

Rüedi & Müller

3816.

**Sonderdruck aus**  
**Verhandlungsbericht des XVII. Internationalen Symposiums**  
**über die Erkrankungen der Zootiere**

**Tunis 1975**



---

**AKADEMIE-VERLAG · BERLIN**

**1975**

Aus dem Zoologischen Garten Basel (Direktor: Prof. Dr. E. M. L a n g ) und dem Institut für Tierpathologie der Universität Bern (Direktor: Prof. Dr. H. L u g i n b ü h l )

KLINISCHE UND PATHOLOGISCH-ANATOMISCHE ASPEKTE EINER INTERSTITIELLEN  
PNEUMONIE BEIM PANZERNASHORN (RHINOCEROS UNICORNIS) IM ZOO BASEL

Von D. R ü e d i und R. M ü l l e r

Einleitung:

Der Zoologische Garten Basel hält seit 1951 Panzernashörner. Die Stamtiere waren der Bulle "Gadadhar" und die Kuh "Joymothi". Ein weiterer Bulle "Arjun" wurde 1965 zugekauft. Alle drei Tiere waren Wildfänge. Seit 1956 sind 13 Jungtiere geboren, wovon 12 aufgezogen und an verschiedenste Tiergärten weitergegeben wurden. In Basel hatten sich seit Beginn der Nashornhaltung keine besonderen gesundheitlichen Probleme, insbesondere Infektionskrankheiten, erkennen lassen. Im Jahre 1964 starb der Bulle "Gadadhar" nach längerer Krankheit. Mit "Arjun" wurde die erfolgreiche Zucht weitergeführt. Es war erstaunlich, als das 14jährige Weibchen "Moola" im September 1972 Symptome einer Lungenerkrankung zeigte. Da keine Beschreibungen ähnlicher Erkrankungen beim Panzernashorn bekannt waren, sahen wir uns vor große diagnostische und therapeutische Probleme gestellt.

Krankengeschichte: Panzernashorn "Moola"

Wenige Tage, nachdem "Tutuma", das fünfte Jungtier "Moolas", verkauft worden war, beobachtete der Nashornwärter am 5. September 1972 nur bei diesem Tier eine erhöhte Atemfrequenz (60 Atemzüge (AZ) pro Minute). Die normale Ruhe-Atemfrequenz bei unsern Panzernashörnern beträgt 9 - 13 pro Minute. Wir stellten die Verdachtsdiagnose Pneumopathie unbekannter Genese und führten während zwei Wochen eine kombinierte Behandlung mit täglich 60 Tabletten Chemotherapeutikum Bactrim<sup>R</sup> (Roche) und 50 Tabletten Predasal<sup>R</sup> (Intervetra) nach G e r b e r (1969) durch. (1 Tablette Bactrim enthält 80 mg Trimethoprim und 400 mg Sulfamethoxazol; 1 Tablette Predasal enthält 5 mg Prednisonum). Nach Absetzen der Therapie war ein Rückgang der Atemfrequenz zu verzeichnen (50 AZ pro Minute). Zur näheren klinischen Untersuchung wurde das Tier mit 1,5 ml Imobilon immobilisiert, aber sowohl hämatologische Untersuchungen als auch EKG (Dr. J. G r a u w i l e r , Sandoz AG) und auskultatorische Herz- und Lungenbefunde halfen uns in der Diagnosestellung nicht weiter. Selten wurde trockener Husten festgestellt. Der normale seröse Nasenausfluß war bakteriologisch (speziell auf säurefeste Stäbchen untersucht) negativ. Eine erneute Erhöhung der Atemfrequenz im Oktober und die zusätzliche Verschlechterung des Allgemeinzustandes veranlaßten uns, weitere Versuche mit einem Diuretikum (Lasix<sup>R</sup>, Hoechst) und einem den Kreislauf unterstützenden Mittel (Effortil<sup>R</sup>, Cela) durchzuführen. Der Erfolg war wechselhaft.

Am 15. Dezember 1972 stieg bei geringster Anstrengung oder Aufregung die Atmung erneut auf 60 pro Minuten an. Die einsetzende Anorexie, die Apathie und Abmagerung waren deutliche Zeichen eines fortgeschrittenen Krankheitsgeschehens. Das Nashorn starb am 4. Januar 1973.

Sektionsergebnisse:

Der deutlich abgemagerte Kadaver wies insbesondere im Halsgebiet ausgeprägte Unterhautödeme auf. Neben einer beidseitigen, rechts akzentuierten Kammerdilatation des Herzens (Cor pulmonale) fielen die ausgedehnten Lungenveränderungen auf. Die gesamte Pleura pulmonalis erhielt durch die bindegewebige Verdickung eine bläulich-weiße Farbe. Die Thoraxflüssigkeit war vermehrt, und vor allem in der Gegend der dorsalen Partien und des Diaphragmas waren die Pleuren mit zottenförmigen Auflagerungen übersät. Vereinzelt bestanden umschriebene Verwachsungen. Beide Spitzenlappen waren von kompakter Konsistenz und atelektatisch. Sämtliche Lappen zeigten im Querschnitt gut erkennbare, ausgeprägte

Fibrosierung und Verbreiterung der Interlobularsepten. Die größeren Lungenabschnitte, vor allem die Zwerchfellsappen, waren durchsetzt mit unregelmäßig verteilten, hellen, fibrosierten Läppchen neben anscheinend normalen beziehungsweise im Gebiet des Lappenrandes emphysematösen Bezirken. Die Lymphknoten waren leichtgradig vergrößert und infolge Anthrakose grau gefärbt. Sämtliche übrigen Organe waren physiologisch.

#### Histologische Befunde:

Mikroskopisch konnte die makroskopisch vermutete, ausgedehnte Fibrosierung sowohl der interlobulären als auch der alveolären Septen in den Spitzenlappen bestätigt werden. Große atelektatische Gebiete waren zu erkennen. Die alveolären Zellproliferationen waren kaum von den interstitiellen unterscheidbar. Mononukleäre, Plasma- und Lymphzellen bildeten ein dichtes Netz. Granulozyten waren selten. Stellenweise waren Makrophagennester mit verschiedenartigen Pigmenten festzustellen. Die peribronchialen Lymphzentren waren aktiviert und enthielten phagozytierte Staub- und Rußpartikel.

Die mosaikartig über den ganzen Querschnitt verteilten fibrosierten Lobuli der Zwerchfellsappen lagen neben emphysematösem beziehungsweise kaum verändertem Lungengewebe. Die Interstitien waren durch retikulo-histiozytäre und lymphozytäre Zellproliferationen verbreitert. In den emphysematösen Bezirken hatten sich kölbchenartige Vorsprünge der Alveolarsepten mit sehr hohem Gehalt an kollagenen und wenig elastischen Fasern gebildet. Bronchioli und Alveolargänge zeigten häufig ein mehrschichtiges Epithel. Die peribronchioläre Bindegewebsscheide war vorwiegend von Lymphozyten infiltriert.

Während in den Alveolarsepten die elastischen Fasern deutlich vermehrt waren, zeichneten sich die hochgradig verbreiterten interlobulären Septen durch Zellarmut und hohen Gehalt an kollagenen Fasern aus. In den verdickten, gut vaskularisierten Pleurabezirken fielen die zahlreichen elastischen Fasern auf. Besonders in der Umgebung der Bronchien und der Bronchioli zeigten die Arterien eine ausgeprägte, teilweise infiltrierte Adventitiafibrose. Sämtliche Pulmonalarterien wiesen mittel- bis hochgradige durch Intimaverbreiterung verursachte Stenosen auf. Sowohl Herzkranzarterien wie Nierenarterien waren deutlich arteriosklerotisch verändert, ein Hinweis auf einen intra vitam bestehenden Bluthochdruck. Das Herzgewicht des 1600 kg schweren Tieres betrug 6,4 kg.

Bakteriologische Untersuchungen des Lungenmaterials verliefen negativ. Der Nachweis üblicher Allergene gelang nicht (Prof. Dr. J. N i c o l e t , Veterinär-bakteriologisches Institut der Universität Bern).

#### Krankengeschichte: Panzernashorn "Arjun"

Am 31. Januar 1973 wurde auch bei unserem Panzernashorn-Bullen "Arjun" (14jährig) eine erhöhte Ruhe-Atemfrequenz (26 - 30 AZ pro Minute) beobachtet sowie nach kurzem Trab in der Freianlage deutliche bauchstößige Atmung (Doppelschlägigkeit) und nach kurzer Arbeitsleistung (zwei bis drei Runden Trab in der Anlage) eine lange Erholungszeit von 20 - 30 Minuten. Die normale Ruheatmung bei unseren 0,2 Panzernashörnern beträgt, wie bereits erwähnt, 9 - 13 AZ pro Minute und die Erholungszeit nach kurzem Trab 5 - 8 Minuten.

Da wir analog dem Krankheitsgeschehen von "Moola" eine Pneumopathie allergischer oder viraler Genese befürchteten, setzten wir sofort mit der kombinierten Therapie Bactrim-Predasal ein. Die Krankheitssymptome schienen auf die Lunge beschränkt zu bleiben. Das Zählen der Atemzüge pro Minute und die Beurteilung der Flankenbewegungen während der Expiration waren für uns die einzigen Anhaltspunkte, den Funktionszustand der Lunge zu interpretieren (vergleiche Tabelle 1).

Dreimal täglich wurden die Atemexkursionen gezählt und beurteilt. Der Bulle fraß seine normale Tagesration und zeigte keine Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens. Mehrere Kotuntersuchungen verliefen negativ. Während der ganzen Krankheitsdauer wurden sehr selten Husten und seröser bis sero-muköser Nasenausfluß festgestellt (bakteriologisch negativ).

Die Behandlung erstreckte sich diesmal über die Dauer von zehn Wochen. Während der ersten vier Wochen wurden die Medikamente täglich verabreicht. (Die anfängliche Tagesdosis von insgesamt 108 Tabletten konnte ohne Komplikation in 5 - 6 Bananen eingepreßt appliziert werden). Schon 14 Tage nach Beginn der Therapie war die Ruhe-Atemfrequenz deutlich zurückgegangen (16 - 22 AZ pro Minuten). Auch nach Reduktion der Dosis in der 5. - 8. Woche auf jeden zweiten Tag sank die Atemfrequenz langsam aber kontinuierlich bis Ende März (16 - 19 AZ pro Minute). Der Normalzustand wurde jedoch nicht erreicht. Die aktiven Flankenbewegungen während der Expiration waren noch minimal vorhanden. Vom 25. März 1973 bis 16. April 1973 verabreichten wir nur noch alle vier Tage die volle Dosis. In diese Periode fiel eine vorübergehende Verschlechterung des Allgemeinzustandes und leicht forcierte Atmung (19 - 23 AZ pro Minute), Apathie, zeitweise Anorexie und häufiges Liegen. Von Mitte April an über das Ende der Therapie hinaus bis Mitte Juni zeichnete sich eine Stabilisierung der Atemfrequenz (20 - 22 AZ pro Minute) ab, und zu Beginn des Monats Juli fiel die Atmung spontan auf 18 AZ pro Minute. Diese Frequenz blieb bis heute konstant (Stichtag: 1. Dezember 1974). Der Bulle hat seither bereits viermal gedeckt ohne Anzeichen frühzeitiger Ermüdung. Zusätzlich zur medikamentellen Behandlung versuchten wir, mit prophylaktischen Maßnahmen die in Frage kommenden Noxen auszuschalten. Am bevorzugten Liegeplatz im Freien ließen wir eine Wärme isolierende Bodenplatte aus Superisolit einbauen, um die Ableitung der Körperwärme beim liegenden Tier zu vermeiden. Der Wärter sorgt noch heute dafür, daß während kälterer Tageszeiten die Tiere draußen in Bewegung gehalten werden und sich nicht niederlegen. Aus der Literatur waren uns die Begriffe "Farmer's lung", "Urner-Pneumonie" und deren Genese (thermophile Sporen) bekannt (P a u l i et al., 1972). Daraufhin ließen wir das zur Fütterung bestimmte Heu von Hand schütteln und leicht benetzen, um größere Fremdkörper und Staubpartikel zu entfernen. Um das Heu noch intensiver zu reinigen, installierten wir im März 1974 eine Heuschüttelmaschine. Im Sommer wird Heu mit frischem Gras vermischt angeboten. Zwei Drittel Heu werden immer mit einem Drittel Futterstroh vermengt.

#### Diskussion

Klinische und pathologische Befunde weisen auf einen chronischen Verlauf der Lungenkrankheit hin. Histologisch gesehen ergibt sich das Bild einer chronischen interstitiellen Pneumonie mit hochgradiger Lungenfibrose. Verglichen mit der sogenannten "Urner-Pneumonie" beim Rind (L u g i n b ü h l , 1960; N i c o l e t et al., 1969) - die Nashornlunge kann histologisch am ehesten mit derjenigen des Rindes verglichen werden - und der "Farmer's lung" beim Pferd (G r e g o r y und L a c e y , 1963; P a u l i et al., 1972 und 1971) sind hier die typischen hyperplastischen Veränderungen der Alveolarepithelien sehr selten zu erkennen.

Laut Sektionsbericht werden beim 1964 gestorbenen 17jährigen Panzernashorn-Bullen "Gaadhah" sehr ähnliche histo-pathologische Befunde erwähnt. Auf Grund von epidemiologischen, klinischen und histo-pathologischen Befunden vermuten wir eine allergische Pneumonie.

#### Zusammenfassung:

In der erfolgreichen Basler Panzernashornzücht erkrankte die Kuh "Moola" an einer chronischen Lungenentzündung. Trotz verschiedener Therapieversuche verstarb das Tier. Die histo-pathologischen Sektionsergebnisse führten uns zur Diagnose einer chronisch interstitiellen Pneumonie mit hochgradiger Lungenfibrose.

Als auch der Bulle "Arjun" erkrankte, wurde eine zehn Wochen dauernde Therapie mit Chemotherapeutika und Antiallergika kombiniert mit prophylaktischen Maßnahmen durchgeführt, die insofern von Erfolg begleitet war, als die erhöhte Atemfrequenz gesenkt werden konnte.

Summary:

"Moola", a rhinoceros cow of a successful breeding group in the zoo of Basle, contracted chronic pneumonia and died despite several therapeutic attempts. Histopathological investigation supported the diagnosis of chronic interstitial pneumonia associated with severe pulmonary fibrosis. Chemotherapy and anti-allergy treatment combined with additional prophylactic steps over ten weeks in response to a similar outbreak in bull "Arjun". That treatment was successful to the effect that increased respiratory frequency in the bull was reduced.

Résumé:

Dans le cadre le l'élevage de rhinocéros d'Asie au Zoo de Bâle, une pneumonie chronique s'est déclarée chez la femelle "Moola". La bête mourut en dépit de différentes mesures thérapeutiques. L'examen histo-pathologique lors de la section a mené au diagnostic suivant: pneumonie interstitielle avec une forte fibrose pulmonaire. Le mâle "Arjun" est également tombé malade; on procéda pendant dix semaines à une thérapeutique continue au chemotherapeutika et anti-allergika, combinés avec des mesures d'ordre prophylactique, qui ont permis de réduire la fréquence respiratoire trop élevée.

Резюме

В питомнике по разведению панцерных носорогов воспалением легких заболела самка "Моола". Несмотря на применение различных терапевтических мероприятий, животное погибло. Диагноз гисто-патоанатомических исследований показал наличие хроническо-интерстиальной пневмонии с явно выраженным фиброзом легких. После того как заболел "Арджун", были в течение десяти недель проведены ряд хемотерапевтических мероприятий комбинированных с антиаллергикой, что способствовало усилению ритма дыхания.

Literatur:

- GERBER, H. (1969): Klinik und Therapie chronischer Lungenleiden beim Pferd. Dtsch.tier-ärztl.Wschr., 76, 234.
- GREGORY, P. H. and M. E. LACEY (1963): Mycological examination of dust from mouldy hay associated with farmer's lung disease. J.gen.Microbiol., 30, 75-88.
- LANG, E. M. (1966): Krankheit und Tod des Panzernashornbullen "Gadadhar". Verhandlungsb. VIII. Internat. Symp. Erkrankungen Zootiere, Leipzig, 301-307.
- LUGINBUHL, H. (1960): Chronisch interstitielle Pneumonie mit Adenomatose bei Rindern im Kanton Uri. II. Schweiz. Arch. Tierheilk., 102, 146-161.
- NICOLET, J., DE HALLER, E. et H. J. SCHOLER (1969): La pneumonie d'Uri: une pneumonie allergique au foin moisi chez le bovin. Path. Microbiol., 34, 252-253.
- PAULI, B., GERBER, H. und U. SCHATZMANN (1972): "Farmer's lung" beim Pferd. Path. Microbiol., 38, 200-214.

PAULI, B., LUGINBUHL, H. and H. GERBER (1971): Aspergillosis and farmer's lung in man and animal. The situation in animals: responses of cattle and horses to inhaled antigens. 4th Int. Symp., Davos.

SCHATZMANN, U. (1970): Untersuchungen zur Ätiologie chronischer Lungenkrankheiten des Pferdes. Vet. Med. Diss., Bern.

Anschrift der Verfasser: Dr. med. vet. D. R ü e d i ,  
Zoologischer Garten Basel  
Basel (Schweiz)

Tabelle 1: Atemfrequenz pro Minute bei 1,0 Panzernashorn "Arjun"

