

## Fallbericht:

# Granulomatöse Nephritis bei einem Lipizzaner verursacht durch *Micronema deletrix*

Dr. J. Schelz

Pferdeambulanz Dr. P. Witzmann in Kirchheim/Teck

## Einleitung und Literaturübersicht

*Micronema deletrix* ist ein Vertreter der Nematoden und gehört hier zur Ordnung der Rhabditida. Eine nah verwandte und bekanntere Gattung ist die der *Strongyloides*. *Micronema deletrix* ist zum erstenmal von *Stefanski* 1954 unter dem Synonym *Rhabditis gingivalis* in Granulomen im Gaumenbereich bei Pferden beschrieben worden. *Anderson* und *Bemrick* benutzten 1965 für den gleichen Nematoden die Bezeichnung *Halicephalobus deletrix*. Es handelt sich um einen fakultativ pathogenen Erdnematoden, der in Humus, Mist und Pflanzen lebt. Vereinzelt sind Infektionen bei Pferd und Mensch beschrieben worden. Eingehendere Untersuchungen über Entwicklung und Infektionsweg liegen zur Zeit noch nicht vor. Aufgrund der beschriebenen Fälle mit vermehrt im Kopfbereich lokalisierten Granulomen, in denen *M. deletrix* nachgewiesen wurde, wird eine orale Aufnahme von Larven und adulten Würmern bei der Futteraufnahme und ein Eindringen derselben durch kleinere Schleimhautläsionen vermutet (*Keg et al.*, 1984; *Blunden et al.*, 1987). So sind beim Pferd *Micronemen* in Granulomen der Mund- und Nasenhöhle (*Stefanski*, 1954; *Anderson* und *Bemrick*, 1965; *Keg et al.*, 1984), in den regionären Lymphknoten (*Keg et al.*, 1984), in der Hypophyse (*Keg et al.*, 1984; *Blunden et al.*, 1987) und im Gehirn (*Ferris et al.*, 1972; *Powers* und *Benz*, 1977; *Pohlenz et al.*, 1981; *Blunden et al.*, 1987) beschrieben worden. Eine spätere Weiterverbreitung im Körper scheint denkbar. So ist *M. deletrix* in einem Fall im Myocard (*Ingram* und *Khalil*, 1980) und bei einigen Tieren in der Niere (*Ingram* und *Khalil*, 1980; *Pohlenz et al.*, 1981; *Keg et al.*, 1984; *Marocchio* und *Mutinelli*, 1988; *Liebler et al.*, 1988) nachgewiesen worden.

*M. deletrix*-Infektionen wurden beim Menschen in drei Fällen als Ursache einer tödlich verlaufenden Meningoenzephalomyelitis identifiziert (*Hooqstraten* und *Young*, 1975; *Shadduck et al.*, 1979; *Gardiner et al.*, 1981).

Der Parasit ist beim Pferd in den oben beschriebenen Organlokalisationen Ursache für entzündlich-granuloma-

## Zusammenfassung

Ein 12-jähriger Lipizzaner-Wallach wurde wegen einer auf Kindskopfgröße umfangsvermehrten linken Niere vorgestellt. In den folgenden 2 Wochen wurde das Tier zunehmend apathisch, eine Behandlung blieb ohne Erfolg. Bei der Sektion wurde eine massive Vergrößerung beider Nieren festgestellt. Die histologische Untersuchung bestätigte den Verdacht auf eine parasitäre Nierenerkrankung mit *Micronema deletrix*.

## Case report: A granulomatose nephritis in a Lipizzaner caused by *Micronema deletrix*

A twelve years old Lipizzaner with a left kidney of the size of a child's head was sent to our clinic. In the following two weeks the horse got more and more apathic and did not show any response to therapy. In section we could see an enormous increase of both kidneys size. A histological investigation made sure, that the kidney's infection was caused by the parasit *Micronema deletrix*.

töse Veränderungen. In den histologischen Präparaten waren neben ausschließlich weiblichen Adulten und Larven auch Eier zu finden (*Keg et al.*, 1984; *Liebler et al.*, 1988). Dies läßt eine rein parthenogenetische Reproduktion vermuten, die ebenso von *Strongyloides westeri* bekannt ist.

Die Klinik der *M. deletrix*-Infektion ist je nach Organmanifestation verschieden. Bei umfangreichen Granulomen im Kopfbereich zeigen die Tiere eine verminderte Futteraufnahme und magern ab. Der Befall des Zentralnervensystems kann Lethargie, Ataxien und Festliegen verursachen und führt dann meist zum natürlichen Tod oder Tod durch Schlachtung (*Powers et al.*, 1977; *Pohlenz et al.*, 1981; *Blunden et al.*, 1987). Bei Manifestation der Nematoden in den Nieren fiel meist eine Organvergrößerung auf, teilweise wurden rezidivierende Koliken beobachtet (*Keg et al.*, 1984; *Marocchio* und *Mutinelli*, 1988; *Liebler et al.*, 1988).

Als Diagnose läßt sich bei der weiten klinischen Symptomatik nur der Verdacht einer *Micronematose* stellen. Bei Befall der Nieren kann ein Parasitennachweis im Harn oder im Bauchhöhlenpunktat versucht werden (*Liebler et al.*, 1988). Eine Erhöhung der  $\beta$ -Globulinfraktion in Seren von Pferden, die mit kleinen oder großen *Strongyloiden* infiziert sind, wurde beschrieben (*Keg et al.*, 1984; *Liebler et al.*, 1988).

Ein einmaliger, aber erfolgloser Bekämpfungsversuch durch eine intramuskuläre Gabe von Ivermectin (0,2 mg/kg KGW) wurde von *Keg et al.* (1984) vorgenommen. In unserem Fall wurde im Rahmen einer Kolikuntersuchung bei einem Lipizzaner eine beidseitige Nierenvergrößerung festgestellt. Ein Verdacht auf eine parasitäre Nierenerkrankung konnte durch histologische Untersuchung nach Euthanasie des Tieres bestätigt werden.

## Fallbeschreibung und Untersuchungsbefunde

Ein 12-jähriger Lipizzaner-Wallach wurde wegen einer Verstopfungskolik in die Klinik überwiesen.

Das in der Tschechoslowakei geborene Tier war seit etwa

8 Jahren im Besitz eines Reitstalles im Raum Stuttgart. Der in einer Außenbox (Stroheinstreu) mit Weidegang gehaltene Wallach wurde als Fahr- und Dressurpferd, später als Freizeitpferd eingesetzt. Seit einem Jahr fiel bei dem sonst unauffälligen Tier das Schlagen mit den Hintergliedmaßen gegen die Boxenwand auf.

Der Lipizzaner war zuvor aufgrund chronischen Hustens und einiger Verstopfungskoliken in tierärztlicher Betreuung.

Bei der Einstellung in die Klinik am 14. Januar 1992 war das Tier ruhig. Auffallend war lediglich ein leichtes Zittern der Muskulatur der Hintergliedmaßen. Bei der Eingangsuntersuchung fiel bei der rektalen Palpation der Bauchhöhlenorgane neben einer Obstipation des Colons die auf etwa Kindskopfgröße umfangsvermehrte, derbe linke Niere auf. Kranial und rechts davon war ein ebenfalls derbes Gebilde mit den Fingerspitzen erreichbar und wurde als rechte Niere angesprochen.

Die Werte eines Differentialblutbildes lagen im Normbereich. Bei der ersten Untersuchung (vom 14. 1.) fiel eine geringgradige Leukopenie ( $4,6 \times 10^3/\mu\text{l}$ ) und Thrombopenie ( $84 \times 10^3/\mu\text{l}$ ) auf. Der Serum-Creatinin-Wert (3,04 mg/dl) war ebenso wie der Gesamteiweißwert (8,49 g/dl) erhöht, der Albuminwert (2,88 g/dl) jedoch erniedrigt.

Die Untersuchung des hellgelben, stark trüben Katheterharns zeigte einen alkalischen pH-Wert von 8–9, einen Eiweißgehalt von 30 mg/dl und ein spezifisches Gewicht von 1,020 g/ml. Im Sediment waren massenhaft Bakterien und vereinzelt Leukozyten und Plattenepithelien zu finden. Wegen des Verdachts auf eine Nephritis wurde der Schimmel mit Sulfonamiden (Borgal®) behandelt, somit war die bakteriologische Untersuchung des Harns negativ und der Hemmstofftest stark positiv.

Eine Kotprobenuntersuchung mit dem Flotationsverfahren blieb negativ. Ein Bauchhöhlenpunktat in der Medianen konnte nicht gewonnen werden. Die Sonographie der linken Niere mit einem Linearscanner (5 MHz) zeigte ein überwiegend homogenes Bild mittleren Echomusters, das Organ erschien gut abgegrenzt, Tubulstruktur war nur andeutungsweise vereinzelt zu sehen. Während der Infusion physiologischer Kochsalzlösung wurde mehrfach Harnabsatz beobachtet.

Ein Elektropherogramm zeigte eine deutliche Erhöhung der  $\alpha_2$ - und der  $\beta$ -Globulinfraktionen.

Aufgrund der Erfolglosigkeit der Therapie, der langsamen Verschlechterung des Allgemeinbefindens und des elektrophoretischen Bildes, welches den Verdacht auf eine parasitäre Nierenerkrankung nahelegt, wurde der Wallach am 3. Februar 1992 auf Wunsch des Besitzers euthanasiert und die Nieren entnommen.

### Pathologische und pathohistologische Befunde

Bei der Organentnahme wurde eine hochgradige Vergrößerung beider Nieren festgestellt. Die linke Niere wog etwa 3500 g und hatte die Abmessungen von 26 (L)  $\times$  20 (B)  $\times$  14 (H) cm, die rechte Niere war mit etwa 2500 g etwas leichter (Abm.: 24  $\times$  23  $\times$  10 cm). Das normale

Gewicht der ansonsten stets schwereren rechten Niere beträgt im Mittel 625 (480–840) g und jenes der linken Niere nur 602 (425–780) g (Nickel, 1982). Die Form der Nieren war unregelmäßig und besaß nur noch andeutungsweise Bohnen- bzw. Herzform (der linken bzw. rechten Niere), s. Abb. 1.

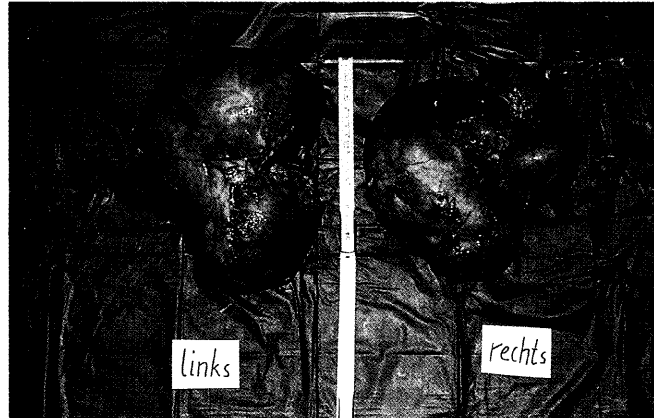


Abb. 1: Linke und rechte Niere in ihrer Kapsel, Dorsalansicht.

Fast den gesamten Anschnitt der linken Niere beherrschten gelb-weiße, speckige, bis faustgroße Herde. Normales Nierengewebe war makroskopisch nur vereinzelt zu erkennen. Im Bereich der Zubildungen war keine Unterscheidung in Nierenrinde, -mark oder -becken möglich. Dieses Gewebe war äußerst derb und erschien auf der Schnittfläche strahlig-speckig, s. Abb. 2.



Abb. 2: Linke Niere im Anschnitt mit speckigen, weiß-gelblichen, bis faustgroßen, granulomatösen Herden.

Die Entnahme und histologische Untersuchung von Gewebeproben aus den veränderten Bezirken beider Nieren zeigte eine hochgradige chronische interstitielle Nephritis sowie eine granulomatöse Nephritis mit zahlreichen eosinophilen Granulozyten und massenhaft Parasiten (Nematoden), die sowohl in Granulomen als auch frei in dilatierten Tubuli liegen. Die beschriebenen histologischen Befunde sprachen für das Vorliegen einer *Micronema*-deletrix-Infektion.

## Diskussion

Die granulomatösen Veränderungen in den Nieren mit den darin nachgewiesenen Rundwürmern, die anhand zuvor beschriebener morphologischer Merkmale (Stefanski, 1954; Anderson und Bemrick, 1965; Ferris et al., 1972; Poblentz et al., 1981) als *Micronema deletrix* identifiziert werden konnten, sprechen für eine atypische und folgenschwere Infektion eines Pferdes mit dem fakultativ pathogenen Erdnematoden.

Als Hauptmanifestationsorte der Infektion sind der Kopfbereich und die inneren Organe, hier v. a. die Niere beschrieben worden (Lit. s. Einleitg.). Die im Zusammenhang mit dem Befall der Niere beschriebenen Beobachtungen anderer Untersucher (Poblentz et al., 1981; Keg et al., 1984; Liebler et al., 1988; Marocchio und Mutinelli, 1988) decken sich z. T. mit den vorliegenden Befunden. So lag ein massiver Untergang und Umbau gesunden Nierengewebes in abgegrenzte granulomatöse Bezirke vor, der gleichzeitig mit einer Vergrößerung und Gewichtszunahme des Organs einherging, erstere ist bei der rektalen Exploration feststellbar. Liebler et al. (1988) konnten einen erhöhten Serumgesamtweißwert, der im aktuellen Fall nur geringfügig erhöht war, mit extrem erhöhter  $\beta$ -Globulinfraktion nachweisen, der schon bei Pferden beobachtet wurde, die mit großen oder kleinen Strongyloiden infiziert waren (Round, 1970).

Der Nachweis der Nematoden im Harn oder in einem Bauchhöhlenpunktat gelang nicht. Ebenso konnte kein steifer Gang und trotz der massiven Veränderungen beider Nieren keine Harnabsatzbeschwerden beobachtet werden. Da auch keine offensichtlichen Granulome im cranialen Bereich der Mundhöhle gefunden wurden, ist der Infektionsweg fraglich. Die von den meisten Autoren bevorzugte Theorie ist die der oralen Infektion (Keg et al., 1984; Blunden et al., 1987). Daneben muß auch die Möglichkeit einer ascendierenden Harnwegsinfektion oder die einer transkutanen Infektion in Betracht gezogen werden (Poblentz et al., 1981). Allen Beobachtungen gemeinsam ist die Nähe der Nematoden zu Blutgefäßen, welche Streuungen in andere Organe erklären würden. Die in den letzten Jahren gehäuft auftretenden Berichte über Infektionen mit *Micronema deletrix* bei Equiden läßt die Frage zu, ob sich das Erscheinungsbild des fakultativ pathogenen Erdnematoden zum fakultativen Parasiten wandelt. Dies sollte bei Differentialdiagnosen im Zusammenhang mit zentralnervösen Störungen, Nephritiden oder rezidivierenden Koliken vermehrt Beachtung finden.

## Literatur

- Anderson, R. V., und Bemrick, W. J. (1965): *Micronema deletrix* n. sp., a saprophagus nematode inhabiting an nasal tumor of a horse. Proc. Helminthol. Soc. Wash. 32, 74–75.
- Blunden, A. S., Khalil, L. F., und Webbon, P. M. (1987): *Halicephalobus deletrix* infection in a horse. Equine vet. J. 19 (3), 255–260.
- Boch, J., und Supperer, R. (1983): Veterinärmedizinische Parasitologie, Paul Parey Verlag, Berlin und Hamburg, 3. Aufl.
- Ferris, D. H., Levine, N. D., und Beamer, P. D. (1972): *Micronema deletrix* in equine brain. Am. J. Vet. Res. 33, 33–38.
- Gardiner, C. H., Kob, D. S., und Cardella, T. A. (1981): *Micronema* in man: third fatal infection. Am. J. Trop. Med. Hyg. 30, 586–589.
- Hoogstraten, J., und Young, W. G. (1975): Meningoencephalitis due to the saprophagus nematode, *Micronema deletrix*, J. Canad. Sci. Neurol. 2, 121–126.
- Ingram, P. L., und Khalil, L. F. (1980): *Halicephalobus deletrix* infestation in a horse. Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg. 74, 113–114.
- Keg, P. R., Mirck, M. H., Dik, K., und Vos, J. H. (1984): *Micronema deletrix* infection in a Shetland pony stallion. Equine Vet. J. 16, 471–475.
- Levine, N. D. (1968): Nematode parasites of domestic animals and of man. Burgess Publ. Comp., Minneapolis.
- Liebler, E. M., Gerhards, H., Denkhäus, M., und Poblentz, J. (1988): *Micronema deletrix* als Ursache einer granulomatösen Nephritis bei einem Pferd. Dtsch. Tierärztl. Wschr. 96, 223–225.
- Marocchio, L., und Mutinelli, F. (1988): Nefrite granulata da *Micronema deletrix* in un cavallo. Clinica veterinaria 111, 149–153.
- Nickel, R. (1982): Lehrbuch der Anatomie der Haustiere. Hrsg.: R. Nickel, A. Schummer, E. Seiferle, Paul Parey Verlag, Berlin und Hamburg, Bd. 2 Eingeweide, 5. Aufl.
- Poblentz, J., Eckert, J., und Minder, H. P. (1981): Zentralnervöse Störungen beim Pferd, verursacht durch Nematoden der Gattung *Micronema* (Rhabditida). Berl., Münch., Tierärztl. Wschr. 94, 216–220.
- Powers, R. D., und Benz, G. W. (1977): *Micronema deletrix* in the central nervous system of a horse. J. Am. Vet. Med. Assoc. 170, 175–177.
- Shaddock, J. A., Ubelacker, J., und Van Telford, Q. (1979): *Micronema deletrix* Meningoencephalitis in an adult man. Am. J. Clin. Pathol. 72, 640–643.
- Stefanski, W. (1954): *Rhabditis gingivalis* sp. n. parasite trouve dans un granulome de la gencive chez un cheval. Acta Parasitol. Polonica 1, 329–336.

Dr. Jürgen Schelz  
Pferdeklinik Dr. Witzmann  
Nürtinger Straße 200  
7312 Kirchheim/Teck  
Telefon (0 70 21) 5 18 02

## Kurzreferat

# Management der akuten Tendinitis

## Management of acute tendinitis in the horse

H. J. Rapp, Katharina Heisse, M. Becker und M. Stechele (1992)

Tierärztl. Prax. 20, 615–620

Zur Diagnosestellung von Veränderungen im Beugesehnenbereich von Metakarpus und Metatarsus ist neben der klinischen Untersuchung die Sonographie unverzichtbar. Die Therapie hat eine ausreichende Sehnenstabilität mit optimalem kosmetischem Ergebnis zum Ziel. Dies wird durch antiinflammatorische Medikamente kombiniert mit physikalischer Therapie und einem der Belastungsfähigkeit der verletzten Sehne angepaßten, frühzeitigen Bewegungsreiz erreicht. Bei der Behandlung der akuten Tendinitis werden vier Phasen unterschieden: 1. Phase der absoluten Immobilisation, 2. Phase passiver Bewegung, 3. Phase aktiver Bewegung und 4. Aufbautraining. Generell werden hautreizende, lokal zu applizierende Medikamente oder Gabelblister oder Feuer in jeder Behandlungsphase abgelehnt.