamer an wechselnde Lichtverhältnisse an – ein Grund, warum plötzliche Übergänge von hell nach dunkel für viele Pferde beängstigend sein können (Bild 1).

Anatomie – drei Schichten für klare Sicht

Das Auge ist aus mehreren Schichten aufgebaut. Die äussere Augenhaut

(Hornhaut und Lederhaut) schützt und bündelt das Licht. Die mittlere Augenhaut/Uvea (Iris, Ziliarkörper, Aderhaut) regelt die Lichtzufuhr und produziert sogenanntes Kammerwasser. Die innere Augenhaut (Retina) enthält Stäbchen und Zapfen für die Licht- und Farberkennung. Weitere wichtige Strukturen sind Linse, Glaskörper, Augenkammern und Nickhaut (2).

Häufige Augenerkrankungen beim Pferd

Nachfolgend werden verschiedene Augenerkrankungen beschrieben, beginnend mit den Bereichen der äusseren Augenhaut, weitergehend mit der inneren Augenhaut und abschliessend mit den weiteren Strukturen (*Details unter «Anatomie» erklärt*).

Erkrankungen der Hornhaut

Die «Keratitis» (Entzündung der Hornhaut) entsteht meist durch Verletzungen oder Infektionen (Bakterien, Pilze, Viren). Es kann sich häufig ein Horn-

hautulkus bilden, das durch eine Fluorescein-Färbung nachgewiesen werden kann. Symptome sind Schmerz, Lichtscheue, Tränenfluss, trübe Hornhaut oder Zukneifen des betroffenen Auges. Die Diagnostik umfasst die Untersuchung mittels Spaltlampe, die Anwendung des Fluorescein-Tests sowie gegebenenfalls die mikrobiologische und zytologische Untersuchung eines Hornhautabstrichs. Die Therapie richtet sich nach dem Erreger und erfolgt lokal mit antibiotischen oder antimykotischen Augentropfen. Eine Ulkusbehandlung mit Kortikosteroiden ist strikt kontraindiziert (nicht empfohlen oder verboten), daher ist es wichtig, erkrankte Augen nicht ohne Absprache mit dem Tierarzt zu behandeln. Meist ist auch eine Schmerztherapie notwendig, sowie das Weitstellen der Pupille mit Atropin (3a, 3b, 3c).

Die «Immune-mediated Keratitis» (IMMK) ist eine Form der Hornhautentzündung. Sie wird nicht durch eine Infektion verursacht, sondern entsteht

Der Pferdekopf

In der letzten Ausgabe widmeten wir uns dem Pferdemaul und den Zähnen. In dieser Ausgabe bieten wir Ihnen in zwei Artikeln einen Einblick rund um das Pferdeauge und den Tränen-Nasenkanal. In der kommenden Ausgabe erfahren Sie dann Interessantes über die Pferdeohren und -nase.

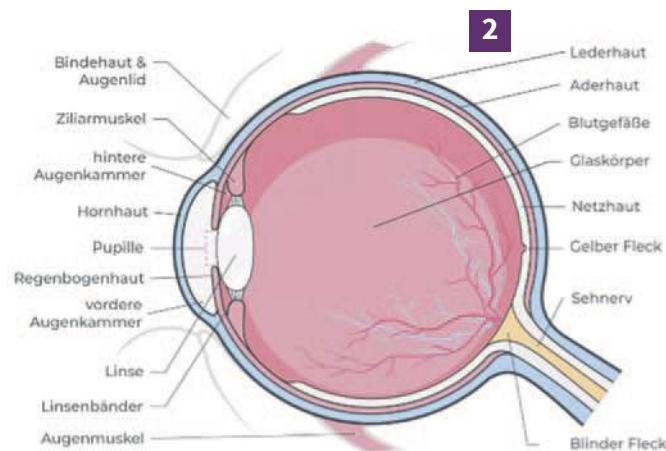
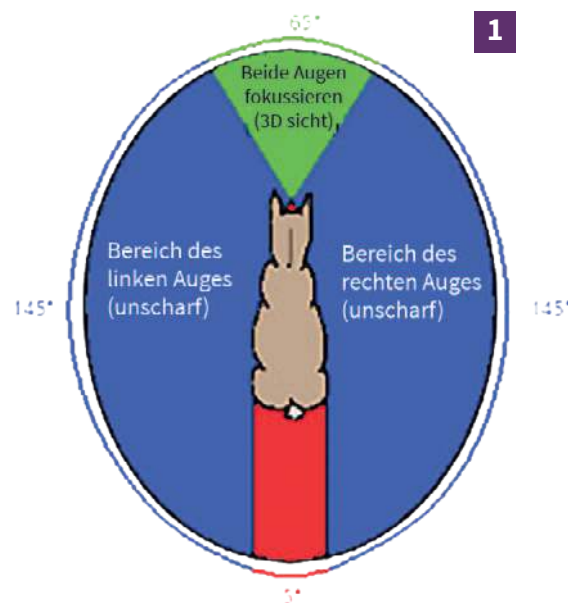
durch eine Fehlsteuerung des Immunsystems. Das Tier greift fälschlicherweise eigene Hornhautzellen an, was zu einer chronischen und wiederkehrenden Trübung führt. Besonders bei bestimmten Rassen wie Warmblütern oder Appaloosa-Pferden tritt diese Erkrankung auf. Die Hornhaut zeigt keine Ulzera, sondern wird zunehmend trübe, manchmal mit sichtbarer Gefässneubildung. Schmerzen sind meist nur leicht ausgeprägt. Die Diagnose erfolgt durch Ausschluss anderer Ursachen. Die Behandlung besteht in der langfristigen Anwendung von Medikamenten, die das Immunsystem hemmen. Oftmals ist auch das operative Abtragen der betroffenen Hornhaut notwendig.

Die «Eosinophile Keratitis» (EK) beim Pferd tritt gerade in der Sommerzeit häufig auf. Sie gilt als immunvermittelte Erkrankung, bei der eine Überempfindlichkeitsreaktion gegenüber parasitären oder umweltbedingten Allergenen zugrunde liegt. Betroffene Pferde zeigen meist einen Hornhautdefekt am oberen Augenrand oder versteckt unter der Nickhaut, welcher mit einem weissen Film (Plaques) überzogen ist. Es wird angenommen, dass die anhaltende Entzündung sowie die Einwanderung von eosinophilen Granulozyten (Box 1) in das Bindegewebe des Auges schädliche Auswirkungen auf die Hornhautoberfläche haben. Dabei kommt es insbesondere durch toxische Proteine der eosinophilen Granulozyten zu Schäden an den Hornhautepithelzellen, was die Heilung des Epithels behindert und zur Bildung von sogenannten Plaques führt. Auch hier ist es häufig notwendig, die betroffene Stelle zu debridieren, also abgestorbenes, infiziertes Gewebe aus einer Wunde zu entfernen und im Anschluss intensiv mit Augenmedikamenten zu behandeln. Wegen der oft parasitären Ursache wird zudem empfohlen das Pferd mit dem Wirkstoff «Ivermectin» zu entwurmen.

Hornhautverletzungen entstehen häufig auch durch Kratzen aufgrund einer Bindehautentzündung. Leider kann es bei starkem Scheuern aber auch zu schwerwiegenden Verletzungen kommen, wenn dabei zum Beispiel ein Holzspriessen in die Cornea eindringt. Im Bild gezeigt ist das Auge eines Pferdes, welches sich gescheuert hat und dabei vermutlich einen Holzspriessen ins Auge bekam. Dieser hat sich zwischen die Schichten der Hornhaut gebohrt und um ein Haar das Auge nicht eröffnet. Die grüne Farbe (Fluoreszin) zeigt den Stichkanal (4).

Erkrankungen der Uvea (mittlere Augenhaut)

Die equine rezidivierende Uveitis (ERU) auch Mondblindheit genannt, ist die häufigste Erblindungsursache beim Pferd in Mitteleuropa. Hat ein Pferd immer wieder Augenentzündungen, gilt es unbedingt an ERU zu denken! Leider sind die Entzündungsschübe nicht immer offensichtlich. Oftmals merken Reiter erst an einem leicht veränderten Verhalten, dass mit ihren Pferden etwas nicht stimmt. So können Pferde mit ERU lichtsensibler sein und zum Beispiel bei Sonnenlicht nicht mehr gut springen, obwohl es gerade eben in der schattigen Halle noch kein Problem war. Oder sie scheuen auf einer Seite mehr als auf der anderen. Bei der ERU handelt es sich um eine autoimmun



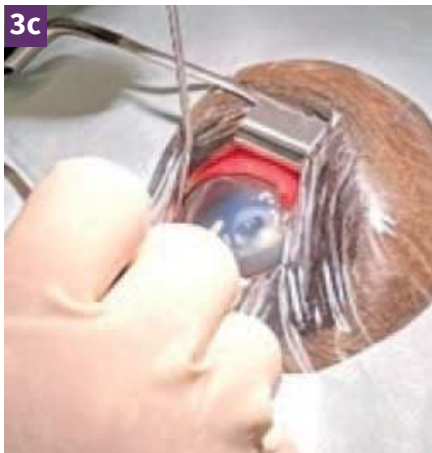
vermittelte Entzündung der mittleren Augenhaut, die sich in wiederkehrenden Schüben äussert. Die Erkrankung wird durch eine überschüssige Immunantwort gegen eigene Strukturen der Uvea ausgelöst, wobei Infektionen mit Leptospiren (spiralförmige, bewegliche Bakterien), frühere Augenverletzungen oder eine genetische Prädisposition (zum Beispiel bei Tigerschecken) die Ursachen sind. Während der akuten Phase zeigen betroffene Pferde starke Augenschmerzen, eine verengte Pupille, Trübung des Kammerwassers, Injektion der Bindehautgefäße und Lidkrampf. Aber auch stille Schübe sind möglich. Chronische Folgeschäden umfassen Linsentrübung (Katarakt), Verklebungen der Iris mit der Linse (Synechie), Glaukom und Netzhautablösungen. Die Diagnostik umfasst die Untersuchung des Auges mittels Augenspiegel, Ultraschall und Augendruckmessung. Zudem kann mittels Punktion Flüssigkeit aus der vorderen Augenkammer entnommen werden, welche auf Leptospiren untersucht wird. Die Therapie zielt auf die Unterdrückung

1) Das Blickfeld des Pferdes.

2) Aufbau Auge.

www.augenklinik-wittenbergplatz.de

3a) Hornhautulkus

3b) Eingeeilter
Konjunktivalflap3c) Hornhautulkus-
Operation.

ckung der Immunreaktion ab. In der akuten Phase werden topische Kortikosteroide (kortisonhaltige Medikament) und systemische Schmerzmittel eingesetzt. Atropin wird zur Weitstel-

lung der Pupille verabreicht, was der Bildung von Synechien entgegenwirkt. Langfristig können die Entzündungsschübe mit einer Vitrektomie (operative Entfernung des Glaskörpers) gestoppt werden. Die Erfolgsrate dieser Operation liegt bei 90 Prozent, wenn Leptospiren die Ursache für die Schübe sind gar bei über 97 Prozent. Auch die Implantation eines Cyclosporin-Implantats oder die Injektion des Antibiotikums «Gentamicin» in den Glaskörper sind als Behandlungsmethoden beschrieben (5).

Erkrankungen in tieferen Strukturen – Netzhaut, Linse, Drucksystem

Netzhauterkrankungen entstehen oft sekundär zu Uveitis oder durch altersbedingte, beziehungsweise genetische Veränderungen. Symptome sind Nachtblindheit, unsicheres Verhalten oder gar Sehverlust. Die Diagnostik umfasst Funduskopie, Ultraschall und ein Elektretinogramm. Die Therapie ist vor allem symptomatisch, bei einer Ablösung der Netzhaut kann leider kein operativer Eingriff, wie es beim Menschen möglich ist, mehr helfen.

Eine Erkrankung der Linse, ein sogenannter Katarakt (Linsentrübung) kann angeboren, altersbedingt oder entzündungsbedingt (vor allem Uveitis) sein. Mit fortschreitendem Katarakt nimmt auch die Sicht des Pferdes zunehmend ab und kann gar zur Erblindung führen. Daher gilt es eine allfällige Uveitis jeweils frühzeitig zu behandeln, um das Fortschreiten des Kataraktes möglichst zu vermeiden. Operativ kann die Linse mittels Phakoemulsifikation entfernt werden, ein modernes, minimalinvasives Operationsverfahren zur Behandlung des Grauen Stars (Katarakt)). Diese Operation trägt aber ein relativ hohes Risiko einer Netzhautablösung.

Ein Glaukom (erhöhter Augendruck) entsteht durch gestörten Abfluss des Kammerwassers, meist sekundär zu Uveitis. Häufig sind Ablagerungen von Serum Amyloid A, welches bei ERU Schüben produziert wird, die Ursache für die Verstopfungen. Der erhöhte Augendruck schädigt langfristig den Sehnerv. Betroffene Pferde haben eine weite Pupille, Hornhautödem, Augenschmerzen und Seheinschränkungen. Augendrucksenkende Medikamente

Eosinophile Granulozyten

Eosinophile Granulozyten sind eine spezielle Art von weissen Blutkörperchen (Leukozyten) und gehören zur Gruppe der Granulozyten. Sie spielen eine wichtige Rolle im Immunsystem, insbesondere bei der Abwehr von Parasiten und der Regulation allergischer Reaktionen.

4) Positiver Fluoreszintest bei Hornhautverletzung.

5) Durch ERU verändertes Auge.





können Abhilfe leisten. In schweren Fällen muss jedoch der Abfluss des Kammerwassers operativ mittels Laser wieder hergestellt werden (6).

Ein sehr häufiger und meist zufälliger Befund, ist eine Iriszyste. Dabei bildet sich im Bereich der normalerweise vorhandenen Traubenkörner ein mit Flüssigkeit gefülltes Bläschen. Die Iriszysten sind meist unproblematisch, werden sie aber so gross (7), können sie die Sicht des Pferdes stark einschränken. Dies kann je nach Öffnungsgrad der Pupille unterschiedlich stark sein, weshalb betroffene Pferde bei starker Sonne plötzlich ungewohnte Reaktionen zeigen können.

Äussere Strukturen

Die Bindehautentzündung (Konjunktivitis) ist eine häufige Augenerkrankung beim Pferd, die durch mechanische Reize (zum Beispiel Staub, Wind), Allergien, Infektionen oder Parasiten ausgelöst werden kann. Symptome sind Bindehautrötung, Juckreiz, Schwellung und vermehrter Tränenfluss. Die Diagnose erfolgt klinisch, wobei insbesondere Fremdkörper oder systemische Ursachen ausgeschlossen werden müssen. Die Therapie richtet sich nach der Ursache und kann lokale Antihistaminika, antibiotische Augentropfen und entzündungshemmende Massnahmen umfassen. Es gilt zu beachten, dass sich hinter einer einfachen Konjunktivitis auch eine ERU verstecken kann (8).

«Distichiasis» ist eine ganz spezielle Erkrankung, welche vor allem beim Friesenpferd auftritt. Dabei wachsen fälschlicherweise Wimpernhare aus den Meibomschen-Drüsen, welche eigentlich keine Haare enthalten, sondern unter anderem Lipide produzieren, welche die Hornhaut befeuchten. Die Haare kratzen auf der Hornhaut und führen zu Verletzungen derselben. Betroffene Pferde weisen also immer wiederkehrende Hornhautverletzungen an verschiedenen Stellen auf. Bei betroffenen Tieren müssen die Hornhautverletzung behandelt und die falsch gewachsenen Haare regelmässig entfernt werden.

Augentumoren

Das Plattenepithelkarzinom ist der häufigste Augentumor beim Pferd, besonders bei hellhäutigen Pferden. Es tritt an Lidrand, Nickhaut oder Konjunktiva auf. Die Ursache ist eine chronische UV-Belastung bei fehlendem

Pigmentschutz. Die Diagnose erfolgt mittels Biopsie, wobei meist in einem Zug die ganze Nickhaut entfernt wird und diese erst dann in die Pathologie gesendet wird. Eine chirurgische Entfernung ist meist ausreichend.

Sarkoide, welche eigentlich als harmlose Hauttumoren bei den Pferden gelten, können im Bereich der Augen problematisch werden. Die operative Entfernung ist häufig nicht möglich und das Anbringen von chemotherapeutischen Salben so nahe am Auge heikel. Eine Möglichkeit zur Behandlung ist das Einspritzen von Zytostatika in die Sarkoide, wodurch das Wachstum der Tumoren gehemmt wird.

Auch Melanome können im Auge vorkommen. Sie sehen meist sehr ähnlich aus wie eine Iriszyste. Mittels Ultraschall können die beiden jedoch voneinander unterschieden werden. Ein Melanom ist durchbaut, eine Iriszyste gefüllt mit Flüssigkeit. Zysten wie Melanome können operativ entfernt werden.

Kurzer Überblick

Natürlich ist dies nur ein kleiner Einblick in das Universum des Pferdeauges. Für Sie als Leser ist es wichtig, bei folgenden Auffälligkeiten an ein Augenproblem zu denken: Veränderung des Auges wie Zukneifen, Tränenfluss, Trübung, Rötungen. Ausserdem Verhaltensänderung des Pferdes, wie Headshaking, verändertes Verhalten am Sprung, erhöhte Schreckhaftigkeit und Unsicherheit, Probleme im Sonnenlicht oder bei Hell-Dunkel-Übergängen. Bei Auffälligkeiten hilft Ihnen das Team der Pferdeklinik NPZ Bern gerne weiter.

6) Glaukom

7) Sehr grosse Iriszyste.

8) Hochgradige Bindehautentzündung.

Die Pferdeklinik des Nationalen Pferdezentrum Bern (NPZ)



Mit unserem Team aus spezialisierten Tierärzten und Pflegepersonal bieten wir eine grosse Bandbreite von Dienstleistungen an. Besuchen Sie uns und überzeugen Sie sich selbst von unserem kunden- und patientenorientierten Service in familiärem Umfeld. Egal ob Notfallpatient oder routinemässige Zahnkontrolle, wir kümmern uns sehr gerne um ihr Pferd.

Die Pferdeklinik des NPZ spezialisiert sich unter anderem auf die Augengesundheit und hat neu eine enge Zusammenarbeit mit der Hanseklinik Sittensen in Deutschland. In Zusammenarbeit mit dem renommierten Ophthalmologen Dr. Stephan Leser, bietet das NPZ «Augentage» an, an denen Pferdeaugen untersucht und behandelt werden. 2025 werden noch folgende «Augentage» angeboten: 2. September, 28. Oktober und 8. Dezember. Mehr Infos und Kontakt unter www.npz.ch.