

Aus der Klinik und Poliklinik für kleine Haustiere an der Freien Universität Berlin (Leiter: Prof. Dr. L. Brunnberg)*
und der Augenklinik des Benjamin Franklin Klinikums an der Freien Universität Berlin
(Leiter: Prof. Dr. M.H. Foerster)**

Fallbericht

Einsatz einer Sklerapломbe zur Therapie einer Netzhautablösung beim Hund

Ingrid ALLGOEWER* und Claudia JANDECK**

Zusammenfassung

Einsatz einer Sklerapломbe zur Therapie einer Netzhautablösung beim Hund

Die chirurgische Therapie einer Netzhautablösung bei einer Hündin mit Katarakt wird beschrieben. Die Diagnose Ablatio retinae wurde sonographisch gestellt. Im Anschluss an die Phakoemulsifikation und Kunstlinsenimplantation erfolgte die Applikation einer Sklerapломbe, Drainage der subretinalen Flüssigkeit und Kryoretinopexie.

Einleitung

Netzhautablösungen entstehen, wenn Flüssigkeit in den subretinalen Raum zwischen Neuroretina und retinalem Pigmentepithel (RPE) gelangt. Ursachen dafür sind Risse (Foramina) in der Neuroretina, Zug auf die Retina oder Exsudation von Flüssigkeit in den subretinalen Raum. Entsprechend werden Netzhautablösungen als rhegmatogen, traktionsbedingt oder exsudativ bezeichnet (HENDRIX et al., 1993). Beim Mensch und vermutlich auch beim Hund sind die meisten Netzhautablösungen rhegmatogen (HENDRIX et al., 1993). Die retinalen „Foramina“ sind Folge von Zugkräften auf die Retina, posteriorer Glaskörperablösung mit Traktion auf die Netzhaut, Entwicklungsstörungen sowie degenerativen Veränderungen der Netzhautarchitektur, spontan oder sekundär nach endogenen oder iatrogenen Entzündungen (HENDRIX et al., 1993; SULLIVAN, 1997).

Bei rhegmatogenen Netzhautablösungen ist eine chirurgische Therapie indiziert, wenn Aussicht auf Erhalt oder Verbesserung des Sehvermögens bestehen soll (VAINISI und PACKO, 1995). Da Hunde in ihren spontanen Bewegungen (beispielsweise Bellen und Kopfschütteln) nicht eingeschränkt werden können, sind nicht alle beim Menschen angewandten Techniken auch beim Hund erfolgreich (SMITH et al., 1995). Nur wenige Arbeiten beschreiben die chirurgische Thera-

Summary

The use of a scleral buckle to correct a retinal detachment in a dog

Surgical therapy of a retinal detachment in a dog with cataract is described. Diagnosis was based on ultrasound. Phacoemulsification and intraocular lens implantation was followed by application of a scleral buckle, drainage of the subretinal fluid and cryoretinopexie.

pie der Netzhautablösung beim Hund (RUBIN, 1970; DZIEZYC und WOLF, 1985; SMITH et al., 1995; VAINISI und PACKO, 1995; SULLIVAN, 1997; SULLIVAN et al., 1997; SMITH, 1998).

Unkomplizierte, rhegmatogene Netzhautablösungen können mit episkleralen Plomben behandelt werden, die die Sklera, Choroidea und RPE vorwölben und dadurch der abgelösten Retina anlegen (DZIEZYC und WOLF, 1986; SULLIVAN, 1997). Zusätzlich muss eine Diathermie-, Laser- oder Kryoretinopexie durchgeführt werden (RUBIN, 1970; SULLIVAN, 1997; SULLIVAN et al., 1997; SMITH, 1998), um die Retina punktartig dauerhaft mit dem RPE und der Choroidea zu verbinden. Größere Netzhautdefekte (mehr als 25 % der Zirkumferenz) mit ausgedehnter Ablatio retinae können ebenfalls erfolgreich therapiert werden. Nach Vitrektomie (SMITH et al., 1997) werden schwere Flüssigkeiten (Perfluorocarbon oder Silicon) in den Glaskörperaum injiziert, um die Netzhaut dem RPE und der Choroidea anzulegen. Die Retinopexie folgt mittels Laser- oder Kryotherapie (VAINISI und PACKO, 1995; SULLIVAN, 1997; SMITH, 1998).

Kontraindiziert ist eine chirurgische Therapie bei Netzhautablösungen, die nicht Folge retinaler Defekte sind. Eine Ausnahme bilden Entwicklungsstörungen (Retinadysplasie, Collie Eye Anomaly) (RUBIN, 1970; VAINISI et al., 1989; SULLIVAN, 1997). Besteht eine exsudative Ablatio retinae (Chorioretinitis, Hypertension

oder Hyperviskosität), dann ist ein chirurgischer Eingriff nicht nur therapeutisch sinnlos, sondern kann die Situation wesentlich verschlechtern (SULLIVAN, 1997). Im Folgenden soll die chirurgische Therapie einer rheumatogenen Netzhautablösung eines Hundes mit Katarakt beschrieben werden.

Fallbericht

Eine dreijährige, intakte Landseerhündin wurde wegen Visusverlust und Katarakt vorgestellt. Der Visusverlust war über eineinhalb Jahre schleichend progressiv eingetreten. Zeitgleich hatten die Besitzer eine Trübung beider Linsen bemerkt. Die Hündin war ungefähr sechs Monate vorher andernorts wegen einer Katarakt am linken Auge operiert worden. Postoperativ war das Sehvermögen jedoch unverändert schlecht. Die Hündin war von gutem Allgemeinbefinden und zeigte anamnestisch, abgesehen von den okularen Problemen, keine Auffälligkeiten.

Bei **Erstvorstellung** war die Hündin offensichtlich blind. Sie lief gegen Gegenstände und war nicht in der Lage, einen Hindernisparcours zu durchlaufen. Der Drohreflex war beidseits negativ, der Pupillarreflex links direkt negativ und indirekt positiv, rechts direkt positiv und indirekt negativ. Das linke Auge zeigte den Zustand nach einer extrakapsulären Linsenextraktion;

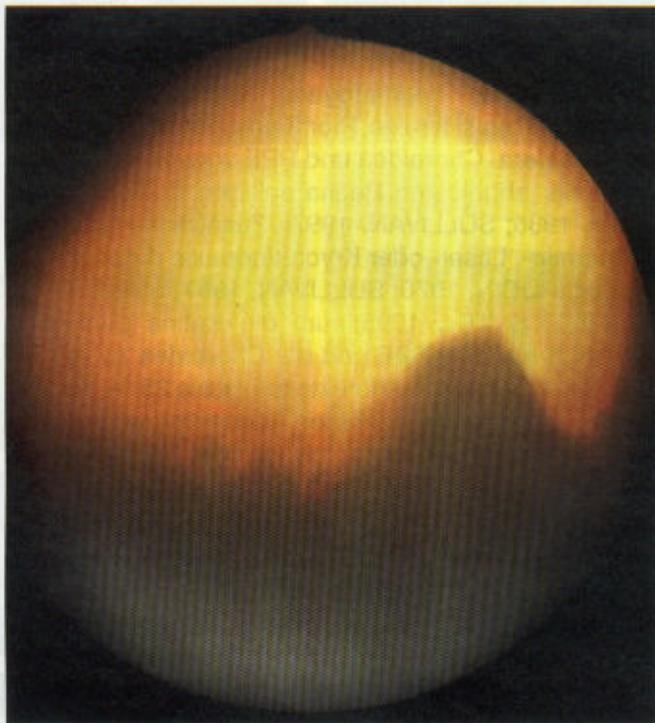


Abb. 1: Zentraler Ausschnitt des ophthalmoskopischen Bildes des linken Auges der Landseerhündin: diffuse Hyperreflexie, totale Ablatio retinae, Landseerhündin, 3 Jahre alt.



Abb. 2a: Sonographisches B-Bild des rechten Auges: Sagittale Bildebene: Ablatio retinae superior ohne Desinsertion an der Ora serrata, Katarakt.

der limbale Corneaschnitt von etwa 15 mm war vernarbt. Einzelknopfnähte waren noch vorhanden. Die im Auge verbliebenen Reste der Linsenkapsel wiesen deutlich fibrotische Veränderungen auf. Ophthalmoskopisch war eine vollständige Ablatio retinae mit Desinsertion an der Ora serrata zu sehen (Abb. 1).

Rechts bestand eine Cataracta matura mit geringgradiger linseninduzierter Uveitis. Eine Beurteilung des Fundus war auch nach medikamenteller Mydriasis (Tropicamid, Mydrum®) nicht möglich. Der Intraokulardruck lag beidseits im Normbereich. Das Elektroretinogramm war rechts physiologisch, links flach. Bei der sonographischen Untersuchung (B-Bild, 14 MHz; Sigma 100, V3.00, Kontron Instruments) des rechten Auges fiel eine flächenhaft mäßig abgehobene Netzhaut im superioren Fundus auf (Abb. 2a und b). Die Lage der Linse, hintere Linsenkapsel und Glaskörper waren unauffällig.

Die klinische Allgemeinuntersuchung, Blutbild und blutchemische Untersuchung waren ohne Besonderheiten.

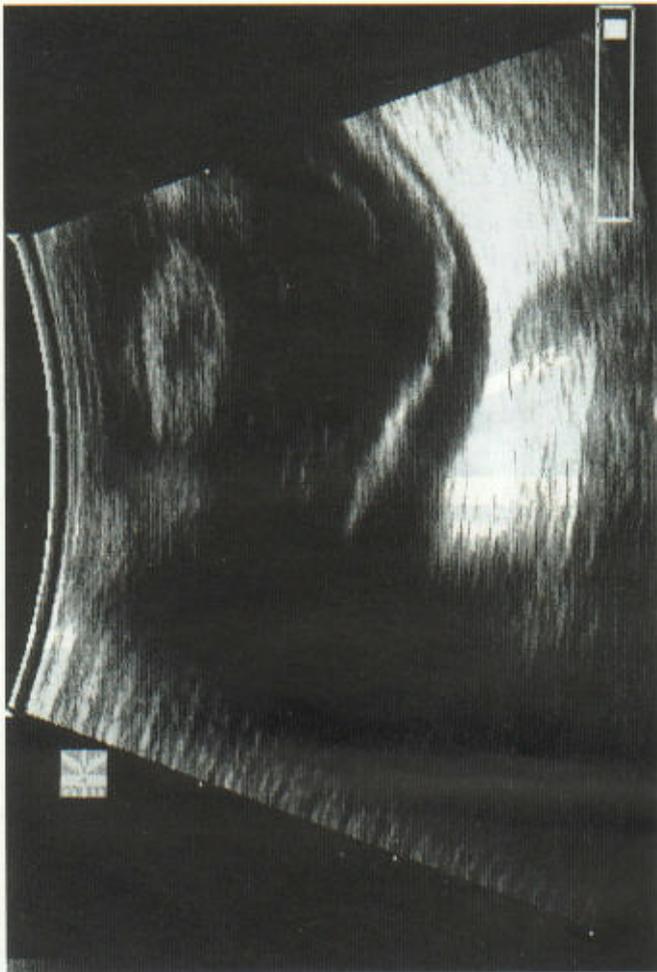


Abb. 2b: Sonographisches B-Bild des rechten Auges: transversale Bildebene: bullöse Ablatio retinae, Katarakt.

Therapie

Lokal wurde die Hündin mit Prednisolonacetat Augentropfen (Inflanefran forte®) viermal täglich rechts über 14 Tage vorbehandelt. Präoperativ wurde Dexamethason (Dexasel® 0,1 mg/kg KGW) intravenös und Enrofloxacin (5 mg/kg KGW) subkutan verabreicht. Die Hündin wurde mit Diazepam (Diazepam Ratiopharm® 0,1 mg/kg KGW) und Levomethadon (Polamivet® mg/kg KGW) intravenös sediert, endotracheal intubiert und mit N2O, O2 (2:1) und Isofluran (2,2 %) kontrolliert beatmet. Sie wurde in Rückenlage gelagert und der Kopf in einem Vakuumkissen positioniert. Der perikuläre Bereich wurde aseptisch vorbereitet. Lider und Konjunktiven wurden mit Betaisodonna (0,2 %) und physiologischer Kochsalzlösung gespült. Unmittelbar vor dem cornealen Schnitt wurde Atracurium (Atracurium Abbott® 0,1 mg/kg KGW) intravenös injiziert.

Die Linsenextraktion erfolgte routinemäßig mittels Phakoemulsifikation. Dazu wurde die Cornea limbal mit einem 3,2 mm langen Schnitt eröffnet und nachfolgend Epinephrinhydrochlorid (Suprarenin®) und

SETZEN SIE
NICHT AUF'S FALSCHEN
PFERD.



Im Falle eines Falles
sollten Sie berufsspezifisch
abgesichert sein. Wir
beraten Sie über Berufs-
unfähigkeitsversicherungen,
die speziell auf die Bedürf-
nisse von Tiermedizinern
ausgerichtet sind.



medicopartner

Ihr Versicherungs- und
Finanzpartner

Caprivistraße 29-31 • 49076 Osnabrück
Tel. (05 41) 4 09 49-0 • Fax (05 41) 4 09 49-99
www.medicopartner.de

Tel. (0 76 21) 16 92 64 - Fax (0 76 21) 16 92 65

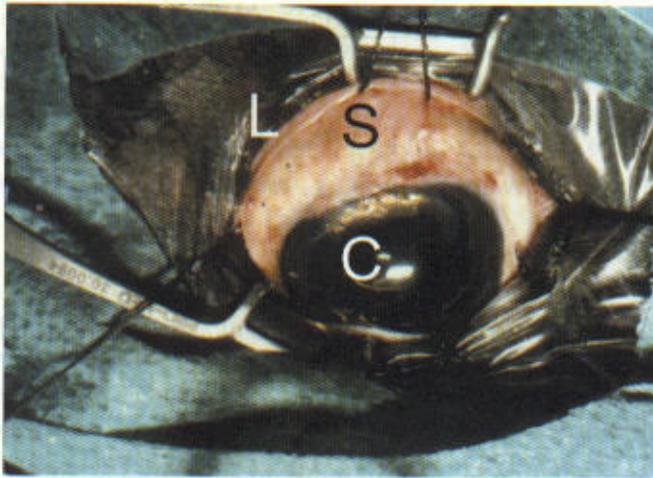


Abb. 3a: Operationssitus des rechten Auges nach Lin-
senextraktion und Kunstlinsenimplantation: Präpara-
tion der superioren Konjunktiva nach Peritomie.

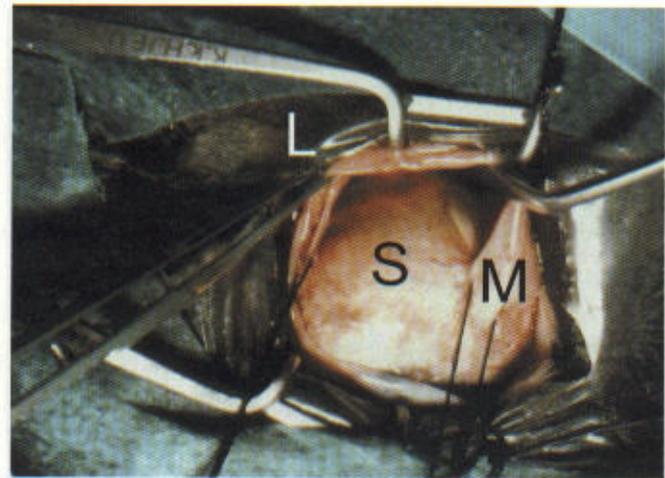


Abb. 3b: Präparation der Muskelansätze superior, mit
Seide umschlungen.

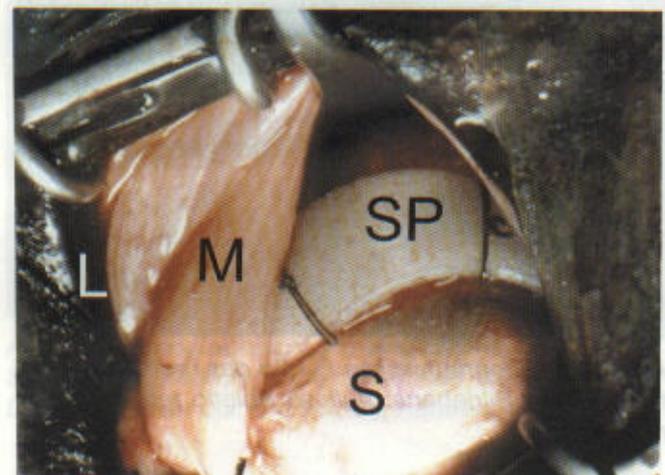
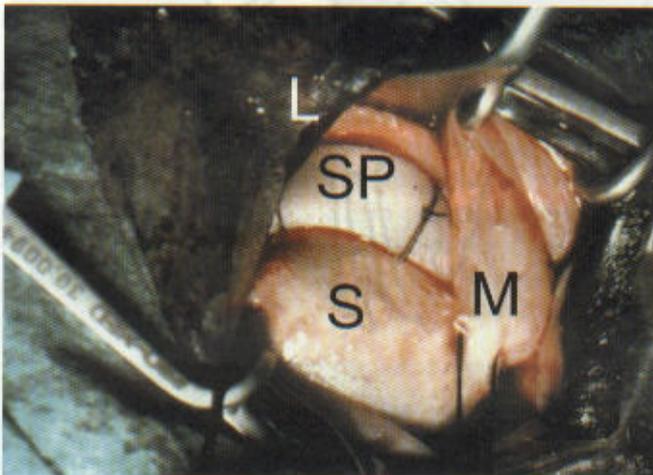


Abb. 3c und 3d: Skleraplatte, unter die Muskelansätze geschoben und mit Einzelknopfheften fixiert.
L = Lidrand des Oberlids; C = Cornea; S = Sklera; M = Musculus rectus dorsalis; SP = Skleraplatte

Methylcellulose (Adatocel®) in die vordere Augenkammer instilliert. Nach einer stichförmigen Kapsulotomie mit einer 27G Kanüle erfolgte die Hydrodissektion mit anschließender Phakoemulsifikation und Aspiration/Irrigation im Kapselsack. Mittels einer kontrollierten curvilinearen Kapsulorrhexis mit einem Durchmesser von circa 7 mm wurde die vordere Linsenkapsel größtenteils entfernt. Nach Erweiterung des cornealen Zugangs auf 7 mm wurde eine Kunstlinse (41,5 Dioptrien, Pc41,5T2UV®, The Cutting Edge Div., Diamond Springs, CA, USA) in den Kapselsack implantiert. Der Verschluss des cornealen Schnitts erfolgte mit Einzelknopfnähten (Vicryl® 9-0 USP).

Nach einer Peritomie wurde der superiore Anteil der Konjunktiva von limbal präpariert. Skleral wurden zwei Situationhefte gelegt, um die Manipulation am Bulbus zu erleichtern (Abb. 3a). Die Augenmuskeln (Mm. rectus medialis, rectus dorsalis und rectus lateralis) wurden isoliert und mit Seide Deknatel® (4-0 USP) um-

schlungen (Abb. 3b). Mit Hilfe eines Skleradepressors wurde superior der periphere Fundus imprimiert. Dadurch konnte ein weit peripher gelegenes, kleines Foramen in der superioren Retina sichtbar gemacht werden. Die Ränder des Defektes wiesen keine vitrealen Traktionsbänder auf, sondern waren glatt. Die Drainage der subretinalen Flüssigkeit erfolgte über eine Sklerotomie. Unter skleraler Depression mit einem Skleradepressor nach Laqua wurde die höchste Stelle der Netzhautablösung ophthalmoskopisch lokalisiert. An dieser Stelle wurde eine 20G Kanüle in den subretinalen Raum eingeführt und zurückgezogen. Unmittelbar neben der Drainageöffnung wurde vorsichtig Druck auf die Sklera ausgeübt, so dass klare, subretinale Flüssigkeit abfließen konnte. Da der Augeninnendruck sehr niedrig war, erfolgte hinter der Irisbasis (Pars plana) eine Injektion von 0,5 ml gepufferter Kochsalzlösung (Adato BSS®) in den Glaskörperraum. Nachdem die geplante Lokalisation der Skleraplatte

über dem retinalen Defekt ophthalmoskopisch kontrolliert und als korrekt beurteilt wurde, erfolgte die Kryoretinopexie mit einer episkleral applizierten Kryosonde bis zur Weißfärbung der Netzhaut. Die Lokalisierung der Gefrierpunkte zirkulär um den retinalen Defekt wurde ophthalmoskopisch bestimmt. Unmittelbar nach Abschluss der Kryotherapie stellte sich eine Braunfärbung der Retina im gefrorenen Bereich ein.

Unter die präparierten Muskelansätze wurde dann die halbierte Skleraplombe (Silastic® Scleral Sponge II Oik Design, Storz Instrument Co., St. Louis, MO, USA) mit einer Dicke von 2,75 mm, einer Breite von 7,5 mm und einer Länge von circa 4 cm implantiert und mit Seide (Deknatel® 5-0 USP) fixiert (Abb. 3c und 3d). Nach Verschluss der Konjunktiva (Vicryl® 7-0 USP) wurden 30 µg Tissue Plasminogen Activator (TPA, Actilyse®) in die Vorderkammer injiziert. Die Nachbehandlung erfolgte lokal mit Dexamethason-Gentamicin Augentropfen (Dexamytrex®) achtmal täglich über vier Wochen, dann viermal täglich über weitere zwölf Wochen. Zusätzlich erhielt die Hündin in den ersten 14 Tagen postoperativ Prednison (Prednison Dorsch® über 5 Tage 1 mg/kg KGW, dann ausschleichend) oral.

Bei der ersten Kontrolluntersuchung vier Tage postoperativ war der Visus positiv, die Hündin konnte auch kleine Details erkennen. Der Augeninnendruck lag bei 6 mm HG; die Netzhaut war komplett anliegend und die Plombe buckelte gut. Bei der Kontrolle nach sechs Monaten war das Sehvermögen gut. Gegenständen,



Abb. 4: Ophthalmoskopisches Bild des rechten Auges sechs Monate post operationem: Die Vorwölbung der Skleraplombe ist klar abgrenzbar (kleine Pfeile). Der Bereich der Kryoretinopexie weit peripher ist dunkelbraun pigmentiert (großer Pfeil).

die sich direkt vor der Hündin und unterhalb ihrer Augenhöhe befanden, konnte sie jedoch nicht ausweichen. Die Braunfärbung im Tapetum lucidum in dem Gebiet der Kryoretinopexie bestand unverändert. Es bestand eine flache periphere Ablatio über der Plombe, deren untere Grenze jedoch scharf begrenzt war (Abb. 4).

Diskussion

Maßgeblich für den Erfolg einer Kataraktoperation im Hinblick auf das Sehvermögen ist die genaue Untersuchung der Netzhaut vor der Linsenextraktion. Da die progressive Retinaatrophie häufig bei Rassen mit primärer Katarakt vorkommt, ist routinemäßig in allen Fällen präoperativ ein Elektretinogramm anzufertigen, insbesondere wenn der Fundus ophthalmoskopisch nicht zu beurteilen ist (NASISSE und DAVIDSON, 1998). Partielle Netzhautablösungen kommen in Verbindung mit Katarakten vor. Da diese nur dezente Veränderungen der Amplituden im Elektretinogramm bewirken können, ist eine sonographische Untersuchung vor einer Kataraktoperation ebenfalls routinemäßig indiziert (VAN DER WOERDT et al., 1993; NASISSE und DAVIDSON, 1998). Nur mit Hilfe einer Ultraschalluntersuchung kann bei einer dichten Katarakt der hintere Augenabschnitt beurteilt und eine Netzhautablösung ausgeschlossen werden (VAN DER WOERDT et al., 1993; DIETRICH, 1996). Im beschriebenen Fall war bereits das linke Auge operiert worden, ohne dass die Linsenextraktion eine Verbesserung des Sehvermögens erbracht hatte. Zum Zeitpunkt der Erstvorstellung in unserer Klinik bestand auf dem linken, bereits operierten Auge eine totale Ablatio retinae mit Desinsertion an der Ora serrata. Auf dem rechten Auge bestand superior eine flächenhafte Netzhautablösung. Möglich ist, dass die Netzhaut auch auf dem linken Auge bereits präoperativ teilweise oder vollständig abgelöst gewesen war.

Die periphere Lokalisation des retinalen Defektes im beschriebenen Fall war für die chirurgische Therapie günstig. Außerdem bestanden keine Glaskörpertraktionen auf die Netzhaut, die eine Vitrektomie als Operationstechnik bedingt hätten. Deshalb bot sich zur Therapie der Ablatio retinae eine episklerale Plombe mit zusätzlicher Kryokoagulation an. Die unmittelbar nach der Kryotherapie ophthalmoskopisch sichtbare tiefe Braunfärbung des gesamten behandelten Bereichs ist möglicherweise in einer Freisetzung von Pigment aus dem RPE infolge übermäßiger Kälteapplikation begründet (SULLIVAN, 1997; SMITH, 1998). Histologisch konnte in retinalen Arealen nach Kryoretinopexie Hyperpigmentierung infolge Migration von RPE nachgewiesen werden (SULLIVAN et al., 1997).

Die chirurgische Therapie der Netzhautablösung ist in der Veterinärmedizin ein selten durchgeführter Eingriff.

Dennoch kann sie beim Hund, unter Berücksichtigung strenger Indikationen und kritischer Applikation humanmedizinischer Techniken, erfolgreich eingesetzt werden.

Literatur

DIETRICH, U. (1996): Augenultraschalluntersuchungen bei Hunden mit Katarakt über Anwendung des B-Mode/Vektor-A-Scan Verfahrens. Vet. Med. Diss., München. – DZIEZYC, J., E. D. WOLF und K. P. BARRIE (1986): Surgical repair of rhegmatogenous retinal detachments in dogs. J. Am. Vet. Med. Assoc. **189**, 902–904. – HENDRIX, D., M. P. NASISSE, P. COWEN und M. G. DAVIDSON (1993): Clinical signs, concurrent diseases, and risk factors associated with retinal detachment in dogs. Prog. Vet. Comp. Ophthalmol. **3**, 87–91. – NASISSE, M. P., und M. G. DAVIDSON (1998): Surgery of the lens. In: GELATT, K. N. (Hrsg.) Veterinary Ophthalmology, 3rd ed., Lipincott, Williams & Wilkins, Baltimore, 827–856. – RUBIN, L. F. (1970): Correction of retinal detachment in a dog. J. Am. Vet. Med. Assoc. **157**, 461–466. – SMITH, P. J., R. N. MAMES und D. A. SAMUELSON (1995): Photoreceptor outer segments in aqueous humor of a dog with rhegmatogenous retinal detachment and glaucoma. Proc. 26th Am. Coll. Vet. Ophthalmol. **50**. – SMITH, P. J., L. PENNEA, E. O. MACKAY und R. N. MAMES (1997): Identification of sclerotomy sites for posterior segment surgery in the dog. Vet. Comp. Ophthalmol. **7**, 180–189. – SMITH, P. J. (1998): Surgery of the canine posterior segment. In: GELATT, K. N. (Hrsg.) Veterinary Ophthalmology, 3rd ed., Lipincott, Williams & Wilkins, Baltimore, 935–980. – SULLIVAN, T. C. (1997): Surgery for retinal detachment. Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract. **27**, 1193–1214. – SULLIVAN, T. C., M. G. DAVIDSON, M. P. NASISSE und T. C. GLOVER (1997): Canine retinopathy: a determination of surgical landmarks and a comparison of cryoapplication and diode laser

methods. Vet. Comp. Ophthalmol. **7**, 89–95. – VAINISI, S. J., G. A. PEYMAN, E. D. WOLF und S. WEST (1989): Treatment of serous retinal detachments associated with optic disk pits in dogs. J. Am. Vet. Med. Assoc. **195**, 1233–1236. – VAINISI, S. J., und K. PACKO (1995): Management of giant retinal tears in dogs. J. Am. Vet. Med. Assoc. **206**, 491–495. – VAN DER WOERDT, A., D. A. WILKIE und C. W. MYER (1993): Ultrasonographic abnormalities in the eyes of dogs with cataracts: 147 cases (1986–1992). J. Am. Vet. Med. Assoc. **203**, 838–841.

Anschrift der Verfasser:

Klinik und Poliklinik für kleine Haustiere an der FU Berlin, Oertzenweg 19b, D-14163 Berlin.

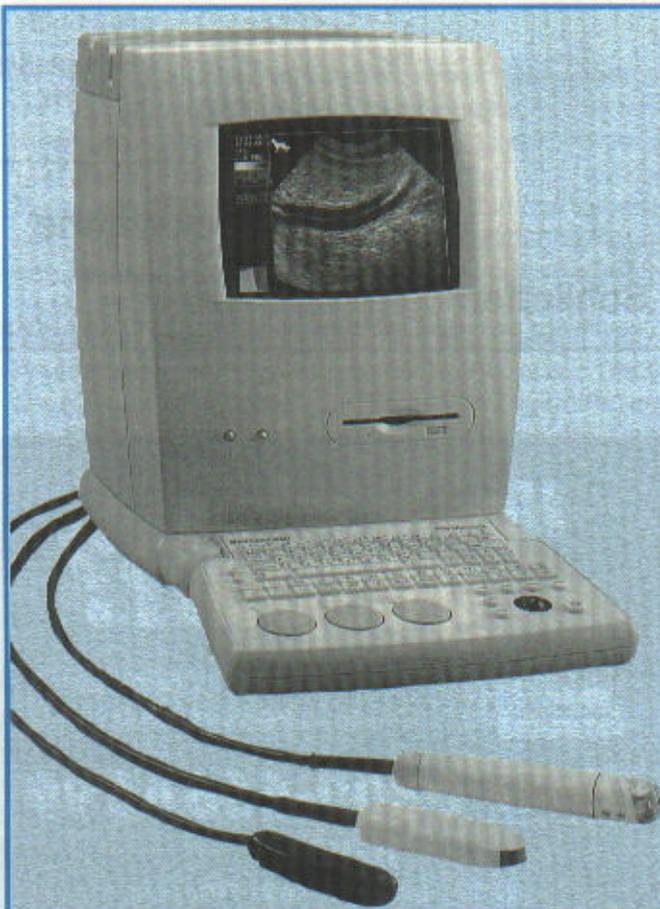
Buchbesprechung

GIESE, W. (1997):

Kompendium der Physik für Veterinärmediziner

Enke Verlag Stuttgart, 350 S., 455 Abb. u. 28 Tabellen, DM 64,90, ISBN 3-432-29351-7.

Der Autor dieses Buches hat als Dipl.-Physiker und habilitierter Tiermediziner 25 Jahre Studierende der Veterinärmedizin in den ersten zwei Studiensemestern Physik für Mediziner mit anwendungsorientierten Beispielen aus der Tiermedizin unterrichtet. Nach kapitelweise einführender Erklärung physikalischer Grundzusammenhänge wird anhand von Fallbeispielen und Geräten aus Diagnostik und Therapie die Physik in enger Verbindung zur Veterinärmedizin geschildert. Neben bewährten medizinisch-physikalischen Beispielen aus der Mechanik (z. B. Blutdruck, -strömung, Herzarbeit, Lungenarbeit), aus der Wärmelehre (z. B. Kalorimetrie, Ge-



PDE

**Ihr kompetenter
Ultraschall-Partner
für Groß- und Kleintiere**

Ultraschall-Kompakt-Scanner 240
vielseitig und wirtschaftlich
durch reichhaltiges Zubehör
und intelligente Software

PDE Pie Data
Elektronik GmbH

Plaggenbahn 42 · 46282 Dorsten
Tel. 0 23 62 / 207-0 · Fax 20 72 95