

len gewesen sein können. Da die betreffenden Tiere eine sehr lange Zeit unter laufender Euterkontrolle anden hatten, ohne daß jemals weder durch die klinische Untersuchung des Euters noch durch bakteriologische Prüfung der Milch der Verdacht auf einen pathologischen Vorgang gegeben gewesen wäre, ist das Pantocain mindestens als sehr wahrscheinlich verantwortlicher Faktor die pathologischen Veränderungen in der Drüsenzisterne zusehen.

Die mit Tutocain anästhesierte Zitze zeigte demgegenüber keine pathologisch-anatomischen Veränderungen; 24 Stunden nach der Tutocaininfusion aufgetretenen Schwellungen der Zitzenauskleidung waren demnach vollkommen verschwunden.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß die oberflächliche Kontaktwirkung der in der tierärztlichen Praxis gebräuchlichen Anästhetika auf die peripheren Nerven, mit Ausnahme des Pantocain, nicht der Anforderungen ist für eine exakte Zitzenchirurgie notwendige absolute Schmerzausschaltung genügt. Durch Pantocain ist zwar eine ausreichende Schmerzausschaltung zu erzielen, die Schädigungen der Zitzen sind aber so tiefgreifend, daß sich seine Anwendung ebenfalls verbietet.

Es ergibt sich daraus, daß die häufig empfohlene Oberflächenanästhesie in der Zitzenchirurgie keine Berechtigung

hat, sondern daß zur Schmerzausschaltung an der Zitze ausschließlich die Infiltrationsanästhesie vertretbar ist.

Zusammenfassung

An Versuchskühen wurden Untersuchungen über den Wert der in der Zitzenchirurgie oft empfohlenen Oberflächenanästhesie der Zitzenzisterne mit verschiedenen Lokalanästhetika durchgeführt. Es wurden in unterschiedlicher Konzentration mit verschieden langer Einwirkdauer (5 bis 20 Minuten) geprüft: Novocain, Cetain, Isocain, Xylocain, Neocain, Tutocain, Cocain, Anästhesin und Pantocain. Es ergab sich, daß nur das Pantocain eine ausreichende Schmerzausschaltung gewährleistet, daß es aber zu tiefgreifenden Schädigungen der Zitze führt. In der Zitzenchirurgie ist deshalb ausschließlich die Infiltrationsanästhesie an der Zitzenbasis vertretbar.

H. J. HEIDRICH AND M. MULLING: INVESTIGATIONS ON SURFACE ANESTHESIA IN SURGERY OF MAMILLAE

Summary

Mamillae of cows were anesthetized with different local anesthetics, concentration and time of application were changed (5-20 min). Novocain, Cetain, Isocain, Xylocain, Neocain, Tutocain, Cocain, Anesthesin, and Pantocain. Only Pantocain was effectful but it caused damage to the tissue when being effective. Surgery of mamillae only allowed infiltration anesthesia.

Anschrift der Autoren: Prof. Dr. H. J. Heidrich u. M. Mülling
Berlin-Dahlem, Königin-Luise-Strasse 19

3904

Aus dem Institut für Tierzucht und Erbpathologie der Freien Universität Berlin. Direktor: Prof. Dr. Walter Koch

Klinische Untersuchung und physiologische Daten des Nashornes (Diceros bicornis L.)

Von K. H. KOLB

Nashörner sind wohl bisher sehr selten einer genaueren ärztlichen Untersuchung unterzogen worden. Jedenfalls konnte ich darüber in der Literatur nichts finden. Das ist ja nicht verwunderlich. Das Nashorn gilt als störrisch und gefährlich und tatsächlich ist die Untersuchung mühsam. Auch lassen sich die üblichen Hilfsmittel der ärztlichen Untersuchungsmethoden nicht ohne weiteres bei einem so großen Tier anwenden.

Die seltene Gelegenheit, daß in Berlin 4 Nashörner der gleichen Art gehalten werden, habe ich zu einem Versuch benutzt. Dabei hat sich gezeigt, daß eine Untersuchung durch Abwandlung der üblichen Methoden durchaus möglich ist. Eine Untersuchung erfordert aber sehr viel Geduld und Zeit. Die Rhinos gewöhnen sich durchschnittlich innerhalb von einer Viertelstunde bis zwei Stunden so weit an den Untersucher, daß sie keine Abwehrbewegungen mehr machen.

Herr Prof. Dr. DATHE, Tierpark Berlin-Friedrichsfelde, Herr Dr. KLÖS, Zoo Berlin, Herr Dr. GRZIMEK, Frankfurter Zoo, gestatteten bereitwilligst die Untersuchung ihrer Tiere. Ich danke ihnen dafür.

Ich habe die Körpertemperatur durch rektale Messung, die Atemtätigkeit durch Besichtigung, Auskultation und Perkussion des Brustraumes, Puls- und Herztätigkeit durch Auskultation der Herzgegend ermittelt. Durch rektale Untersuchung konnte der kaudale Teil der Bauchhöhle erfaßt und dabei einmal eine Gravidität erkannt werden. Blut habe ich aus der Ohrvene entnommen, Blut, Harn und Kot nach den üblichen Methoden untersucht.

Die innere Körpertemperatur stellte ich durch rektale Messung fest. Ich näherte mich den Tieren von rückwärts, schob den Schwanzansatz zur Seite und führte das schlüpfriig gemachte Thermometer in den Mastdarm ein. Dieser Versuch mußte mehrfach wiederholt werden, da jede Abwehrreaktion eine Messung unmöglich machte. Es gelang jedoch stets nach 3- bis 4maligen Versuchen das Thermo-

meter einzuführen und dort 5 Minuten liegen zu lassen. Die Messungen wurden vorgenommen bei einer durchschnittlichen Raumtemperatur von 20° C und einer Luftfeuchtigkeit von etwa 80 %. Die Werte der Mastdarmtemperatur liegen zwischen 36,8° und 37,7° C. Der Tagesabstand zwischen dem Frühwert und der Abendtemperatur liegt durchschnittlich bei 1,2° C.

Die Untersuchung der Atmungsorgane erfolgte unter den üblichen Bedingungen der Perkussion und Auskultation. Dem stets unbehinderten Nashorn näherte ich mich dabei von der Seite, und nach teilweise stundenlanger Angewohnung konnte ich zur Auskultation und Perkussion übergehen. Die Schwierigkeit liegt hier — wie bei allen Untersuchungen — nicht an der Durchführung der Untersuchungsmethode, sondern am Vertrautwerden des Tieres zum Untersuchenden. Weder das Beklopfen, noch das Anwenden eines Phonendoskopes führte nach einer Anpassungszeit zu störenden Abwehrbewegungen.

Zur Besichtigung der Nasenhöhle verwandte ich ein Spekulum, das an seiner Objektöffnung einen Durchmesser von etwa 3 cm hatte, dazu war ein ärztliches Vaginalspekulum aus Plexiglas geeignet. Das Spekulum führte ich durch eine Barriere vom Tier getrennt, ein. Damit konnte ich unter Zuhilfenahme einer künstlichen Lichtquelle eine unmittelbare Besichtigung der Nasenhöhle vornehmen.

Durch diese Methode ist das untere Drittel der Nasenhöhle, sowie der unterste Teil der Nasensecheidewand sichtbar. In der Nasenhöhle, wie in den längsovalen Nasenlöchern fand ich stets ein spärliches, schleimig-seröses Sekret, das am Rand der Nüstern zu kleinen graufarbigem Klümpchen eintrocknet. Dieser Nasenausfluß ist farblos und geruchlos. Bei einem der untersuchten Tiere war dieser Ausfluß feinspinnig, d. h. mit feinen Luftblasen durchsetzt. Die Schleimhaut ist dunkelrosarot.

Bei der Untersuchung des Auges fällt der Nystagmus des 3. Augenlides auf. Das 3. Lid, das ja be-

sonders auch bei den Equiden wohl entwickelt ist, kann beim Rhinoceros mit sehr großer Geschwindigkeit bei geöffneten Lidern über den gesamten sichtbaren Teil des Bulbus geschlagen werden, ein sehr auffälliges Bild, da der Rand des 3. Lides pigmentiert, das Lid selbst mit der blassen Conjunctiva überzogen ist. Ich habe an manchen Tagen einen außerordentlich vermehrten Nystagmus beobachtet (bis zu 50 Schlägen/min.). Das kommt aus ungeklärten Gründen vor, unabhängig davon, ob die Conjunctiva mehr oder weniger durchblutet oder geschwollen ist.

Die Atmungszahl bestimmte ich durch Aspektion. Die Bewegung bei der Atmung entspricht einem kostoabdominalen Atmungstyp. Im Stand der Ruhe stellte ich 9 bis 12 Atemzüge pro Minute fest. Zwischen Expiration und Inspiration liegt eine Pause von 2 Sekunden. Nach längerer Bewegung verstärkt sich die Frequenz nahezu auf das Doppelte, um innerhalb von 5 bis 10 Minuten wieder auf die Normfrequenz herabzusinken. Die Ausatemungsluft ist geruchlos.

Die Perkussion des Brustraumes erfordert viel Geduld. Um trotz der Dicke der Brustwand zu einem Ergebnis zu kommen, ist es nötig ein stabiles Plessimeter genügend fest im Interkostalraum anzupressen. Bei der Perkussion ist der Eigenschall der Brustwand schallbeherrschend, daher der Gesamtschall atympanisch. Die Schallqualität ist, da eine so massive Brustwand schwer aus ihrer Ruhelage zu bringen ist und folglich auch nur wenig Schwingungen ausführt, leise und kurz. Der Resonanzschall war im oberen Bereich — etwa zwei Handbreit unter der Wirbelsäule — für mich nicht feststellbar. Mit Hilfe des Klopfschalles und aus dem Umschlag der Schallbeschaffenheit gelang es jedoch, die Lungengrenze zu bestimmen. Die hintere Lungengrenze liegt dorsal im 15. Interkostalraum, kreuzt in der Höhe der Sitzbeinhöcker, also etwa in der Mitte des Brustkorbes den 11. Zwischenrippenraum und berührt in der Bugebene den 7. Interkostalraum. Sie beschreibt eine caudalwärts stark gekrümmte Linie. Die vordere Lungengrenze konnte ich nicht bestimmen.

Bei der Auskultation der Lunge und des Herzens verwandte ich ein Phonendoskop für Großtiere und ein in der Humanmedizin gebräuchliches Phonendoskop. Die Auskultation wurde reaktionslos ertragen. Das Abhören der Lunge diente mir nur zur Bestätigung der Atmungsfrequenz.

Bei der Auskultation der Herzgegend ist es notwendig, daß der linke Vorderfuß etwas vorsteht. Im Bereich der 4. bis 6. Rippe ist der Herzton sehr leise und gedämpft zu hören. Es sind 2 Herztöne erkennbar. Jeder Herzton macht den Eindruck eines einheitlichen kurzen Schlages. Ein punctum maximum konnte ich nicht ermitteln. Die Herzfrequenz beträgt in der Ruhe 22 Töne pro Minute. Nach längerer Bewegung konnte ich in zeitlich verschiedenen Abständen keine Änderung der Herzfrequenz feststellen.

Die Untersuchung der Verdauungsorgane begann mit der Besichtigung der Mundhöhle. Diese ist unschwer ausführbar, da Nashörner ohnehin gerne frontal zum Untersuchenden stehen und kurze Manipulationen am Kopf widerstandslos ertragen. Die untersuchende Hand kann ohne Schwierigkeiten von vorne in die Maulhöhle eingeführt werden. Ist die Hand in der Maulhöhle, wird sie zur Faust geballt und mit nach oben gestrecktem Daumen die Mundhöhle offen gehalten. Der Versuch, die Zunge festzuhalten und zwischen die Backenzähne zu legen, wie das bei der Untersuchung des Pferdes üblich ist, scheiterte an den heftigen Abwehrbewegungen und daran, daß die Zunge mit ihren kurzen Zungenbändern wenig beweglich ist. Die Farbe der Maulschleimhaut ist infolge der Dicke des Epithelbelages sehr blaß. Die Lippenschleimhaut ist pigmentiert.

Entsprechend der straffen und festen Beschaffenheit der Bauchdecke steht der äußere Befund, also Besichtigung, Perkussion und Auskultation in seiner Bedeutung weit

hinter dem rektalen zurück. Die Auskultation und Perkussion nahm ich vor, nachdem ich mich dem Tier, wiederum nach vielen Versuchen, von der Seite näherte. Bei der Auskultation sind deutlich Magen- und Darmgeräusche hörbar. Die Perkussion erbringt kein Ergebnis.

Die Palpation des Euters ist möglich. Es ähnelt nach Form und Konsistenz etwa dem des Pferdes, doch ist die Haut ungleich derber. Die Zitzen sind etwa 1 cm lang, längssoval und dunkel pigmentiert. Die von mir untersuchten Euter waren nicht in Laktation und ohne krankhafte Veränderungen. Es dürfte möglich sein, pathologische Verdickungen zu palpieren und Milchproben zur Untersuchung zu gewinnen.

Die rektale Untersuchung ist unschwer durchzuführen. Gelingt es, über einige Minuten Handkontakt mit der Aftergegend herzustellen, bleiben die Tiere widerstandslos stehen. Die untersuchende Hand muß gut mit einem Gleitmittel versehen sein. Während die eine Hand den Schwanz anhebt, läßt sich die andere einführen. Das Einführen in den After wird vom Tier mit einer kurzen Reflexbewegung registriert. Die Widerstandskraft des Schließmuskels ist erheblich. Der Mastdarm ist etwa 20 cm vom After nach ventral geknickt. Der Mastdarm hat einen Durchmesser von 12 bis 15 cm und ist einem stabilen Rohr vergleichbar. Der Eindruck dieser Stabilität wird durch eine Besonderheit der Schleimhaut verstärkt. In ihr finden sich wabenförmige Erhebungen, deren Schwellungszustand veränderlich ist. Bei wiederholter rektaler Untersuchung stellte ich fest, daß sich diese Schleimhautbildungen von gaumendicken stabilen Schleimhautwulsten bis zu verschiebbaren Schleimhautleisten verändern. Vermutlich stehen diese Schleimhautgebilde im Zusammenhang mit dem Wasserentzug des Kotes im Enddarm. Die Schleimhaut fühlt sich sehr trocken und derb an. Eine spürbare Erschlaffung der Darmwand wird nach mehrminütigem Liegenlassen der Hand erreicht. Damit ist die Möglichkeit der Betastung der Bauchorgane gegeben. Das wird also nicht nur durch die Stabilität der Darmwand, sondern auch durch die kurzen Aufhängebänder der abdominalen Organe eingeschränkt. Vom Mastdarm aus können palpirt werden die Geschlechtsorgane, die Nieren, Ureter und die Harnblase, der Blinddarm und der aborale Teil des Magens.

Bei einem 8jährigen Rhino, das sich besonders willig untersuchen ließ, konnte ich den Uterus und die Ovarien abtasten. Der Uterus hatte von der Cervix aus, einen ringförmigen harten Wulst, eine Länge von etwa 40 cm. Die derben Ovarien sind pflaumengroß und liegen etwa 10 cm unterhalb der dorsalen Bauchwand. Das rechte Ovar hatte auf seiner Oberfläche eine kirschkernegroße Erhebung. Das Tier war vor drei Monaten belegt. Fehlt auch jede Vergleichsmöglichkeit, so ließ sich doch aus der Größe des Uterus und der Deutung des Ovarbefundes als Corpus luteum eine Gravidität annehmen.

Nachdem ich bis zur Achsel in das Rektum einging, konnte ich an der dorsalen Bauchdecke die gelappte linke Niere abtasten. Ventral von ihr palpierete ich einen derb gespannten, großen kugelförmigen Korpus, den Magen. Ich schätze die Länge des Magens auf etwa 1 m. Das ist erheblich weniger, als Brehm und andere Autoren angeben.

Das männliche Rhinoceros hat kein Scrotum. In der Scrotalgegend ist lediglich eine Raphe sichtbar. Da ich niemals Hoden palpieren konnte, kann ich auch nicht entscheiden, ob diese im Leistenkanal oder in der Bauchhöhle liegen.

Die Blutentnahme ist durch die Dicke der Haut und die nicht palpierbaren Gefäße sehr erschwert. Die einzig zugänglichen Venen finden sich in der Innenseite der Ohrmuschel. Dort sind sie durch schwer verschiebbare Hautwülste markiert.

Durch eine Hilfskraft ließ ich das Tier ablenken und führte frontal zu ihm stehend, eine Kanüle in die Ohrvene

ein. Ich verwandte dazu Kanülen mit einem Lumen-Durchmesser von 1 mm mit stark abgeschrägter Spitze.

Dieser Eingriff wird noch durch das unruhige Verhalten des Tieres erschwert und die Verwertung des Blutes noch durch die außerordentlich kurze Gerinnungszeit (etwa 15 Sekunden) gefährdet.

Das Nüchtern-Blutbild eines einjährigen Nashornbullen:

Hämoglobin	102 %
Erythrocyten	5 200 000
Leukocyten	15 800
Differenzierung der Leukocyten:	
Basophile	0,5 %
Eosinophile	3,0 %
Stabkernige	7,5 %
Segmentkernige	31,5 %
Lymphocyten	53,0 %
Monocyten	4,0 %
Plasmazellen	0,5 %

Der Urin wurde in einem sterilen Gefäß aufgefangen. Ich fand keine Ähnlichkeit mit dem Urin des Pferdes; insbesondere ist er klar und durchsichtig, wenig Sediment und geringe Schleimanteile. Er ist hellgelb, der Geruch leicht aromatisch, die Reaktion alkalisch bei einem pH-Wert von 7 bis 8. Eiweiß-, Koch- und Zuckerprobe wie die Unter-

suchung auf Azeton, Acet-Essigsäure und Gallenfarbstoffe verliefen negativ. Der Indikanwert war schwach positiv. Im Sediment fanden sich reichlich amorphe Phosphate und Hippursäure-Kristalle und wenig phosphorsaurer Kalk.

Den Kot entnahm ich aus dem Mastdarm. Der Kot liegt darin in grobgeballten Portionen und läßt sich leicht entfernen. Seine Konsistenz ist nicht fest. Er ist mäßig durchfeuchtet, frei von Schleim und riecht aromatisch. In dem braun gefärbten Kot fand sich stets ein vergleichsweise zum Pferd hoher Prozentsatz unverdauter Futterbestandteile. Die parasitologische wie bakteriologische Untersuchung verlief negativ.

Zusammenfassung

6 Nashörner in zoologischen Gärten wurden klinisch untersucht. Ermittelt wurden Körpertemperatur, Atemtätigkeit, Augenfeld, Herzfrequenz, und durch rektale Untersuchung Bauch- und Beckenhöhle. In einem Falle wurde Gravidität festgestellt. Daten über Blutbild, Urin und Kot.

K. H. KOLB: CLINICAL EXAMINATION OF RHINOCEROS AND THEIR PHYSIOLOGICAL FACTS

Summary

Six Rhinoceros of different zoological gardens were examined clinically. Temperature, respiration, field of vision, pulse, rectal examination. Gravidity was found in one case. Dates of blood smear, urine and stool are added.

Anschrift des Autors: Dr. K. H. Kolb, Berlin-Dahlem, Brümmerstr 14

Die Giftigkeit der Eibe

Ihre Auswirkung bei landwirtschaftlichen Haustieren

Von J. SPANN †, Weihenstephan

Vergiftungen bei Haustieren, die durch den Verzehr von Zweigen des Eibenbaumes vorkommen, gehören gar nicht zu den Seltenheiten. Bekanntlich zählt die Eibe (*Taxus baccata*) zu den Nadelhölzern; sie zeichnet sich durch die oben dunkelgrünen, unten hellgrünen, mehr plattgedrückten Nadeln und im Herbst durch ihre scharlachroten Beeren aus. Am häufigsten trifft man sie als Zierpflanze in Gärten, auf Friedhöfen und in Parkanlagen sowie als lebende Hecken an. Für das Artland, das an der südlichen Grenze Oldenburgs gegen das Münsterland hin liegt, ist die Kultur der Eiben, die man dort seit Jahrhunderten antrifft, bemerkenswert. Alte Eiben von vier bis sechs Meter Höhe und darüber, deren Alter 200 Jahre und mehr betragen mag, sind dort in fast allen Bauerngütern, meist in verschiedenen, oft sehr seltsamen Formen beschnitten, zu sehen. In gebirgigen Gegenden kommt sie wild wachsend ziemlich häufig vor. In der Nähe von Weilheim bei Paterzell (Oberbayern) ist ein Bestand von rund 2800 Stämmen und Stämmchen in Gesellschaft anderer Bäume bekannt, was für Bayern als einzigartiges Naturdenkmal zu bezeichnen ist; es ist dies der größte Eibenbestand der Bundesrepublik. Größere Bestände sind noch in der Schweiz und in anderen Gebirgsländern, so an den steilen Hängen des Utliberger bei Zürich anzutreffen. — Die Eibe wächst außerordentlich langsam, kann ein Alter von über 2000 Jahren, und mehr als einen Meter Durchmesser erreichen. Ihr Holz ist hart, rötlich, harzarm und ohne Harzporen. Schon zu Homers Zeiten lieferte sie das Holz für die Bogen und in der neueren Zeit findet es zu Drechslerarbeiten Verwendung. Die in früheren Jahrhunderten sehr starke Verbreitung der Eibe auch in Deutschland — es gab damals ganze Eibenwälder — brachte es mit sich, daß, ehe Fichte und Tanne als Weihnachtsbaum Verwendung fanden, die Eibe ihren Platz einnahm. So konnte um das Jahr 1800 ein Dichter der Mark singen: „Mit Äpfeln prangt der Taxusbaum und blinkt von Gold und Silberschaum.“

Die gesundheitschädigenden Stoffe finden sich sowohl in den Nadeln wie in den Beeren. Sie bestehen aus einem

narkotisch wirkenden Alkaloid, dem von MARMÉ im Jahre 1876 entdeckten Taxein, das bis zu 1% in den Nadeln, in den frischen oft nur 0,04, in den getrockneten etwa 0,7 bis 1,4% enthalten ist, ferner aus verhältnismäßig großen Mengen von Ameisensäure und schließlich aus einem reizenden Harz. Das Taxin, eine Nitritbase, ist als ein spezifisches Herzgift anzusprechen. Intravenös einem Kaninchen einverleibt, genügen 0,004 bis 0,005 Gramm, um den Tod herbeizuführen. Zunächst treten beschleunigtes Atmen und erhöhter Puls ein, dann verlangsamt sich der Herzschlag, um schließlich in Diastole überzugehen, worauf der Tod unter Krämpfen und Blutdrucksenkung eintritt. Verschiedentlich ist der Glaube verbreitet, daß die Zweige des Eibenbaumes nur für Pferde schadenbringend seien und tödlich wirken. Die Aufnahme durch andere Haustiere sei unbedenklich, besonders sollen die Eibennadeln für das einheimische Wild ungiftig sein. Daß diese Auffassung nicht zutrifft, beweisen zahlreiche Fälle aus der Praxis über Vergiftungen und Todesfälle bei anderen Haustieren. Richtig allerdings ist, daß Pferde ganz besonders empfindlich sind, wenngleich in einem Falle eine Ausnahme hinsichtlich der Idiosynkrasie für sie zu bestehen scheint. Oberroßarzt LORENZ kannte zwei Pferde, die in einem Stalle untergebracht waren, der von zwei großen Taxusbäumen beschattet wurde. Von diesen Bäumen hatten die Pferde in wenigen Monaten alle herabhängenden Zweige soweit abgefressen, daß keine mehr zu erlangen waren; nach Schätzung betrug die aufgenommene Nadelmenge ungefähr 30 kg, trotzdem zeigte keines der Pferde irgendwelche Störung des Wohlbefindens. Dieser Fall läßt sich wohl dadurch deuten, daß vielleicht im Laufe der Zeit ein allmähliches Gewöhnen an dieses Gift möglich ist. LORENZ jedoch glaubt an eine gewisse Taxusgiftfestigkeit bei verschiedenen Tieren. Im übrigen sind noch weitere Fälle von Unempfindlichkeit gegen das Taxusgift bei anderen Tiergattungen in der Literatur zu finden.

Die schädigende Wirkung ist, da auch das wirksame Gift aus verschiedenartigen Stoffen zusammengesetzt ist,

3904