

---

# Tierärztliche Praxis

Zeitschrift für den Tierarzt

1990 Jahrgang 18 Heft 2

---

## Schriftleitung

### Prof. Dr. Hartwig Bostedt

Ambulatorische und Geburtshilfliche Veterinärklinik  
der Universität Gießen  
Frankfurter Str. 106, D-6300 Gießen

### Prof. Dr. Wilfried Kraft

Vorstand der I. Medizinischen Tierklinik der Universität  
München  
Veterinärstr. 13, D-8000 München 22

### Prof. Dr. Ulrike Matis

Vorstand der Chirurgischen Tierklinik der Universität  
München  
Veterinärstr. 13, D-8000 München 22

### Prof. Dr. Barbara Mayr

Lehrstuhl für Mikrobiologie und Seuchenlehre der  
Tierärztlichen Fakultät der Universität München  
Bockmeyerstr. 9, D-8000 München 50

## Wissenschaftlicher Beirat

Arbeiter, K., Wien  
Auer, J. A., Zürich  
Bogner, H., Grub  
Bollwahn, W., Hannover  
Boryczko, Z., Warschau  
Brem, G., München  
Dorn, P., Grub  
Eikmeier, H., Gießen  
Gerber, H., Bern  
Grünbaum, E.-G., Gießen  
Gründer, H.-D., Gießen  
Hoffmann, R., München  
Hollmann, P., Beuerberg  
Klee, W., Hannover  
König, H. E., München  
Lasch, H.-G., Gießen  
Leistner, L., Kulmbach  
Lettow, E., Berlin  
Liebich, H. G., München  
de Moor, A., Gent  
Nolte, I., Hannover  
Pospischil, A., Zürich  
Reichenbach-Klinke, H. H., München  
Röcken, H., Starnberg  
Sandersleben, J. von, München  
Sokolovsky, V., Chicago  
Sova, Z., Prag  
Stolle, A., München  
Ungemach, F. R., Berlin  
Weiss, E., Gießen  
Wiesner, H., München



**Schattauer**

Stuttgart –  
New York 1990

### ALLGEMEINES

- 99 *Mayr, A., P. Hübert*  
**Über den Nutzen der Gentechnologie in der Tiermedizin an den Beispielen  
Epidemiologie, Diagnose und Arzneimittelherstellung**
- 
- 109 *Liebich, H.-G.*  
**Funktionelle Morphologie der Niere. Ein Überblick zur Histophysiologie des  
Nierenkörperchens, des Nephrons und des Sammelrohrsystems**
- 

### WIEDERKÄUER

- 125 *Bostedt, H., M. E. Hamadeh*  
**Zur Bedeutung der graviditätsbedingten Ketonurie bei Schaf und Ziege**
- 
- 131 *Köstlin, R. G., K. Nuß, E. Elma*  
**Metakarpal- und Metatarsalfrakturen beim Rind.  
Behandlung und Ergebnisse**
- 

### SCHWEIN

- 145 *Köfer, J., F. Hinterdorfer*  
**Enzootische Streptokokkeninfektion in einem Ferkelerzeugerbetrieb**
- 

### PFERD

- 151 *Wiesner, H., Gisela von Hegel*  
**Zur Immobilisation von Wildequiden mit STH 2130 und Tiletamin/Zolazepam**
- 
- 155 *Hohenhaus, Maren Ulrike, Beatrice Lehmann*  
**Ovaraufbau und Funktion bei der Stute aus klinischer Sicht unter besonderer  
Berücksichtigung der Ultrasonographie**
- 

### KLEINTIERE

- 165 *Mayr, Barbara, Angela Hönig, F. Gutbrod, C. Wiedemann*  
**Untersuchungen über die Wirksamkeit und Unschädlichkeit einer Schutz-  
impfung gegen Parvovirose bzw. Tollwut bei narkotisierten Hundewelpen**
- 
- 171 *Böhmer, Estella, Ulrike Matis, W. Zedler, T. Hänichen*  
**Dünndarmileus bei Katze und Hund – katamnestische Betrachtungen von  
704 Patienten**
- 
- 184 *Kraft, W., Annette Trimborn, U. Pauling, Pamela Beelitz*  
**Altersmultimorbidität bei Hund und Katze**
- 
- 192 *Matis, Ulrike, K. Krauser, Dorothea Schwartz-Porsche, Afra v. Putzer-Brenig*  
**Zur Klinik der multiplen Enchondromatose beim Hund**
- 

### DER KLINISCHE FALL

- 123 **Vorstellung,  
Vorbericht und klinischer Befund**
- 
- 202 **Diagnostische und therapeutische Maßnahmen**
- 

### AKTUELLES AUS DER INFEKTIONSMEDIZIN

- 204 **Auftreten der sog. BRSV-Rinderrippe in der Bundesrepublik Deutschland**
- 
- 204 **Anzeigepflichtige Tierseuchen in der Bundesrepublik Deutschland**
-

### VERSCHIEDENES

X	<b>Impressum</b>
97	<b>Laudatio Prof. Dr. Dr. h. c. P. Matis</b>
108, 200, 206	<b>Tagungen und Seminare</b>
205	<b>Aktuelles Lexikon</b>
207	<b>Vorschau auf die nächsten Hefte</b>

Gustav Rosenberger

# Die klinische Untersuchung des Rindes

3., neubearbeitete und erweiterte Auflage. Herausgegeben von Prof. Dr. Dr. h. c. Gerrit Dirksen, Vorstand der Medizinischen Tierklinik II, Ludwig-Maximilians-Universität München; Prof. Dr. Hans-Dieter Gründer, Direktor der Medizinischen und Gerichtlichen Veterinärklinik II, Justus-Liebig-Universität Gießen; Prof. Dr. DDr. h. c. Matthaeus Stöber, Vorsteher der Klinik für Rinderkrankheiten, Tierärztliche Hochschule Hannover. Unter Mitarbeit von Prof. Dr. Dr. h. c. Eberhard Grunert, Vorsteher der Klinik für Geburtshilfe und Gynäkologie des Rindes, Tierärztliche Hochschule Hannover, und Prof. Dr. Dietrich Krause, Klinik für Andrologie und Besamung der Haustiere, Tierärztliche Hochschule Hannover.

1990. 744 Seiten mit 676 Abbildungen im Text und auf 21 Farbtafeln, und 76 Übersichten. Gebunden DM 198,- ISBN 3-489-56516-9

Der zweiten Auflage dieses Standardwerkes der Buiatrik wurde von praktizierenden Tierärzten und Studierenden der Veterinärmedizin im In- und Ausland wiederum reges Interesse entgegen-

gebracht, so daß neben der seit längerem vergriffenen deutschen Originalausgabe inzwischen Übersetzungen in sieben Sprachen erschienen sind: Italienisch, Französisch, Englisch, Spanisch, Japanisch, Portugiesisch und Polnisch.

Nach dem Tode Gustav Rosenbergers übernahmen die Mitarbeiter der zweiten Auflage die Vorbereitung der Neuauflage. Dabei ist die bewährte Einteilung des Buches beibehalten, sein Inhalt aber um einige bedeutende Abschnitte, Übersichten und Abbildungen erweitert worden. Dazu wurden die im klinischen Unterricht sowie in der täglichen Patientenbetreuung gesammelten Erfahrungen der Autoren ebenso verwertet wie Informationen aus dem einschlägigen Schrifttum. Bei den Literaturangaben wurden nur solche Veröffentlichungen erwähnt, die nicht schon in der zweiten Auflage genannt worden sind.

Darüber hinaus versuchen differentialdiagnostische Übersichten, dem Studierenden den weiterführenden Nutzen einer ordnungsgemäßen klinischen Untersuchung zu vermitteln und den Praktiker dazu anzuregen, sich problembezogen näher mit der Diagnostik zu beschäftigen. In seiner dritten, gründlich neubearbeiteten Auflage steht das bewährte Werk nun wieder für einen großen Interessentenkreis in Studium und Praxis, Forschung und Lehre zur Verfügung.

#### Aus einer Besprechung der 2. Auflage:

„Es bedarf keiner Frage, daß jeder, der mit dem Rind zu tun hat, sei er Studierender, Praktiker oder Wissenschaftler, dieses Standardwerk benötigt. Auch der Industrie- oder Versicherungstierarzt kann jederzeit mit Hilfe dieses Buches sein Wissen auffrischen oder ergänzen. – Es ist zu wünschen, daß auch die 2. Auflage in fremde Sprachen übersetzt wird, damit möglichst viele Kollegen aus ihrem Inhalt Nutzen für ihre Tätigkeit ziehen können.“

*Deutsche Tierärztliche Wochenschrift*

Zu beziehen durch den Buchhandel!

**PAUL  
PAREY**

Verlag Paul Parey Berlin und Hamburg, Spitalerstr. 12, D-2000 Hamburg 1

# INHALT

## Fragen aus der Praxis, Referate, Buchbesprechungen

### FRAGEN AUS DER PRAXIS

Nekrose der Plazentationsstelle bei einer Katze 124

### REFERATE FÜR DIE PRAXIS

β-Mimetika als Substanzen mit umverteilenden Eigenschaften: ein Rückblick 121

Ergebnis rektaler Untersuchung und Untersuchung mittels transrektaler Ultraschallsonographie zur Identifizierung eines Corpus luteum beim Rind 130

Zusammensetzung und Eigenschaften von folliculären Wellen während des bovinen Brunstzyklus 130

Ausbrüche klassischer Schweinepest 1986 in Großbritannien 150

Mykotoxikosen beim Schwein als Ursache für Leistungsdepressionen und Wegbereiter für infektiöse Faktorenkrankheiten 150

Equine postanästhetische Myositis: Messung postischämischer Hyperämie mittels Laser-Doppler-Strömungsmessung 154

Zäkuminvaginationen bei Pferden und die Bedeutung von Anoplocephala perfoliata 164

Die Auswirkungen einer Glukokortikosteroidverabreichung auf die Wanderung, Phagozytosefähigkeit und bakterizide Kapazität von equinen neutrophilen Granulozyten 164

Pharmakokinetik von intramuskulär verabreichtem Pethidin beim Hund und der Einfluß von Narkose und Operation 170

Fallstudien einiger Verhaltensprobleme beim Hund 170

Allgemeiner Bluthochdruck beim Hund 191

### BUCHBESPRECHUNGEN

v. d. Driesch, Angela: Geschichte der Tiermedizin – 5000 Jahre Tierheilkunde 122

Michel, G.: Kompendium der Embryologie der Haustiere 123

Pflumm, W.: Biologie der Säugetiere 123

Niemand, H. G., P. F. Suter: Praktikum der Hundeklinik 169

Greene, C. E.: Clinical Microbiology and Infectious Diseases of the Dog and Cat 169

Festprogramm: »200 Jahre Tierärztliche Lehre und Forschung in München« 200

Geyer, Susanne, A. Grabner: Die Tierarzhelferin in der Prüfung – Fachbegriffe und Prüfungsfragen 203

Pott, E.: Vögel an Bach und Weiher 203

Programm für die 3. Gießener Tagung über »Schaf- und Ziegenkrankheiten« 206

# Criniton<sup>®</sup> vet. N

Nur über Tierärzte und Apotheken erhältlich



**Dr. Atzinger**  
8390 Passau

Vertrieb:  
Für Österreich Plantadrog,  
1030 Wien

Für die Schweiz Medinca,  
6301 Zug



Intensiv wirkendes, shampoo-ähnliches Dermato-Therapeutikum zur Behandlung von Hauterkrankungen sowie gegen Parasiten, z.B. Flöhe, Läuse, Milben und Zecken bei Hunden.

Zusammensetzung:  
100 g enthalten:  
Rosmarinöl 6,5 g  
Methionin 1,0 g  
Salicylsäure 0,75 g  
Lindan 0,5 g  
Thymol 0,15 g

Packungsgrößen: Flasche zu 100 ml u. 200 ml

---

# CONTENTS

## Original Articles and Surveys (Articles in German)

---

GENERAL	99	<i>Mayr, A., P. Hübert</i> <b>On the use of genetic engineering in veterinary medicine with examples of epidemiology, diagnosis and drug production</b>
	109	<i>Liebich, H.-G.</i> <b>Functional morphology of the kidney. A review of the histophysiology of the glomerula, nephrons and collecting tubules</b>
RUMINANTS	125	<i>Bostedt, H., M. E. Hamadeh</i> <b>The significance of ketonuria caused by pregnancy in sheep and goats</b>
	131	<i>Köstlin, R. G., K. Nuß, E. Elma</i> <b>Metacarpal and metatarsal fractures in cattle. Treatment and results</b>
PIGS	145	<i>Köfer, J., F. Hinterdorfer</i> <b>Enzootic infection due to streptococci in a piglet production unit</b>
HORSES	151	<i>Wiesner, H., Gisela von Hegel</i> <b>The use of STH 2130 and Tiletamin/Zolazepam in Przewalski horse and zebra</b>
	155	<i>Hohenhaus, Maren Ulrike, Beatrice Lehmann</i> <b>Clinical aspects of the structure and function of the mare ovary with special regard to ultrasonography</b>
SMALL ANIMALS	165	<i>Mayr, Barbara, Angela Hönig, F. Gutbrod, C. Wiedemann</i> <b>Investigations into the efficacy and safety of vaccinations against canine parvovirus and rabies on anaesthetized puppies</b>
	171	<i>Böhmer, Estella, Ulrike, Matis, W. Zedler, T. Hänichen</i> <b>Ileus of the small intestine in the cat and dog – katamnestic observations of 704 patients</b>
	184	<i>Kraft, W., Annette Trimborn, U. Pauling, Pamela Beelitz</i> <b>Multimorbidity in aged dogs and cats</b>
	192	<i>Matis, Ulrike, K. Krauser, Dorothea Schwartz-Porsche, Afra v. Putzer-Brenig</i> <b>Multiple enchondromatosis in the dog</b>

---

# Zur Immobilisation von Wildequiden mit STH 2130 und Tiletamin/Zolazepam

H. Wiesner, Gisela von Hegel  
Münchener Tierpark Hellabrunn, München

## Schlüsselwörter

**Immobilisation – Antagonisation – STH 2130 (Boehringer) – Tiletamin – Zolazepam – Tolazolin – Przewalski-Urwildpferd – Zebra**

## Zusammenfassung

### Zur Immobilisation von Wildequiden mit STH 2130 und Tiletamin/Zolazepam

Mit der Kombination von STH 2130 (Boehringer) und Tiletamin/Zolazepam konnten Przewalski-Urwildpferde und Zebras erfolgreich immobilisiert werden.

## Key words

**Immobilisation – Antagonisation – STH 2130 (Boehringer) – Tiletamin – Zolazepam – Tolazolin – Przewalski's horse – Zebra**

## Summary

### The use of STH 2130 and Tiletamin/Zolazepam in Przewalski horse and zebra

Successful immobilisation of Przewalski's horses and zebras was obtained by using a combination of STH 2130 (Boehringer) and Tiletamin/Zolazepam.

## Einleitung

Mit dem synthetischen Morphinderivat Etorphin steht eine für die Distanzimmobilisation von Wildequiden zweifellos geeignete Substanz zur Verfügung. Dosierung, Wirkungsweise sowie Nebenwirkungen sind vornehmlich in der englischen Fachliteratur gut dokumentiert (Harthoorn 1976, Young 1973, Jones 1978). In den vergangenen 16 Jahren konnten im Münchener Tierpark Hellabrunn über 590 Immobilisationen von Wildequiden (Przewalski-Urwildpferd, Zebra, Kulan, Nubischer Wildesel) erfolgreich durchgeführt werden. Zur Vermeidung der bekannten Nebenwirkungen (Tremor, Schwitzen, Muskelspasmen, Konvulsionen etc.) kombinierten wir das Präparat

Immobilon® (1 ml enthält 2,25 mg Etorphinbase + 10 mg Acepromazin) mit sehr guten Erfolgen mit Xylazin (Wiesner und v. Hegel 1985). Dabei ging eine Bergzebrastute an den Folgen einer Myoglobinurie ein, die durch einen hepatozyklischen Effekt des Etorphins ausgelöst worden war (Mortalitätsrate 0,16%).

Die genannten Nebenwirkungen, die hohe humane Toxizität sowie die Probleme bei der Beschaffung des Immobilon®, das in der BRD als Arzneimittel nicht zugelassen ist, bestärkten uns bei der Suche nach Alternativsubstanzen, die für die Distanzimmobilisation von Wildequiden in Frage kommen konnten. Bei unserer Suche nach geeigneten Präparaten beschränkten wir uns auf Substanzen, die abgesehen von Wirksamkeit und geringen Nebenwirkungen hochkonzentrierbar und zugleich gewebeverträglich sein sollten, um kleine Volumina für die Distanzimmobilisation zu garantieren. Die in der Hauspferdepraxis zur Prämedikation verwendbaren Präparate wie Diazepam, Acepromazin, Xylazin, L-Levomethadon oder Phenothiazinderivate schieden daher von vornherein aus, wenn gleich in Einzelfällen unter Stallbedingungen bei Wildequiden erfolgreiche Eingriffe durchgeführt werden konnten (Kuntze 1967, Masui 1975, Franz 1978).

Nach den erfolgversprechenden Berichten über Detomidin beim Hauspferd (Clarke und Taylor 1986) lag der Einsatz dieser Substanz bei Wildequiden nahe. Erstmals wurde über die Anwendung dieses  $\alpha_2$ -Agonisten in Kombination mit Butorphanol bei 24 Wildequiden (Przewalski-Urwildpferd, Onager, Grevy-Zebra, Hartmann-Bergzebra) aus England berichtet (Kock, Pearce und Taylor 1988). Mit dieser Kombination konnten die Autoren eine Sedation bewirken, wobei allerdings eine entsprechende Immobilisation und Fixation der Tiere in der Mehrzahl der Fälle nicht möglich war. Als Nebenwirkungen wurden Piloerektion, Ataxie, vermehrter Harnabsatz, Tiefhaltung des Kopfes, Hängeohren und hängende Lippen beobachtet. Ein Przewalski-Urwildpferd starb unter Muskelkonvulsionen an finalelem Kreislaufversagen. Bei der Sektion wurden massive Lungenblutungen festgestellt. Davon abgesehen weisen die Autoren ausdrücklich auf die großen Volumina hin. Eine unzureichende immobilisierende Wirkung wird sowohl für Methodimine als auch für Detomidine beschrieben, wenn die Substanzen als Monosedativum verabreicht werden (Jalanka 1987, Roeken 1987).

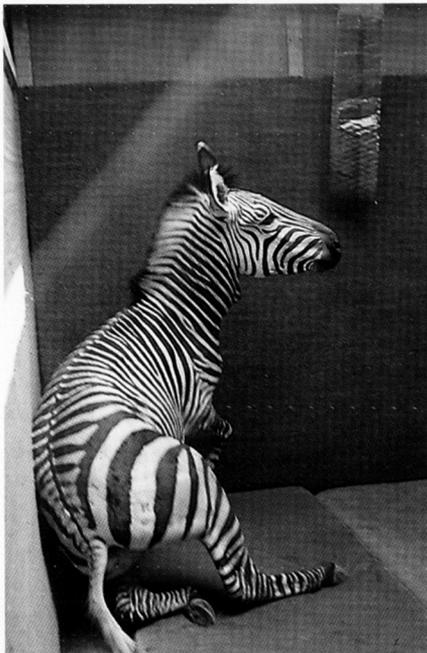


Abb. 1 Abliegen Hartmann-Bergzebra.

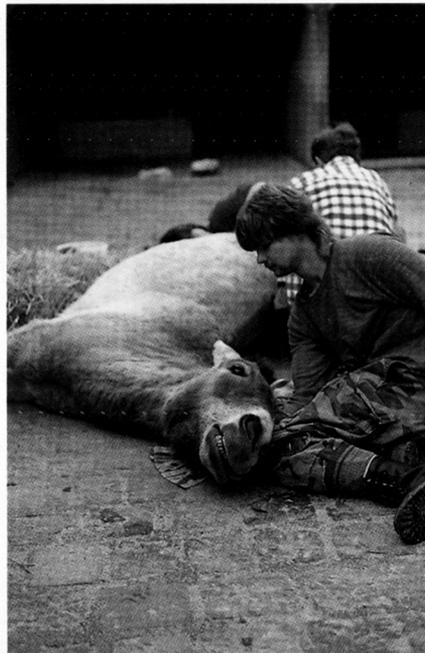


Abb. 2 Immobilisation Przewalski-Urwildpferd.

## Eigene Untersuchungen

Von der Firma Boehringer\* erhielten wir mit dem Präparat STH 2130 einen neuen  $\alpha_2$ -Agonisten zur Verfügung gestellt. Die Sedation und die Nebenwirkungen werden durch den  $\alpha_2$ -Agonismus bedingt, wobei zugleich eine schwache Affinität zu  $\alpha_1$ -Rezeptoren vorliegt. Durch eine zentrale sowie periphere prä- und postsynaptische Hemmung der Freisetzung von Noradrenalin nimmt die Aktivität kortikaler Neuronen ab. Für das Hauspferd werden bei intravenöser Applikation 0,12 mg/kg/LM von der Firma als Höchstdosis angegeben. Eine Erhöhung der Dosis auf 0,6 mg/kg/LM bringt keinen besseren klinischen Erfolg, führt aber zur Provokation der für die Stoffklasse der  $\alpha_2$ -Agonisten typischen Nebenwirkungen: Ataxie, Schwitzen, Schwanken und Bradykardie. Die Bradykardie wird durch einen AV-Block II. Grades sowie durch eine Sinusblockade hervorgerufen, der systolische Blutdruck steigt bis zu 200 mm Hg an (Clarke und Taylor 1986). Erste Vorversuche mit dieser Substanz allein, wie auch in Kombination mit Ketamin oder nach Prämedikation von Acepromazin oder Diazepam, führten zwar zu einer starken Sedation, eine Immobilisation der Tiere war jedoch nicht gegeben und eine Fixation nicht möglich.

Wir kombinierten daher das Präparat STH 2130 mit Tilest® 500 (Parke Davis\*), das 250 mg Tiletamin sowie 250 mg Zolazepam enthält. Von der Firma selbst wird Tilest® zur Anwendung beim Pferd nicht empfohlen. Es zeigte beim Hausesel in der Dosierung von 1,3 mg/lb keinen Effekt und beim Hartmann-Bergzebra in einer

Dosierung von 2,2 mg/lb in Verbindung mit 1,5 mg Etorphin keine zufriedenstellende Wirkung (Parke Davis & Co 1974). Parallel zu unseren Versuchen ergaben sich jedoch Hinweise auf eine zufriedenstellende Wirkung beim Steppezebra mit einer Dosis von 8 mg/kg/LM (Chaduc 1989). Die Dosisempfehlung bezieht sich dabei auf die Gesamtwirkstoffmenge (Tiletamin + Zolazepam = 500 mg pro Flasche). Für die Distanzimmobilisation von Vorteil ist die hohe Löslichkeit des Präparates, mit dem sich ca. 33%ige Lösungen herstellen lassen. Bei unseren Versuchen wurde die 20%ige STH-2130-Lösung direkt der Trockensubstanz Tilest® 500 zugefügt und unter tropfenweiser Zugabe von 0,9%iger Kochsalzlösung die völlige Löslichkeit erzielt. Diese so hergestellte Lösung ist gewebeverträglich und in ihrer sedativ-immobilisierenden Potenz ausreichend, um mit einer einmaligen Applikation mit dem Blasrohr (Telinject System) bei Bergzebras und Przewalski-Urwildpferden mit Hilfe von 3-ml-Pfeilen in der Regel eine ausreichende Wirkung zu erzielen.

In den vergangenen 18 Monaten wurden von uns 15 Immobilisationen an Przewalski-Urwildpferden beiderlei Geschlechts im Alter von 2 bis 26 Jahren durchgeführt. Bei 2 Hartmann-Bergzebrahengsten im Alter von 2 und 15 Jahren wurden 9 Immobilisationen durchgeführt. Nach entsprechenden Vorversuchen erwiesen sich die Dosierungen von 200 mg STH 2130 + 1000 mg Tilest® 500 beim Przewalski-Urwildpferd sowie 100 mg STH 2130 + 500 mg Tilest® 500 beim Hartmann-Bergzebra als empfehlenswert. Dies entspricht in etwa einer Dosis von 1,6 mg/kg/LM STH 2130 + 3,3/kg/LM Tilest® 500 beim Przewalski-Urwildpferd sowie beim Hartmann-Bergzebra einer Dosis von ca. 0,35 mg/kg/LM STH 2130 + 1,8 mg/kg/LM Tilest® 500.

Bei Zugabe von Kinetin® (125 mg Hyaluronidase) betrug die Anflutungszeit zwischen 5 und 8 Minuten, die Immobilisationsdauer ca. 90 Minuten. In den meisten Fällen legten sich die Tiere spontan von selbst ab oder konnten ohne besondere Zwangsmaßnahmen von einigen Helfern

\* Wir danken der Firma Boehringer für die Bereitstellung des Präparates STH 2130. Ebenso danken wir der Firma Parke Davis & Co für die Überlassung des Präparates Tilest® 500 und der Firma CIBA-GEIGY für die Bereitstellung von Tolazolin. Unser Dank gilt ferner Herrn Prof. Dr. Dr. Mahnel, Institut für Mikrobiologie der Ludwig-Maximilians-Universität München, für die Herstellung der sterilen Lösungen.

abgelegt werden. Wichtig dabei scheint uns, daß die Tiere in der Anflutungsphase nicht die Möglichkeit haben, größere Strecken zurückzulegen, da sonst der Abliegeeffekt verzögert oder verhindert werden kann. Nach einer oralen Prämedikation mit Vetranquil-Granulat® 1%, (ca. 500 mg Acepromazin/adultes Przewalski-Urwildpferd) 30 Minuten vor der Injektion konnte eine besonders sanfte Narkose eingeleitet werden. Narkosebedingte Todesfälle traten nicht auf. Die Immobilisation selbst ist durch eine exzitationslose Anflutungsphase sowie durch eine sehr gute Muskelrelaxation während der gesamten Immobilisationsdauer gekennzeichnet. Muskelspasmen oder Konvulsionen wurden nicht beobachtet. Der Immobilisationszustand reicht für Hufpflege, rektale Untersuchung und kleinere chirurgische Eingriffe aus. Bei schmerzhaften Eingriffen (Hodenbiopsie) vertieften wir die Anästhesie durch fraktionierte i.v. Gaben von Ketamin, z.T. in Verbindung mit Guajakolglyzerinäther per Dauertropf nach Wirkung zur Aufrechterhaltung der chirurgischen Toleranz. Eine unzureichende Muskelrelaxation, ungenügende Analgesie und sporadisch auftretende Bewegung, wie sie beim Hauspferd nach einer Prämedikation mit Xylazin/l-Polamidon mit und ohne Guaifenesin mit darauf folgender Ketaminanästhesie beschrieben wurden (Meier 1988), konnten bei unserer Kombinationsimmobilisation nicht beobachtet werden. Die gleichmäßige und regelmäßige Atmung betrug 32–42/min, der Puls schwankte zwischen 28–40/min. Die Durchblutung der sichtbaren Schleimhäute war während der gesamten Immobilisationsdauer normal, die kapilläre Füllzeit nicht verlängert.

## Antagonisierung

Die Wirkung von STH 2130 läßt sich durch einen  $\alpha_2$ -Antagonisten aufheben. Analog zu den Untersuchungen, die mit Tolazolin als Xylazin-Antagonist beim Pferd gemacht wurden, setzten wir Tolazolin als Antagonisten zu STH 2130 ein (Scharrer 1988). Das Tolazolin erhielten die Tiere in einer Dosierung von ca. 2,5–3 mg/kg/LM langsam i. v. appliziert. Die Antagonisierung wurde erst vorgenommen, wenn ca. 60 Minuten nach Beschuß erste Laufbewegungen in der Seitenlage anzeigten, daß die Wirkung des Tilest® deutlich nachgelassen hatte, da man sonst mit einer zu starken Ataxie in der Aufwachphase rechnen muß. Die Tiere standen dann nach 3–5 Minuten auf und zeigten akustischen und optischen Reizen gegenüber eine ausgeprägte Schreckhaftigkeit.

## Diskussion

Wenngleich aufgrund des noch geringen Zahlenmaterials weitere Erfahrungswerte zur Beurteilung der Kombination von STH 2130 mit Tilest® 500 zur Distanzimmobilisation von Wildequiden gesammelt werden müssen, können die angegebenen Dosierungen für die Zoopraxis empfohlen werden. Unserer Erfahrung nach bestehen die Risiken dieser Immobilisation vornehmlich während der Anflutungs- bzw. Abliegephase, da durch die auftretenden Ataxien eine Verletzungsgefahr für Tier und Helfer besteht. Dies besonders, wenn aufgrund einer Unterdosierung das Tier sich nicht spontan ablegt bzw. ohne

Mühen mit einfachen Zwangsmaßnahmen innerhalb von 20 Minuten nach dem Beschuß abgelegt werden kann. In solchen Fällen führte eine Nachdosierung von Tilest® 500 in der Höhe der halben Anfangsdosis immer zum gewünschten Erfolg. Das Abliegen sollte auf möglichst weichem Boden erfolgen. Dank der guten Muskelrelaxation während der ganzen Immobilisationsdauer konnten die von Etorphin her bekannten Nebenwirkungen wie Muskelzittern, Rigidität, Schwitzen, negativer Venenpuls und hohe Pulsfrequenz ebensowenig beobachtet werden wie ein hepatozyklischer Effekt. Wichtig erscheint uns der Hinweis, den  $\alpha_2$ -Agonisten, in unserem Falle Tolazolin, erst dann einzusetzen, wenn nach ca. 60 Minuten die Wirkung des Tilest® bereits weitgehend abgebaut ist. Dadurch kann eine ataxiebedingte Verletzungsgefahr in der Aufwachphase verhindert werden.

Die sedativ-ataktische Wirkungskomponente ist stärker ausgeprägt als die analgetische. Dennoch werden bei einer Dosis von 1,6 mg/kg/LM STH 2130 + 3,3 mg/kg/LM Tilest® 500 auch schmerzhaftere chirurgische Eingriffe ohne Reaktion oder Abwehrbewegungen geduldet. So konnten bei einem Przewalski-Urwildpferdhengst, der sich beim Abliegen infolge seines altersbedingten Treppegebisses Bißwunden auf der Zunge beigebracht hatte, diese ohne zusätzliche Lokalanästhesie problemlos chirurgisch versorgt werden.

Auffallende Nebenwirkungen sind Lähmungen der Zunge, der Ober- und Unterlippe, wodurch die Nüsternöffnungen teilweise verlegt werden können und ein schnarchendes Inspirationsgeräusch bei der Atmung entsteht.

## Literatur

1. Chaduc, F.: Pers. Mitteilung 1989.
2. Clarke, K. W., P. M. Taylor: Detomidine: A new sedative for horses. *Equine vet. J.* **8**, (5), 366–370 (1986).
3. Franz, W.: Narkoseerfahrungen bei Zebra und Kulan. XX. Int. Symp. Erkrankungen Zootiere, S. 179–184. Dvur Kralove 1978.
4. Harthoorn, A. M.: The Chemical Capture of Animals. Baillière Tindall, London 1976.
5. Jalanka, H.: Clinical-Pharmacological Properties of a New Sedative – Medetomidine and its Antagonist MPV-1248, pp. 530–534. Proc. 1st. Int. Conf. Zool. Avian Med., Oahu, Hawaii 1987.
6. Jones, D. M.: A Short Analysis of 2000 Ungulate Immobilisation Involving 71 Species Mainly from the Collection of the Zoological Society of London, pp. 173–178. XX. Int. Symp. Zootiere, Dvur Kralove 1978.
7. Kock, R. A., P. C. Pearce, P. Taylor: The Use of Detomidine and Butorphanol in Zoo Equids. *Amer. Assoc. Zoo Vet. Proceedings*, pp. 188–191, 1988.
8. Kuntze, A.: Indikation und Grenzen der medikamentellen Immobilisation (Narkose, Neuroplegie, Myorelaxation) bei Zootieren. IX. Int. Symp. Erkrank. Zootiere, 101–115. Prag 1967.
9. Masui, M., M. Saito, E. Narushima: Treatment of Overgrown Hooves in a Chapman's Zebra (*Equus Burchelli* Chapmani). XVII Int. Symp. Erkrankungen Zootiere, 85–91, 1975.
10. Meier, R.: Untersuchungen zur Ketaminanästhesie beim Pferd unter besonderer Berücksichtigung der Verlängerungsmöglichkeit. Inaug. Dissertation, Bern 1988.
11. Parke Davis & Co: Veterinary Medical Summary of CI-744, Dec. 1, 1974.
12. Roeken, B. O.: Metedomidine in Zoo Animal Anaesthesia. Proc. 1st. Int. Conf. Zool. Avian Med. 535–538. Oahu, Hawaii 1987.

**13.** Scharrer, H.: Untersuchungen über die Wirkung von Tolazolin als Xylazin-Antagonist beim Pferd. Inaug. Dissertation, Bern 1988.

**14.** Voegtli, K.: Untersuchungen zur sedativen und analgetischen Wirkung eines alpha-2-Adrenozeptoren Agonisten (STH 2130, Boehringer) beim Pferd. Inaug. Dissertation, Bern 1988.

**15.** Wiesner, H., G. von Hegel: Praktische Hinweise zur Immobilisation von Wild- und Zootieren. Tierärztl. Prax. **13**, 113–1276 (1985).

**16.** Young, E.: Capture and Care of Wild Animals. Capetown, South Africa, Human and Rousseau 1973.

Prof. Dr. H. Wiesner  
Münchener Tierpark Hellabrunn AG  
Tierparkstraße 30  
8000 München 90