

# Chirurgische Behandlung der Cataracta congenita beim Pferd

O. Dietz, H. Gliem, Walentina Holdhaus, L.-F. Litzke und R. Moldenhauer

Sektion Tierprod. und Veterinärmedizin  
Bereich Chirurgische Tierklinik mit Tierklinik Hoppegarten  
(Leiter: Prof. Dr. O. Dietz)  
und Augenklinik des Bereiches Medizin (Charité)  
(Direktor: Prof. Dr. H. Gliem)  
der Humboldt-Universität Berlin

## Einleitung

Erkrankungen des Auges, eines der wichtigsten Sinnesorgane des menschlichen und tierischen Organismus, besaßen schon immer einen besonderen Stellenwert. Der graue Star, die Cataracta, war schon seit dem Altertum Gegenstand von besonderem Interesse. Über Kataraktoperationen beim Pferd wurde bereits schon im Jahre 1603 von *Ruine* (*Hoffmann*, 1892) berichtet.

*Sautter* (1980) definiert die Katarakt als „jede optische Inhomogenität der Linse, sei es eine wirkliche Trübung oder nur eine umschriebene Brechungsunregelmäßigkeit“. Die Linse ist ein epitheliales Gebilde. Es gibt in ihr weder primäre Entzündungen noch Tumore. Infolge Fehlens jeglicher Nervenversorgung verursachen ihre Veränderungen auch keine Schmerzen. Erblindungen oder starke Verminderungen des Sehvermögens durch virus-, bakteriell, toxisch oder alimentär bedingte Krankheiten können zur Außerdienststellung oder zum Verlust wertvoller Nutztiere führen. Der Umgang und die Arbeit mit solchen Tieren ist nicht immer gefahrlos. Besondere Anforderungen werden in diesem Zusammenhang an sportlich genutzte Pferde gestellt. Dabei erfordern die angeborenen Katarakte (C. congenita bzw. hereditaria) und die juvenilen Katarakte (C. juvenilis) besondere Aufmerksamkeit des Tierarztes und evtl. des Züchters. Sie treten nicht gehäuft auf, sind jedoch auch keine absolute Seltenheit. *Weber* (1947) führte Untersuchungen zum Vorkommen und möglichen Ursprung angeborener Katarakte beim Pferd durch. In 5 Fällen wies er nach Aufstellung von genealogischen Verbindungen mit einem hohen Wahrscheinlichkeitsgrad einen rezessiven Erbgang nach.

*Eriksson* (1955) stellte bei neugeborenen Fohlen solche Erbdefekte wie Aniridie fest. Nach ca. zwei Monaten trat eine sekundär bedingte vollständige Katarakt zutage. Die Erbanalyse ergab einen autosomalen dominanten Erbgang bei vollständiger Penetranz des Defektgens. Die Vererbungstheorie vertreten die meisten Autoren, jedoch sind exakte Untersuchungen beim Pferd in den letzten Jahrzehnten nicht durchgeführt worden. Der Frage des Ursprungs und der Ursache des Entstehens einer Katarakt beim erwachse-

## Zusammenfassung

Es werden 3 Kataraktoperationen bei Fohlen bzw. einer 3-jährigen Stute beschrieben. Es wurde in einem Fall der Linsinhalt abgesaugt, bei dem 2. Fall wurde die intrakapsuläre und im 3. Fall die extrakapsuläre Entbindung durchgeführt. Die Operation wird mit einer Iridektomie kombiniert. Es wird über die Operationsresultate und den weiteren Einsatz der Pferde berichtet.

## Surgical Management of Congenital Cataract in the Horse

There are 3 cataractous surgeries described in foals and in a 3-year-old filly respectively. In one case, the lental core was aspirated, in the second patient the intracapsular and in the third horse the extracapsular resection was carried out. Surgery goes together with iridectomy. The results of surgeries as well as the further activities of horses are reported.

nen Tier wurde in der Veterinärmedizin nicht so viel Bedeutung wie in der Humanmedizin geschenkt.

Nach *Schmidt* (1982) können mögliche bereits angeborene Ursachen eine Störung der Keimanlage selbst oder spätere Schädigungen der normal angelegten Linse sein. *Sautter* (1980) schreibt, daß beim Menschen Vorkommen von angeborenen Katarakten bei einigen Chromosomerkrankungen (wie Arachnodaktylie) neben anderen angeborenen Anomalien festgestellt wurden. Außerdem besteht in der Zeit der 5. bis 10. Embryonalwoche eine erhöhte Gefahr, daß die Entwicklung der noch ungeschützten Linsenzellen durch Viren oder Bakterien oder auch andere exo- oder endogene Einwirkungen beeinträchtigt wird.

In der Veterinärmedizin wurden noch keine Untersuchungen durchgeführt, die Aufschluß geben, durch welche Infektionen oder genetische Defekte bei tragenden Stuten eine angeborene Katarakt beim Fetus hervorgerufen werden kann. Untersuchungen zu langfristigen Hypoxieeinwirkungen und zur Rolle des Vitamin C im Metabolismus der Linse fanden bisher auch nicht statt. Ein Vorkommen des grauen Stars beim Diabetes mellitus des Pferdes ist in der Literatur nicht erwähnt worden. Es wurde allgemein registriert, daß Schichtstar (C. zonularis) und Y-Star vorwiegend bei jungen Tieren vorkommen.

*Van Kruiningen* (1964) schreibt, daß eine operative Behandlung der Katarakte bei Pferden von Tierärzten abgelehnt wird. Dies liegt darin begründet, daß die angeborenen Katarakte nicht immer von sekundären bzw. symptomatischen Katarakten nach rezidivierenden Ophthalmien zu unterscheiden sind. *Komar* und *Szutter* (1968), *Catcott* und *Smithcars* (1972), *Silbersiepe* und *Berge* (1976) und *Schmidt* (1982) beschreiben ausführlich alle Kataraktformen, ihre Ätiologie, ihre Diagnose und Differentialdiagnostik bei den Haustieren.

Die angeborenen Linsentrübungen sind meist scharf begrenzt (Punkte, Platten, Kreise, Bläschen, Y- oder sternförmig).

Nach *Überreiter* (1939) liegen sie subkapsulär in der Kortikalis näher oder weiter vom Kern oder der Kapselwand entfernt. Sie sind gleichmäßig trübe. Im Innern des Bulbus sind keine Symptome nachweisbar, die auf eine abgelaufene Entzündung hindeuten.

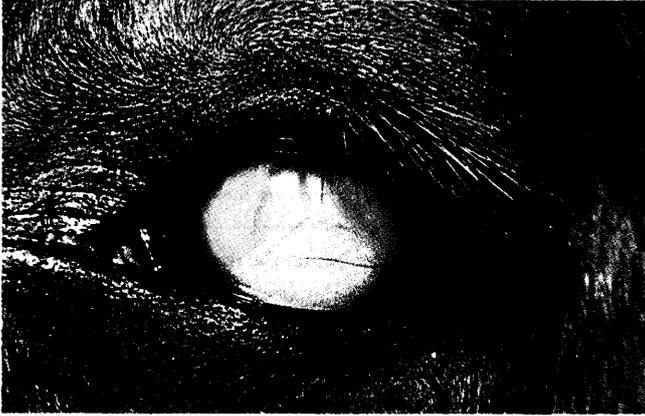


Abb. 1: Cataracta congenita a. op.



Abb. 3: Cataracta congenita p. op.

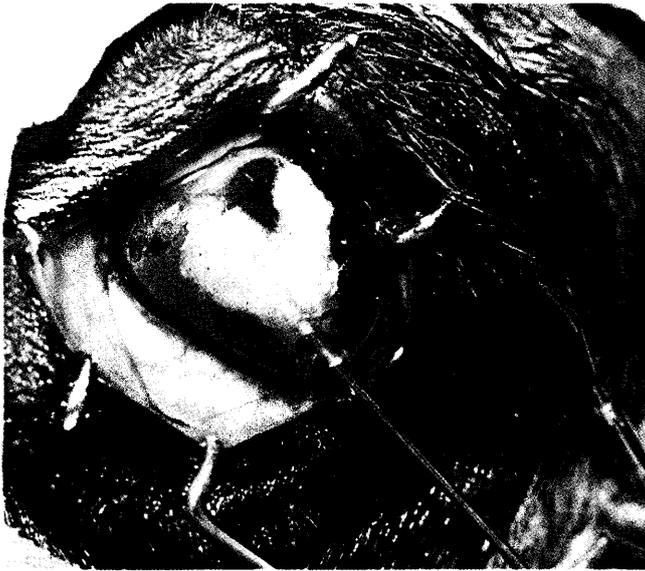


Abb. 2: Linseninhalt, ausgespült.

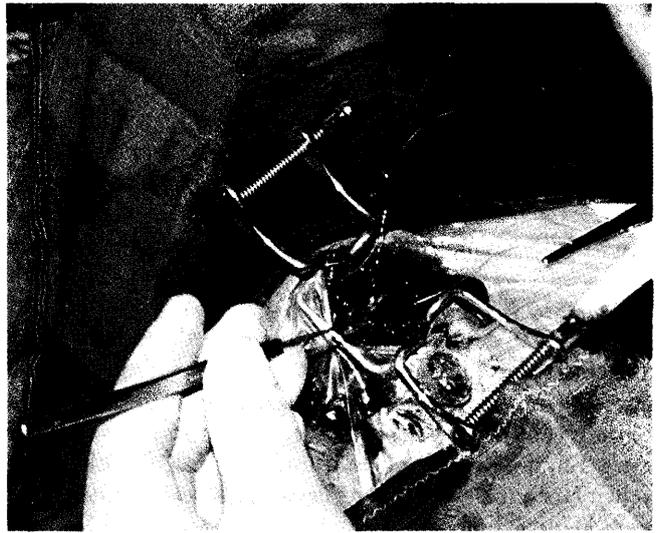


Abb. 4: Intrakapsuläre Entbindung.

Relativ selten kommen nach *Catcott* und *Smithcars* (1972) angeborene Kapselstare (*C. polaris posterior*) mit adhären-ten hinteren Cortexschichten infolge postnataler Persistenz (o. der Residuen) der *Arteria hyaloidea* vor. Meist verän-dert sich die angeborene Katarakt nicht. Sie zeigt auch kei-ne Progredienz.

*Bistner et al.* (1977), zit. nach *Sömmer* (1984), schreiben, daß bei Störungen normaler metabolischer Prozesse Schwellungen und Koagulationen in den Linsenfasern auf-treten. Schwellungen werden dabei durch Flüssigkeitsabla-gerungen in den Linsenfasern verursacht. Die auf diesem Prozeß beruhende Opazität soll reversibel sein. Treten die chemischen Veränderungen in den Proteinzellen auf, ist die Opazität irreversibel.

*Schäffer* (1983) schreibt, daß in Kataraktlinsen unterschied-licher Pathogenese in den eingetrübten Bereichen Kalzium, Lipoide, Cholesterinkristalle, Eisen (*Siderosis lentis*) und Kupfer (*Chalcosis lentis*) festgestellt wurden. Der Autor weist darauf hin, daß von den bei Allgemeinkrankheiten auftretenden Linsentrübungen die diabetische Katarakt, die Cortison-Katarakt sowie die Katarakt bei Tetanie (brady-tropher Linsenstoffwechsel) besondere Bedeutung haben.

Allerdings sind die durch Kalziummangel bedingten Defek-te an der Linse pathogenetisch unklar.

Am häufigsten treten beim Pferd Katarakte als Folgeer-scheinung der periodischen Ophthalmie (Mondblindheit), einer rezidivierenden Iridozyklochorioiditis, auf. Eine ope-rative Behandlung der Katarakt hat nur dann einen Sinn, wenn Chorioidea und Retina unversehrt sind.

*Faueborn* und *Berg* (1981) und *Draeger et al.* (1983) raten, vor einer Kataraktoperation alle zugänglichen Untersu-chungen wie u. a. auch die Tonometrie und Retinographie durchzuführen. Außerdem sollten hintere Synechien aus-geschlossen und der Glaskörperzustand echographisch überprüft werden.

*Silbersiepe* und *Berge* (1976) geben als Operationsmethoden für den Hund die Diszission, die Reklination, die Depres-sion und die Extraktion an.

In den letzten 15 bis 20 Jahren wurden für das Pferd nur wenige Kataraktoperationsmethoden angeraten, benutzt bzw. zur Diskussion gestellt.

*Gelatt et al.* (1972) raten zum Absaugen des Linseninhalts mit darauffolgender Diszission (o. Inzision) der vorderen Linsenkapsel. Mit unterschiedlichem Erfolg wurde an 28 Fohlen diese Methode erprobt.

Wunden im Augenbereich (Lid, Orbita)	3
Hornhautperforationen	4
Neubildungen	4
Konjunktivitiden	3
Distichiasis	2
Keratitis, Ulcus corneae	7
Entropium	3
Irisblutung	1
Cataracta congenita	4
Periodische Ophthalmie	18
Panophthalmia purulenta	3
	52

Tab. 1

Signalement	Symptome	Behandlung	Ergebnis
WB-Fuchshengst 1 1/2 Jahre	Herd an d. vorderen Linsenkapsel	kons.	unv.
br. Araberstute 3 1/2 Monate	bds. Linsentrübung	op. Inhalt abgesaugt	bds. Heilung (Reitpferd)
Haffingerstute 3 Jahre	bds. Linsentrübung geringgr. Mikroophth.	op. intrakaps. Extraktion	Heilung (Kutschpferd)
EWB-Stute 4 Monate	li. Linsentrübung	op. extrakaps. Extraktion	Heilung (1 1/2j. verkauft)

Tab. 2

ne feststellbare Beeinträchtigung des Sehvermögens. Da eine medikamentöse oder chirurgische Beeinflussung dieses Prozesses nicht möglich erschien, wurde das Tier späterhin uneingeschränkt als Reitpferd genutzt.

Obwohl wir seit 1980 die gesamte intraokuläre Augen Chirurgie beim Hund mit dem Operationsmikroskop durchführen, begnügten wir uns bei den nachfolgenden Operationen beim Pferd mit der Lupenbrille.

Der Patient Nr. 2 (1981) zeigte beiderseits diffus-milchig getrübe undurchsichtige Linsen. Die Pupillenreaktion war normal. Die Operation erfolgte in Halothan-Lachgas-Narkose. Nach kleinem 3 mm großem korneal-skleralem Eröffnungsschnitt wurde die Linsenkapsel inzidiert und beiderseits der Linseninhalte durch NaCl-Spülung entfernt. Beiderseits erfolgte eine partielle Iridektomie. Der Nachstar (Kapselreste) wurde 6 Wochen nach der ersten Operation auf übliche Art und Weise in Allgemeinnarkose entfernt. Das Tier steht heute noch unter Kontrolle und wird ohne Einschränkung als Reitpferd genutzt.

Der Patient Nr. 3 kam mit unklarer Anamnese. Die beiderseitige milchige Linsentrübung wurde eindeutig erst nach Ende des 1. Lebensjahres festgestellt. Dadurch war unklar, ob es sich um eine kongenitale oder durch periodische Ophthalmie entstandene Katarakt handelte. Auf ausdrücklichen Wunsch des Besitzers wurde die Operation in Form der intrakapsulären Linsenextraktion durchgeführt, in Halothan-Lachgas-Narkose. Beide Linsen waren von hartgummiartiger Konsistenz. Die Heilung verlief komplikationslos. 8 Wochen p.op. war beiderseits leichte Pupillenreaktion vorhanden. Der Augenhintergrund war unauffällig.

Das Tier blieb vor Hindernissen stehen. Es wird im Gespann ohne Einschränkung als Kutschpferd und zur Zucht benutzt.

Der Patient Nr. 4 kam mit einer einseitigen, diffusen milchigen Linsentrübung in die Klinik. Die Pupillenreaktion war bei starkem Lichteinfall uneingeschränkt vorhanden. Es wurde wiederum in Halothan-Lachgas-Narkose operiert. Eine intrakapsuläre Extraktion scheiterte. Daraufhin erfolgte die Inzision der Linsenkapsel mit anschließender Extraktion des Linsenkernes. Die Kapselreste wurden in den Glaskörper versenkt. Das Tier wurde vom Züchter noch über 12 Monate gehalten und dann bei intakter Pupillenreaktion als Reitpferd verkauft.

## Diskussion

Beim Pferd kommen hauptsächlich 2 Formen von Katarakten vor: die symptomatische Katarakt im Gefolge der periodischen Ophthalmie und die kongenitale Katarakt. Es lassen sich auch beim Pferd die angeborenen Formen einer operativen Behandlung zuführen, ohne daß es zur postoperativen Bulbusatrophie kommt. Mikrochirurgisches Vorgehen präzisiert den Eingriff und gestaltet ihn sicherer. Nach unseren Erfahrungen bewährt sich bei der Diagnostik von Linsentrübungen bei Pferden die indirekte Ophthalmoskopie. Man wendet sie in der Form an, daß das koaxiale Licht des Augenspiegels die Trübungen der Linse dunkel und kontrastreich vor dem hellen Augenhintergrund deutlich abhebt. Mit einer möglichst asphärischen Lupe lassen sich die Veränderungen mit einer 6- bis 8fachen Vergrößerung in einem Abstand von 30 bis 40 cm gut beurteilen. Allein die Tatsache, daß vom Augenhintergrund helles Licht reflektiert wird, ist wichtig für die Indikationsstellung. Die Lokalisation einer Trübung kann bei kongenitalen Erkrankungen wichtige Hinweise auf den Zeitpunkt in der Embryonalentwicklung geben. Zentrale Trübungen des Kernes allein beruhen fast immer auf den Auswirkungen einer Noxe in den ersten Trächtigungswochen. Trübungen in der Rinde weisen auf spätere Schädigungen hin, und dicht unter der Kapsel gelegene Trübungen beweisen die Kataraktogenese kurz vor der Geburt.

## Erfahrungen zum Eingriff selbst

Beim jungen Tier ist der Aufhängeapparat noch derart fest, daß eine intrakapsuläre Extraktion nach Möglichkeit nicht primär angestrebt werden sollte. Bei der geplanten extrakapsulären Extraktion sollten der Kern und die Rinde der Linse unbedingt entfernt werden, da die postoperativen Entzündungen durch das Linseneiweiß infolge autoimmunologischer Reaktionen verstärkt werden und somit zur hinteren Synechie, zum Pupillarblock und zum Sekundärglaukom beitragen können. Aus dem gleichen Grunde ist zumindest eine periphere Iridektomie zu bevorzugen, wengleich die Neigung zur Blutung bei der Pferdeiris einige operative Schwierigkeiten bereiten kann. In der Regel kommt nach geduldigem Spülen der Vorderkammer die Blutung nach einigen Minuten von selbst zum Stehen. Die Iridektomie ist zur Prophylaxe von Kammerwin-

kel-Verklebungen eines evtl. Sekundärglaukoms unerläßlich. Die Hornhautwunde wird mit 6 bis 8 Knopfnähten versorgt.

Während der postoperativen Nachbehandlung sollte insbesondere auch die Möglichkeit eines Pupillarblockes und des

sekundären Druckanstieges beachtet werden. Bei der Abflachung der Vorderkammer muß der Augendruck palpatrisch kontrolliert werden. In diesen Fällen ist eine kräftige Erweiterung der Pupille besonders wichtig. Die Entzündung wird mit lokalen Dexamethasongaben bekämpft.

## Literatur

- Bistner, S. Y., Aguirre, G., und Batik, G. (1977): Atlas of Veterinary Ophthalmic Surgery. Philadelphia, W. B. Saunders Co., 180.
- Draeger, J., Köhler, L., Allmeling, G., und Winter, R. (1981): Mikrochirurgische Eingriffe am Pferdeauge. Tierärztl. Praxis, 9, 479-486.
- Draeger, J., Guthoff, R., Köhler, L., und Allmeling, G. (1983): Veterinärmedizinische ophthalmologische Mikrochirurgie. Kleintierpraxis 28, 65.
- Eriksson, K. (1955): Hereditary Aniridia with Secondary Cataract in Horses. Nord. Vet. Med. 7, 773.
- Faueborn, Y., und Berg, G. (1981): Erfahrungen mit der chirurgischen Behandlung der Katarakt beim Hund. Tierärztl. Umschau 36, 109.
- Gelatt, K. N. (1972), in Catcott, E. J., und Smithcars, J. F.: Equine Medicine and Surgery, 2nd ed. Edited by Amer. Veter. Publications, Wheaton, 399.
- Gelatt, K. N., Meyers, V. S., und McClare, J. R. (1974): Aspiration of Congenital and Soft Cataracts in Foals and Young Horses. Journ. Amer. Vet. Med. Ass. 165, 611.
- Hoffmann, L. (1882): Tierärztliche Chirurgie für praktische Tierärzte und Studierende. I. Band, Stuttgart, Verlag von Schickkarolt u. Ebner, 219.
- Knight, G. C. (1960): Canine Intraocular Surgery. Vet. Rec. 72, 642.
- Komar, G., und Szutter, L. (1968): Tierärztliche Augenheilkunde. Verlag Paul Parey, Berlin/Hamburg, 242.
- Kruiningen, H. J. van (1964): Intracapsular Cataract — Extraction in the Horse. Journ. Amer. Vet. Med. Assoc., 145, 773.
- Sautter, H. (1980), in Axenferd, Th., und Pau, H.: Lehrbuch und Atlas der Augenheilkunde. 12. Aufl., Fischer Verlag, Stuttgart, 344.
- Schäffer, E. (1983), in Dahme, E., und Weiss, E.: Grundriß der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere. 3. Aufl., Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart.

- Schmidt, V. (1982), in Dietz, O., und Wiesner, E.: Krankheiten der Augenlinse. Handbuch der Pferdekrankheiten für Wissenschaft und Praxis, 820.
- Schmidt, V. (1975), in Dietz, O., Schaetz, F., Schleiter, H., und Teuscher, R.: Anästhesie und Operationen bei Groß- und Kleintieren. S. Hirzel Verlag, Leipzig.
- Silbersiepe, E., Berge, E., und Müller, H. (1976): Lehrbuch der speziellen Chirurgie für Tierärzte und Studierende. 15. Aufl., Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart.
- Sömmer, U. (1984): Vorkommen und Behandlung von Augenkrankheiten beim Pferd. Vet. Med. Diss., Hannover.
- Spreull, J. S. St., Skawea, H. B., und Crispin, S. M. (1980): Routine Lens Extraction for the Treatment of Cataract in the Dog. J. Small Anim. Pract. 21, 535.
- Überreiter, O. (1939): Besondere Formen der Embryonalkatarakte beim Pferd. Wien. Tierärztl. Monatsschr. 26, 135.
- Weber, W. (1947): Angeborener Star, eine rezessive Mutation beim Pferd. Schweiz. Arch. f. Tierheilkd. 89, 397.
- Whitley, R. D., Moore, C. P., und Stone, D. E. (1983): Cataract Surgery in the Horse. A Review Equine Vet. J., Supp. 2, 127.
- Wiesner, E. (1955): Die Bedeutung erblicher Augenanomalien für die Pferdezucht. Tierzucht 9, 310.

OVR Prof. Dr. O. Dietz  
Reinhardtstraße 4  
DDR-1040 Berlin

## Kurzreferat

# Gründe für die Verwendung von Influenzaimpfstoffen bei Pferden und Bedeutung der Antigendrift

(Rationale for the Use of Influenza Vaccines in Horses and the Importance of Antigenic Drift)

Deborah J. Baker (1986)

Equine vet. J. 18, 93-96

Influenza stellt eine der bedeutendsten Viruserkrankungen dar, speziell im Hinblick auf die mögliche Morbiditätsrate

und die Stärke der klinischen Erkrankung, besonders bei Fohlen.

Regelmäßige Impfungen des größten Teils der Equidenpopulation mit Impfstoffen, die die gängigen Pferdeinfluenzavarianten enthalten, würde zweifellos das Auftreten klinischer Erkrankungen reduzieren, sollte ein Influenzaausbruch auftreten.

Obwohl serologische Beobachtungen an geimpften Pferden gezeigt haben, daß die individuellen Antworten auf die Impfungen sehr unterschiedlich sind, können einige Grundregeln aufgestellt werden, bei deren Beachtung eine effektive Immunisation des größten Teils der Pferdepopulation gewährleistet ist:

- Ein Impfprogramm sollte aufgestellt werden, das sich auf die Wirksamkeit gegenwärtig verfügbarer Impfstoffe bezieht.
- Die Impfstoffe sollten die von den WHO Collaborating Laboratories in Memphis und London als augenblickliche Referenzviren erachteten Typen enthalten.
- Die verwendeten Impfstoffe sollten solche Potenz besitzen, daß sie einen adäquaten Antikörperspiegel stimulieren.