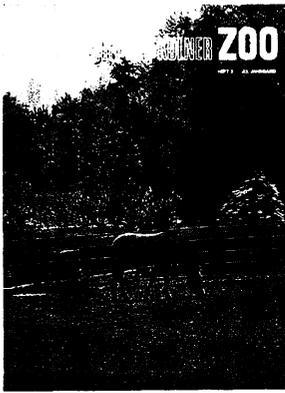


Foto: ZIMMERMANN

Von März bis Oktober wurden in diesem Jahr von 4 Nanduhennen 170 Eier gelegt. Die jungen Nandus (*Rhea americana*) fressen außer Insekten besonders gerne Salat.

From march to october 4 of our rhea-females laid 170 eggs. Besides of insects the young rheas (*Rhea americana*) like to eat lettuce very much.



UNSER TITELBILD

Przewalski-Pferdstute (*Equus p. przewalskii*) „Aida“, die in diesem Jahr von Prag nach Köln überwechselte.

Przewalskihorse (*Equus p. przewalskii*) "Aida", which was transferred from Prague to Cologne this year.

LETZTE UMSCHLAGSEITE

Der Przewalski-Hengst „Sibir“ mit seinen Stuten „Veta“ und „Veruschka“

The stallion "Sibir" with his mares "Veta" and "Veruschka"

Foto: KULLMANN

Aufsichtsrat:

Oberbürgermeister a. D. Dr. THEO BURAUEN,
Vorsitzender

Konsul JOHANN HEINRICH von STEIN,
stellv. Vorsitzender

HEINZ HEINEN, Mitglied des Rates der Stadt Köln

CHARLOTTE von der HERBERG,
Mitglied des Rates der Stadt Köln

UTA HICK

Dr. WOLFDIETRICH KÜHME

HEINZ LÜTTGEN, Mitglied des Rates der Stadt Köln

LUDWIG THEODOR von RAUTENSTRAUCH

GERHARD SIEMONS

ZEITSCHRIFT DES KÖLNER ZOO früher FREUNDE DES KÖLNER ZOO

Zoologischer Garten, Riehler Str. 173, 5000 Köln 60,
Telefon 76 30 66; Postscheckkonto Köln Nr. 288 00-508

Herausgeber: Aktiengesellschaft Zoologischer Garten Köln:
Direktor Professor Dr. ERNST KULLMANN

Redaktion: UTA HICK, Wissenschaftliche Assistentin

Herausgegeben im Verlag Rheindorff, Köln

Die Zeitschrift erscheint seit 1958 vierteljährlich. Nach-
druck von Text und Bildern nur mit Genehmigung des
Herausgebers.

Druck: Rheindorff, Annastraße 21-51, 5000 Köln 51

Klischees: Julius Fröbus GmbH, Köln

Printed in Germany · Imprimé en Allemagne

Inhalt dieses Heftes:

| | | |
|--|--------------------------|----|
| Beobachtungen zur Soziobiologie madagassischer Lemuren | HELMUT HEMMER | 43 |
| Zur Sterilitätsbehandlung beim Przewalski-Pferd | H. WIESNER u. H. BOSTEDT | 55 |
| Haltung und Zucht von Auerwild (<i>Tetrao urogallus L.</i>) im Tierpark Dortmund | WOLF BARTMANN | 61 |
| Eine Anlage zur Reinhaltung von Meerwasser im geschlossenen System | H. OVERATH | 69 |



Abb. 1 Entnahme einer Cervix-Tupferprobe
Cervix-sample taking by Knudsen Katheter

Aus dem Münchener Tierpark Hellabrunn und
der Gynäkologischen und Ambulatorischen
Tierklinik der Universität München
(Lehrstuhl: Prof. Dr. W. LEIDL)

Zur Sterilitätsbehandlung beim Przewalski-Pferd

H. WIESNER und H. BOSTEDT *)

Fotos: WIESNER

Die wesentlichen Voraussetzungen für eine erfolgversprechende zuchthygienische Betreuung von Wilddequiden sind zum einen eine tierartgerechte Fütterung sowie eine sachgemäße Pflege durch ethologisch geschultes Personal, das alle mit den geschlechtlichen Aktivitäten verbundenen Beobachtungen selbständig aufzeichnet. Zum anderen ist für die gynäkologische Untersuchung dieser Tiere eine möglichst risikoarme Immobilisation unerlässlich. Da in den Jahren 1972—76 im Przewalski-Pferdebestand vom Tierpark Hellabrunn von vier zuchtfähigen Stuten nur 7 Fohlen nachgezogen worden waren, wurde in den vergangenen zwei Jahren im Rahmen einer interdisziplinären Zusammenarbeit versucht, mit Hilfe einer systematischen Fruchtbarkeitsüberwachung dieses Ergebnis zu verbessern.

Was die Haltung und Fütterung der Przewalski-Pferde im Tierpark Hellabrunn betrifft, so entsprechen sie unserem heutigen Kenntnisstand über die Bedürfnisse dieser Tiere. So sind die Urwildpferde in einem wind- und regengeschützten Offenstallsystem untergebracht, das sowohl eine Einzel- als auch eine Gemeinschaftshaltung in kleineren Gruppen ermöglicht. Tagsüber steht den

Tieren ein geräumiges Freigehege von 4400 m² zur Verfügung. Die Fütterung besteht aus ca. 1 kg Pellets (Rohprotein 14 %, StE 480, Rohfaser 22 %, Ca 1,3 %, P 0,5 %, 12 500 I. E. Vitamin A, 2000 I. E. Vitamin D₃, 250 mg Vitamin E pro kg), Quetschhafer sowie nach Jahreszeit aus frischem Luzernkleegras, Heu, Luzernecops und dürfte als ausgewogen bezeichnet werden.

Seit drei Jahren erhalten die adulten Tiere ca. 100 bis 150 g einer selenhaltigen Vitamin-Mineralmischung täglich (500 000 I. E. Vitamin A, 40 000 I. E. Vitamin D₃, 5000 mg Vitamin E pro kg, 10 ppm Selen), um Verlusten durch Weißmuskelerkrankungen vorzubeugen (WIESNER und SCHLOTTKE, 1975; BOSTEDT, 1977). Zu den tierärztlichen Routinemaßnahmen zählen neben der Schutzimpfung der Tiere gegen Virusabort und Tetanus ca. 4—6 Wurmkuren pro Jahr.

Eine für gynäkologische Eingriffe ausreichende Immobilisation von Przewalski-Pferden ist eigentlich erst durch die Einführung des synthetischen Morphinderivates Etorphin möglich geworden (HECK und RIVENBURG, 1972). Es wurde bei uns in Form von Immobilon[®] 1) eingesetzt, das pro ml 2,25 mg Etorphin und 10 mg Acepromacin als Tranquillizer enthält. Die Applikation erfolgte mit Hilfe eines Blasrohres, wobei die zwischen 10 und 26 Jahre alten Stuten eine durchschnittliche Dosis von 0,01—0,02 mg Etorphin pro kg erhielten.

*) Anschrift der Verfasser:
Prof. Dr. H. BOSTEDT
Gynäkologische und Ambulatorische Tierklinik der
Universität München
Veterinärstraße 13
D - 8000 München 22
Dr. med. vet. H. WIESNER
Tierpark Hellabrunn München
Siebenbrunnerstraße 6
D - 8000 München 90

1) Immobilien[®] Reckitt and Colman



Abb. 2 Saugendes Fohlen
Suckling foal

Um die Anflutungszeit zu verringern, wurden pro Pfeil 150 I. E. Hyaluronidase (Kinetin®²⁾) zugesetzt.

Insgesamt wurden in dem Untersuchungszeitraum von zwei Jahren 9 Immobilisationen bei den Przewalski-Pferden durchgeführt. In 7 von 9 Fällen (78 %) traten etwa 6–10 Minuten nach der Injektion drastische Excitationen auf, die durch heftiges Muskelzittern, Zusammenbrechen, Schweißausbruch, Krämpfe, blindes Vorwärtsdrängen und Tachycardien mit Pulszahlen bis zu 200/Minute gekennzeichnet waren. Diese nicht ungefährlichen Nebenwirkungen des Etorphins, die unserer Erfahrung nach ebenfalls regelmäßig bei Kulanen, Nubischen Wildeseln und Grevyzebras auftreten, lassen sich beim Hauspferd durch eine entsprechende Praemedikation von Propranolol i. v. z. T. abschwächen (DANIEL und LING, 1972; SCHATZMANN et al., 1976). Da bei Wildpferden eine derartige Applikation von vorneherein ausscheidet, wurde versuchsweise Rompun®³⁾ (100 mg Xylazin/Tier) i. m. zur Praemedikation eingesetzt, wodurch aber eine Abschwächung der Excitationen nicht erzielt werden konnte. Die orale Gabe von 1 g Diazepam (Valium®⁴⁾ zwei Stunden vor der Immobilisation führte lediglich zu einer ausgeprägten stuporösen Nachschlafphase, die über 24 h anhielt und mit erheblichen Verletzungsrisiken verbunden war (MASUI et al., 1975). Infundiert man unmittelbar nach dem Abliegen des Tieres ca. 10 g Guajacolglycerin-äther/100 kg in 5 %iger Lösung möglichst sturzartig, so kommt es zu einer deutlichen Senkung der Pulsfrequenz und einer guten Relaxation (SCHATZMANN et al., 1976). Leider scheitert diese Infusion mit ihren

²⁾ Kinetin® Schering AG

³⁾ Rompun® Bayer

⁴⁾ Valium® Roche

großen Volumina nicht selten an der Rigidität der verkrampften Halsmuskulatur, ergibt aber sonst eine für die Praxis brauchbare Immobilisation von Przewalski-Pferden.

Im Rahmen der zuchtthygienischen Betreuung wurden ab 1976/77 alle zuchtfähigen Przewalski-Pferdstuten nach entsprechender Immobilisation gynäkologisch untersucht. Im Verlauf des Untersuchungsganges wurden Ovarien und Uterus rektal auf ihren Funktionszustand oder auf bestehende pathologische Abweichungen hin kontrolliert. Zusätzlich wurde unter Berücksichtigung hygienischer Kautelen durch Austastung und Besichtigung des Vaginalraumes der klinische Befund ergänzt. Ferner gehörte zur umfassenden Beurteilung des Fertilitätsstatus die Probenahme aus dem Cervikal- und Uteruslumen mit einer anschließenden bakteriologischen und histologischen Untersuchung. Zur technischen Durchführung wurde ein Spekulum (nach Polanski) mit Beleuchtungsquelle sowie ein Probenentnahmegesetz (Knudsenkatheder) für die Entnahme des bakteriologischen und histologischen Untersuchungsmaterials verwendet. Besonders der Einsatz dieser starren Geräte setzt ein gut fixiertes Pferd voraus, um Verletzungen zu vermeiden.

Im einzelnen konnten an den Stuten folgende Befunde erhoben und, abgesehen von einer 26jährigen Stute, alle fertilitätseinschränkende Zustände erfolgreich behandelt werden.

Die Stute „Silka“ (geb. 1965, Zuchtbuchnr. 340, bis zum Untersuchungstermin weder sichtbare Rosse noch Nachzucht) wies bei der Erstuntersuchung neben kleinen, fast atrophisch zu bezeichnenden Ovarien (re. Ovar 1 x 2 x 2, li. Ovar 2 x 2 x 2 cm) ein persistierendes Hymen auf. Dieses wurde operativ beseitigt, um so den Zugang zum Cervikalbereich als Grundvoraussetzung für einen erfolgreichen Deckakt zu ermöglichen. Die Ovaraktivität wurde durch dreimalige Gabe von PMSG (1500 I. E. pro Injektion, Prolan A®) angeregt. Die Erstinjektion wurde dabei noch am immobilisierten Tier nach Abschluß der gynäkologischen Untersuchung vorgenommen, während die restlichen Injektionen mit Hilfe des Blasrohres erfolgten.

Zusätzlich erhielt die Stute noch über drei Wochen hinweg 20 ml Lymphovital® pro die (50 000 I. E. Vitamin A, 100 I. E. Vitamin D₃, 50 mg Vitamin C pro ml).

Fünf Wochen nach Behandlungsbeginn trat die erste Rosse auf. Die Bedeckung in der zweiten beobachteten Rosse führte dann zur Gravidität und Geburt eines gesunden weiblichen Fohlens. Im Zuchtjahr 1977 ge-

nügte eine einmalige Behandlung mit PMSG nach längerer anöstrischer Periode, um eine auch äußerlich gut markierbare Rosse zu induzieren. Die Stute brachte daraufhin in diesem Jahr als ihr zweites Fohlen ein Hengstfohlen zur Welt.

In einem anderen Fall („Rocette“, geb. 1965, Zuchtbuchnr. 338, von 1974—76 jährlich ein Fohlen, 1977 nicht gefohlt) war als Ursache der Sterilität eine Ovulationsstörung im Sinne einer Follikelatresie zu diagnostizieren. Auf beiden Ovarien befanden sich mehrere Blasen unterschiedlicher Größe (ϕ ca. 2—3 cm) und härterer Konsistenz. Aus dem Vorbericht ging hervor, daß die Stute schon über längere Zeit leichte Anzeichen einer Rosse zeigte, ein entsprechender Duldungsreflex jedoch nie zu beobachten war. Diese Stute erhielt 5000 I. E. HCG (Ekluton^{® 5)}) intravenös während der Erstuntersuchung verabreicht. Schon 6 Tage später zeigte sie einen normalen Rosseablauf. Eine Bedeckung in dieser Rosse unterblieb jedoch. Das vaginoskopische Bild und die Tupferprobe wiesen auf eine Endometritis hin, die ihre Ursache in einer β -haemolysierenden Streptokokkeninfektion hatte. Dies machte eine Zufütterung von 100 mg OTC/kg (Percrison D 40^{® 6)}) über 5 Tage hinweg notwendig. Eine Nachuntersuchung ergab 10 Wochen nach Behandlungsbeginn, daß im re. Uterushorn Anzeichen einer Gravidität mit ca. 28 Tagen bestanden. Die Stute gebar im Mai dieses Jahres ein weibliches Fohlen.

Bei einer weiteren Stute („Sira“, geb. 1957, Zuchtbuchnr. 173, Fohlen von 1963—65, 1967—70, 1973 bis 74) konnten ebenfalls ovarielle Störungen diagnostiziert werden.

Auf Grund der Größe der festgestellten Blasen auf den Ovarien (7 cm) bestand der Verdacht auf beiderseitige Ovarialzysten. Der Vorbericht (unregelmäßige Rosse ohne Duldungserscheinungen, häufiges Harnabsetzen und Blitzen, Abschlagen des Hengstes bei der Annäherung) entsprach dem Ovarialbefund. Zur Behandlung wurde bei diesem Tier ein GnRH-Präparat (20 μ g Receptal^{® 7)}) einmalig i. m. eingesetzt. Danach roßte die Stute viermal und zwar 9 Tage nach der Behandlung erstmals in normaler Länge. Die Abstände zwischen den folgenden Brunstperioden aber waren unregelmäßig und lagen zwischen 16 und 42 Tagen. Auch bei dieser Stute bestand zusätzlich eine Endometritis auf der Grundlage einer β -haemolysierenden Streptokokkeninfektion. Das Tier wurde ebenfalls in der genann-



Abb. 3 Die drei Fohlen der unfruchtbaren Stuten
The tree foals of the infertile mares

ten Art behandelt und brachte 14 Monate nach Behandlungsbeginn ein gesundes männliches Fohlen zur Welt.

Da zwei Stuten der Herde in der Saison 1977 an einer Besiedlung des Uterus mit β -haemolysierenden Streptokokken litten, wurde auch der Hengst — allerdings ohne vorherige bakteriologische Überprüfung seines Vorsekretes und Ejakulates — prophylaktisch in die perorale Behandlung mit OTC einbezogen.

In diesem Jahr wurde bisher nur eine Stute („Rosa“, geb. 1952, Zuchtbuchnr. 162, Fohlen 1957—68, 1971, 1973 und 1975) gynäkologisch untersucht. Die Kontrolle der beiden Ovarien ergab einen persistierenden Follikel und die Stute wurde mit 20 μ GnRH (Receptal[®]) behandelt. Der bei der vaginoskopischen Untersuchung gefundene weißgraue Cervikalausfluß sprach für das Vorliegen einer massiven β -haemolysierenden Streptokokkeninfektion, was durch die bakteriologische Untersuchung bestätigt werden konnte. Die Stute wurde daher mit Tardomyocel comp^{® 8)} versorgt und anschließend mit OTC peroral weiterbehandelt. Da eine gynäkologische Nachuntersuchung mit Rücksicht auf das Alter des Tieres bewußt nicht durchgeführt wurde, steht das Behandlungsergebnis noch aus.

⁵⁾ Ekluton[®] Vemie

⁶⁾ Percrison D 40[®] Farmitalia

⁷⁾ Receptal[®] Hoechst

⁸⁾ Tardomyocel comp.[®] Bayer

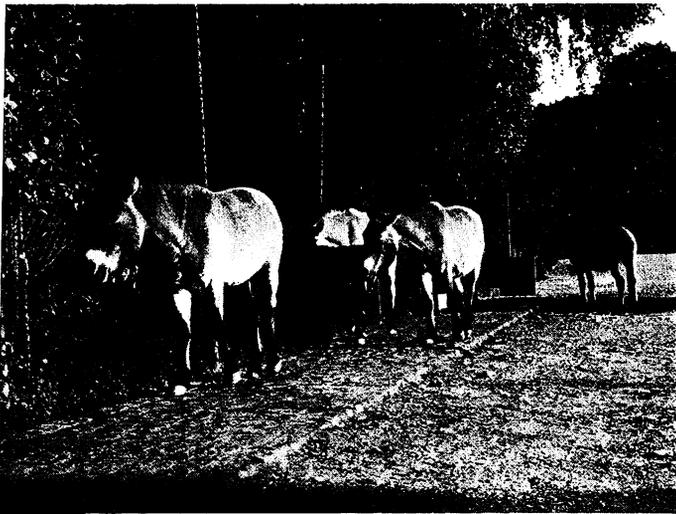


Abb. 4 Automatische Hufpflege
Automatical hoof care

Alle diese bei den untersuchten Stuten der Przewalski-Pferde festgehaltenen Störungen sind bei Hauspferden hinlänglich bekannt und treten dort in unterschiedlicher Häufigkeit auf. Ein Hinweis auf eine genetische Veranlagung zu bestimmten Fertilitätsstörungen konnte in keinem Fall gefunden werden. Es versteht sich von selbst, daß eine derartige zuchthygienische Betreuung auf Grund ihrer Unvollständigkeit mit einem Zuchthygieneprogramm beim Hauspferd nicht verglichen werden kann. So wäre beispielsweise die Fertilitätsuntersuchung der Vatertiere auf Grund der technischen Schwierigkeiten bei der Spermagewinnung derzeit nur mit erheblichen Schwierigkeiten und Belastungen für das Tier verbunden. Andererseits dürfte eine wiederholte rektale und vaginale Kontrolle, wie sie für das weibliche Hauspferd allgemein empfohlen wird (SCOTT et al., 1971; FLÜGE et al., 1972; BAIER et al., 1972; VANDEPLASCHE et al., 1972; MERKT 1974; SATO et al., 1974; TILLMANN, 1975; LEIDL et al., 1976), routinemäßig kaum durchführbar sein.

Die angeführten Nebenwirkungen bei der Immobilisation und die damit verbundenen Risiken sprechen gegen mehrmalige Nachuntersuchungen, die in manchen Fällen zur Sicherung der Diagnose oder zur Überprüfung der eingeleiteten Behandlung erwünscht wären. Zweifellos lassen sich aber mit dem beschriebenen Verfahren klinische Befunde erheben, welche die Grundlage für eine gezielte Therapie darstellen. Daraus ergibt sich die Möglichkeit, in das Zuchtgeschehen unserer heutigen Przewalski-Pferde-Bestände im Bedarfsfall regulierend einzugreifen und somit durch die Verbesserung der Fruchtbarkeitssituation zur Erhaltung und Vermehrung dieser wertvollen Tierart aktiv beizutragen.

Zusammenfassung:

Im Rahmen einer zuchthygienischen Betreuung von Przewalski-Pferden konnte mit 3 Stuten, die auf Grund unterschiedlicher gynäkologischer Störungen unfruchtbar waren, erfolgreich nachgezüchtet werden. Zur klinischen Untersuchung wurden die Tiere mit Etorphin (0,01—0,02 mg/kg) immobilisiert, wobei nicht ungefährliche Nebenwirkungen (Krämpfe, Tachycardie) auftraten.

Summary:

With the aid of a systematic fertility control of Przewalski-horses, 3 mares, which suffered from infertility by different reasons, could breed successfully again. For the clinical examinations the animals had been immobilised with Etorphin (0.01—0.02 mg/kg). In 78% severe excitations, characterised by violent muscle-tremors, spasms tachycardia could be observed.

Literatur

- BAIER, W., M. BERCHTHOLD und H. BRUMMER (1972): Erfahrungen über die Behandlung von Zyklusstörungen bei der Stute. *Wien. Tierärztl. Mschr.* 59, 13–15.
- BOSTEDT, H. (1977): Zur Klinik der ernährungsbedingten Muskeldegeneration bei Fohlen. *Dtsch. tierärztl. Wschr.* 84, 293–296.
- FLÜGE, A., A. KRÜGER und R. SCHEBARTH (1972): Zuchthygienische Überwachung der hannoverschen Warmblut-zucht. *Dtsch. tierärztl. Wschr.* 79, 389–393.
- HECK, H., and E. RIVENBURG (1972): Dosages of M – 99 used on hoofed Mammals at Catskill Game Farm. *Zool. Garten N. F., Leipzig* 42, 5/6, S. 282–287.
- LEIDL, W., R. STOLLA, H. SCHELS und E. COOLPERT (1976): Keimbiesiedlung der Genitale beim Pferd aus klinischer Sicht. *Prakt. Tierarzt*, 57, S. 214–219.
- MASUI, M., M. SAITO und E. NARUSHIMA (1975): Treatment of Overgrown Hooves in a Chapman's Zebra. *Verhandlungsbericht XVII. Intern. Symp. Zootiere, Tunis*, S. 85 bis 91.
- MERKT, H. (1957): Überwachung der Fruchtbarkeit in der Vollblut-zucht. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 64, 152–154, 206–210.
- SCHATZMANN, U., J. P. HELD and P. TSCHUDI (1976): Use of Immobilon® / Glyceril Guaiacolate in the Horse. Vortrag anlässlich Intern. Welttierärztekongress in Saloniki.
- SCOTT, P., P. DALEY, G. G. BAIRD, S. STURGESS and A. J. FROST (1971): The aerobic bacterial flora of the reproductive tract of the mare. *Vet Rec.*, 88, S. 58–61.
- TILLMANN, H. (1975): Paarungsinfektion beim Pferde. 4. Arbeitstagung der Fachgruppe „Pferdekrankheiten“ der DVG in München.
- VANDEPLASCHE, M., J. SPINCEMAILLE, P. BONTE, R. BOUTERS und R. TIJSKENS (1972): Aktuelle Probleme der Stutensterilität. *Prakt. Tierarzt*, 53, S. 494–497.
- WIESNER, H., und B. SCHLOTTKE (1975): Weißmuskelerkrankungen im Münchener Tierpark Hellabrunn. *Verhandlungsber. XVII. Intern. Symp. Zootiere, Tunis*, S. 217–220.