

Zeitschrift:	Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires
Herausgeber:	Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte
Band:	99 (1957)
Heft:	3
Rubrik:	Referate

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 04.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

REFERATE

Bakteriologie, Serologie, Seuchen

Serologische und biochemische Untersuchungen an Vibrionen. Von Th. Hubrig und K. Wohanka, Institut für bakterielle Tierseuchenforschung der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin, Jena. Berl. u. Münchn. T.W., 69, Heft 1, S. 4-7, 1956.

Die Autoren berichten über serologische und biochemische Untersuchungen an 60 Vibrionenstämmen, wobei 31 Stämme aus dem Genitaltrakt von männlichen und weiblichen Rindern und 29 aus Rinderföten isoliert wurden.

Die aus den Föten reingezüchteten Stämme waren ausnahmslos katalasepositiv und H₂S-negativ. Sie agglutinierten mit den aus Fötusstämmen hergestellten Vollsera, mit Ausnahme von zwei Fällen.

Die aus dem Genitaltraktus isolierten Stämme waren H₂S-positiv, agglutinierten mit den aus Fötusstämmen gewonnenen Vollsera nicht und scheinen apathogen zu sein.

E. Hess, Zürich

Untersuchungen über die Diagnose des Rinderabortus Bang im Zeitpunkt des Verwerfens. Von Dr. Bertrand Monteil. Diss. Bern 1955.

Durch gleichzeitige Untersuchung von Plazenten und Blutserum von Tieren, die mehrheitlich abortiert hatten, sollte die Bedeutung der kombinierten Anwendung der beiden Methoden für die Bang-Diagnose bei Aborten abgeklärt werden. Zugleich sollte festgestellt werden, wie weit Agglutinine bereits im Zeitpunkt des Abortes in genügender Menge vorhanden sind, oder ob sie in der Regel erst später gebildet werden.

Untersuchungsgang: An den Plazenten wurden die für die Untersuchung am geeignetsten erscheinenden Kotyledonen ausgewählt und an Hand von Ausstrichpräparaten, die nach Köster gefärbt wurden, mikroskopisch untersucht. Von den bang-negativ ausgefallenen Kotyledonen wurden Kulturen auf Tryptoseagar mit und ohne Penicillinzuß angelegt. Der Tierversuch wurde jeweilen nicht durchgeführt, da erfahrungsgemäß die auf mikroskopischem und kulturellem Wege erzielten Resultate vollauf genügen.

Auf das makroskopische Aussehen der Kotyledonen wird nicht Rücksicht genommen, da es sich im Verlaufe der Untersuchung erwiesen hat, daß das makroskopische Bild keinen Schluß auf eine Banginfektion zuläßt.

Für die Untersuchung des Blutes wurde die heute am meisten gebräuchliche und standardisierte Langsamagglutination verwendet. Es wurden jeweilen verschiedene Teste benutzt, wobei aber in dieser Arbeit nur der Test Wybridge 99 (W₉₉) berücksichtigt wird, da mit diesem Stamm die besten Resultate erzielt wurden.

Insgesamt kamen 396 Plazenten mit Blutproben zur Untersuchung. Als Ergebnis kamen vier Möglichkeiten in Betracht:

1. Gruppe: Brucellenausscheidung über die Geburtswege. Blutserologisch positiv.

Bei 148 Rindern, bei denen mikroskopisch an den Kotyledonen Brucellen gefunden wurden, konnte ein Agglutintiter von 1:80 und höher im Blutserum festgestellt werden. Das Blut wurde zum größten Teil gleichzeitig mit den Plazentateilen, zum kleineren Teil bis zu 10 Tagen darnach entnommen. Aus dem Vergleich der Serumtitratur zur Zeit des Abortus oder der Geburt und 2-10 Tage darnach geht hervor, daß ein Titeranstieg während dieser Zeit nicht auffällig wurde.

2. Gruppe: Brucellenausscheidung über die Geburtswege. Blutserologisch negativ.

Es wurden fünf Fälle mit Brucellenausscheidung bei negativer Agglutination ge-

funden. In einem Falle gab das Blutserum einen positiven Coombs-Test und war gleichzeitig auch positiv mit dem aus der Plazenta gezüchteten Bangstamm.

3. Gruppe: Keine Brucellenausscheidung über die Geburtswege. Blutserologisch positiv.

Bei 54 Rindern konnten trotz mangelnder Brucellenausscheidung Agglutinine bei Serumverdünnungen von 1:80 und höher nachgewiesen werden. An Hand von Bestandesuntersuchungen wurde versucht, einige dieser Fälle abzuklären.

In drei Beständen konnte eine allgemeine Verseuchung mit verschiedener Virulenz festgestellt werden.

In einem Bestand war nur das betreffende Tier, bei welchem auch ein starker Agglutiningehalt im Milchserum festgestellt wurde, banginfiziert.

In einem Bestand konnte eine Infektion nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Auch beim fraglichen Tier war der Titer mit 1:80 niedrig, was höchstens auf eine alte, latent gebliebene Infektion hinweist.

Die vorliegenden Ergebnisse in Gruppe 3 haben gezeigt, daß in diesen Fällen nur eine kombinierte Untersuchung von Blut und Milch des ganzen Bestandes eine sichere Diagnose gewährleistet.

4. Gruppe: Keine Brucellenausscheidung über die Geburtswege. Blutserologisch negativ.

Bei 183 Rindern, die verkalbt haben, konnte weder mikroskopisch noch kulturell an den Eihäuten, noch serologisch im Blut eine Banginfektion festgestellt werden.

Bei Aborten und Normalgeburten soll die Untersuchung von Plazentateilen auf Abortus Bang stets in Verbindung mit einer Blutuntersuchung durchgeführt werden. Das Blut ist gleichzeitig mit den Nachgeburtsteilen zu entnehmen.

Bei Aborten mit mikroskopisch oder kulturell bangpositiver Plazenta war die Blutprobe desselben Tieres in 96% der Fälle ebenfalls positiv mit Titer von 1:80 und höher, wobei die Titer von 1:640 und höher überwogen.

Bei Normalgeburten und Aborten mit mikroskopisch bangnegativer Plazenta und serologisch negativem Blutbefund kann man mit großer Sicherheit eine Banginfektion ausschließen, während ein serologisch positiver Blutbefund auf eine Banginfektion hinweist, deren Umfang und Bedeutung durch eine einläßliche Bestandesuntersuchung abzuklären ist.

G. Schmid, Bern

Untersuchungen über die geographische Verbreitung der Brucellose bei Hasen in Dänemark. Von M. Christiansen und A. Thomsen. Nord. Vet.-Med. 8, 841, 1956

Die ersten Fälle von Brucellose bei Hasen wurden im Jahre 1951 festgestellt. Die Untersuchungen der Verfasser hatten damals ergeben, daß die infizierten Hasen eine Infektionsquelle für Schweine darstellen.

Um die Verbreitung der Brucellose unter den dänischen Hasen zu erfassen, wurde bei möglichst allen während der Jagdsaison 1954 und 1955 geschossenen Hasen eine Blutuntersuchung (Agglutination, Komplementbindung) auf Bruc. suis vorgenommen. Von insgesamt 1941 untersuchten Hasen reagierten 82 (4,2%) positiv. Bei der kartographischen Darstellung der Abschußorte der positiven Hasen ließ sich feststellen, daß einige Bezirke wechselnd stark, andere Landesgegenden aber offenbar nicht verseucht sind.

Da für das Schwein als Infektionsquelle vor allem verfütterte Eingeweide von infizierten Hasen in Betracht kommen, ist eine Aufklärung sowohl der Jäger als auch der Schweinehalter angezeigt.

H. Stünzi, Zürich

Serologische Untersuchungen über die Leptospirose der Haustiere in Schweden. Von J. von Wendt. Nord. Vet.-Med. 8, 711, 1956

Um einen Einblick in die Häufigkeit der Infektion mit Leptospiren zu erhalten, untersuchte der Verfasser Blutproben von 4871 Hunden, 1000 Pferden, 1000 Schweinen

und 555 Rindern. Bei den serologisch untersuchten gesunden Hunden wurden insgesamt nur 69 positive Titer auf *L. canicola*, unter 4325 Hunden (größtenteils identisch mit der vorher angeführten Gruppe) reagierten insgesamt 125 auf *L. icterohaemorrhagiae*. Die durchschnittliche, klinisch überhaupt nicht wahrnehmbare Verseuchung ist somit bei den Hunden Schwedens bedeutend geringer als in den mitteleuropäischen Ländern (für die Schweiz errechneten wir 1951 34%, wovon 69% auf *L. canicola* entfielen, Anm. des Ref.). Die Zahl der serologisch positiven Hunde hat übrigens seit 1951 deutlich abgenommen; die Abschaffung der obligatorischen serologischen Untersuchung frisch importierter Hunde aus den Nachbarstaaten hat zu einer Verminderung entsprechender Untersuchungen geführt.

Beim *Pferd* wurden 588 Blutproben routinemäßig und 412 eingehender untersucht. Von den 588 untersuchten Proben erwiesen sich 75 als positiv (Titergrenze mindestens 1:600); von den 412 auf die einzelnen Leptospirentypen untersuchten Blutproben reagierten 51 auf *L. haemorrhagiae*, wobei die betr. Pferde aber alle, soweit bekannt, klinisch gesund waren. Eine Leptospirose beim Pferd kann nur durch wiederholte serologische und eingehende klinische Untersuchung diagnostiziert werden. Offenbar sind beim klinisch gesunden Pferd in einem erheblichen Prozentsatz unspezifische Reaktionen zu erwarten (unspezifische Agglutinationen), weshalb die Diagnose «Leptospirose» beim *Pferd niemals auf Grund der serologischen Blutuntersuchung gestellt werden darf.*

Von 1000 serologisch untersuchten Blutproben von *Schweinen* reagierten insgesamt 42 (4,2%; Titer 1:400) bzw. 25 (2,5%) mit einem Titer über 1:400 auf *L. icterohaemorrhagiae*. Offenbar spielen Ratten als Überträger eine gewisse Rolle.

Von 555 Blutproben von klinisch verdächtigen *Rindern* reagierten lediglich 3 mit einem Titer von 1:600. Reaktionen von 1:600 werden vom Verfasser als unspezifisch betrachtet. Bei Pelztieren sind in einigen Fällen positive Titer festgestellt worden, eine große praktische Bedeutung scheint die Leptospirose der Füchse und Nerze aber in Schweden nicht zu haben.

H. Stünzi, Zürich

Trächtigkeit und Tuberkulinreaktion. Von W. Schmitthenner. Monatsh. f. Tierheilk. Sonderteil «Die Rindertuberkulose» 4, 259, 1955

1637 weibliche sowie 164 männliche Rinder in anerkannt tuberkulosefreien Beständen wurden mit Säuger- und Geflügeltuberkulin getestet und bei den weiblichen die Trächtigkeit und deren Dauer bestimmt. Unspezifisch zweifelhaft oder gar positiv zu bewertende Reaktionen waren bei männlichen wie bei unträchtigen weiblichen Tieren gleich häufig (1,3–2,0%) anzutreffen, bei trächtigen jeden Alters und Graviditätsstadiums jedoch in 4,3% der Fälle. Über diesen Durchschnitt hinaus gehen diejenigen Jungrinder, deren Gravidität länger als 35 Wochen besteht. Hier fanden sich nicht weniger als 15,7% unspezifische Reaktionen.

W. Sackmann, Zürich

Über penicillinempfindliche Brucellastämme. Von W. Sackmann. Zbl. f. Vet. med. 3, 207, 1956

In Parallelkulturen konnten auf dem neuen Nährboden «W» 35% mehr Brucella-abortus-Stämme aus Kuhmilch isoliert werden als auf dem bisher verwendeten Penicillin-Tryptoseagar. Dies ist zur Hauptsache dem im Medium «W» enthaltenen fungistatischen Zusatz «Actidion» zuzuschreiben, wogegen die Penicillinplatte oft durch Verschimmelung wertlos geworden war. Nebstdem erwiesen sich aber unter den insgesamt 439 isolierten Stämmen 19 (= 4,3%) als penicillinempfindlich und gingen daher nur auf dem Medium «W» an, welches an Stelle von Penicillin Bacitracin enthält.

Dieser für Brucellen ungewöhnliche Empfindlichkeitsgrad gegenüber Penicillin war bisher nur beim Impfstamm 19 (Buck) bekannt. Da weitere für diesen Stamm typische Merkmale (höhere Farbstoffempfindlichkeit, geringere Katalaseaktivität, aerobe Zücht-

barkeit ohne CO₂) auch bei den hier gefundenen Stämmen vorliegen, drängte sich die Frage auf, ob diese mit dem Stamm 19 identisch und ihre Ausscheidung durch die Milch auf eine frühere Schutzimpfung zurückzuführen seien. Die Tatsachen, daß sie z. T. auch aus nicht geimpften Kühen stammen und daß sie im Meerschweinchenversuch durchweg die für gewöhnliche Feldstämme übliche hohe Virulenz aufweisen, sprechen jedoch gegen diese Annahme. Anderseits konnte beim Stamm 19 nie eine Virulenzrückgewinnung weder *in vitro* noch *in vivo* festgestellt werden.

Autorreferat

Hund und Katze

Bluttransfusion beim Hund, einige Gesichtspunkte. Von N. O. Theve. Nord. Vet.-Med. 8, 529, 1956

Eine nach modernen Gesichtspunkten eingerichtete Blutbank für Hunde wird beschrieben. Das Blut wird als Zitratblut im Kühlschrank höchstens 10 Tage lang aufbewahrt. Als Antikoagulans wird eine Zitrat-Dextroselösung (ACD) nach folgendem Rezept verwendet:

Natr. citrat. tribas.	2,2
Acid. citric.	0,8
Glucose	2,45
Aqu. steril. ad	100,0

Die Bluttransfusionen werden in Form von Tropfentransfusionen mit einer Höchstgeschwindigkeit von 70 Tropfen pro Minute ausgeführt. Um die durch das Zitrat verursachte Ausfällung von ionisiertem Kalk zu verhindern, wird gleichzeitig mit der Bluttransfusion Kalziumglukonat verabfolgt. Auf die Blutgruppen braucht man bei der ersten Transfusion keine Rücksicht zu nehmen, während bei einer Wiederholung der Kreuztest ausgeführt werden muß.

Nach Angaben in der Literatur soll die zu transfundierende Blutmenge auf der Basis des Hb-Wertes des Empfängers bestimmt werden, so daß der Hb-Wert auf 75% des Normalwertes erhöht wird. Ferner sollen bei einer einzigen Transfusion nicht mehr als 20% der totalen Blutmenge des Empfängers gegeben werden. Wird die totale Blutmenge mit 9,5% des Körpergewichtes berechnet, so wird die maximale Dosis nur etwa 20 ccm per kg Körpergewicht betragen. In der Stockholmer Klinik werden pro kg Körpergewicht 10–20 ccm des ACD-Blutes gegeben. *K. Ammann, Zürich*

Urolithiasis beim Hund. Von L. Krook und G. Arwedsson. Nord. Vet.-Med. 8, 65–72, 1956.

In den Jahren 1937 bis 1954 wurden insgesamt 245 Fälle von Urolithiasis beim Hund festgestellt, wovon 84 (0,6%) aus der chirurgischen Klinik und 161 (1,9% der sezierten Hunde) aus dem pathologischen Institut stammten. In der vorliegenden Arbeit befassen sich die Autoren mit der statistischen Auswertung des Materials. Harnsteine sind speziell bei *chondrodystrophoiden Rassen* (speziell Dachshund) festgestellt worden, während Boxer und deutscher Schäfer nur selten befallen werden. Ältere Hunde werden häufiger von diesem Leiden befallen, die Verteilung auf die beiden Geschlechter ergab keinen signifikanten Unterschied. Phosphatsteine scheinen zu dominieren.

Die chondrodystrophoiden Rassen zeigen demnach nicht nur eine ausgesprochene Disposition zu Zwischenwirbelerkrankungen (vgl. Hansen), sondern auch zur Bildung von Harnsteinen. Beiden Krankheiten liegt letzten Endes eine lokale Störung des Ca-P-Stoffwechsels zugrunde. Die Urolithiasis wäre demnach nicht, wie bisher angenommen wurde, auf eine primäre Zystitis resp. Harninfektion zurückzuführen, sondern als Folge einer rassenmäßig bedingten (vererbten) Disposition zu einer lokalen

Ca-P-Stoffwechselstörung zu betrachten. Eine operative Entfernung der Harnsteine wäre somit eine rein symptomatische Therapie. Die anerkannt große Zahl von Rezidiven fände dadurch eine gewisse Erklärung. (Englisch.)

H. Stünzi, Zürich

Pankreaskrankheiten des Hundes. Von Aa. Thordal-Christensen und D. L. Coffin. Nord. Vet.-Med. 8, 89-114, 1956.

Pankreaskrankheiten sind beim Hund bedeutend häufiger als gemeinhin angenommen wird. Im Angell Memorial Animal Hospital in Boston (USA) sollen Erkrankungen der Bauchspeicheldrüse bei ungefähr 3% der sezierten Hunde angetroffen worden sein und Todesursache oder Anlaß für eine Euthanasie dargestellt haben.

Sowohl vom klinischen wie auch vom pathologisch-anatomischen Standpunkt aus unterscheiden die Autoren vier verschiedene Arten von Pankreasleiden, die sie mehr oder weniger überzeugend voneinander abgrenzen. Die in der Literatur mitunter vertretene Ansicht, daß «oft» gleichzeitig eine hormonale Insuffizienz der Langerhanschen Inseln und damit ein Diabetes mellitus vorhanden sei, wird nicht unterstützt. Für das Zustandekommen eines Diabetes mellitus ist eine Abnahme der Insulin-Inkretion Voraussetzung. Verschiedene frühere Untersuchungen haben aber schon ergeben, daß gerade das endokrine Pankreasgewebe gegenüber verschiedenen Noxen weniger empfindlich ist als das exokrine Gewebe der Bauchspeicheldrüse. Anderseits können, wie bereits Hjärre (1928) festgestellt hat, Hunde mit Diabetes ein makroskopisch fast normales Pankreas aufweisen.

Unter 1500 sezierten Hunden wurden Pankreaskrankheiten insgesamt 43mal festgestellt. Bei 14 Fällen bestand eine akute nekrotisierende, in 19 Fällen eine subakute oder chronische Pancreatitis, bei je 5 weiteren Hunden wurde eine Pankreasfibrose resp. eine Pankreasatrophie (Pankreaskollaps) beobachtet.

Die *akute Pancreatitis* des Hundes ist klinisch gekennzeichnet durch plötzlich auftretende Schmerhaftigkeit im Bereich des Epigastriums, gespannten Gang, erhöhten Puls und oberflächliche Atmung; gelegentlich wurde Erbrechen festgestellt. Zu Beginn des Leidens besteht leichtes Fieber, später dann Untertemperatur. Hämatologisch lassen sich normale oder beschleunigte Blutsenkung, mäßige Leukozytose und Blut-eindickung beobachten. Die Krankheit kann in wenigen Tagen mit dem Tode endigen oder in eine subakute oder chronische Pancreatitis ausmünden. Bei jenen zwei Fällen, in denen eine Bestimmung des Blutzuckers vorgenommen worden war, wurden deutlich erhöhte Werte (206 resp. 280 mg/%) gefunden. Bei der Sektion bestanden meist blutiger Ascites und oft Hämorrhagien im großen Netz. Das Pankreas selbst war diffus oder lokal geschwollen, rot oder graugelb gefärbt und von Fibrinmembranen bedeckt. Im Fettgewebe des Netzes wurden Nekroseherde beobachtet. Anhaltspunkte für einen Zusammenhang des Leidens mit einer Obstruktion der Ausführungsgänge oder mit einem Gallerückfluß in die Bauchspeicheldrüse bestanden nicht. Die Ursache der akuten disseminierten Pancreatitis, die übrigens vorwiegend bei fetten Hunden auftrat, ist unklar.

Die *subakute und chronische Bauchspeicheldrüsenentzündung* manifestiert sich klinisch in Verdauungsstörungen mit Meteorismus und oft mit Diarrhoe, gelegentlich auch mit Steatorrhoe. Ein Teil dieser Fälle beginnt mit den Zeichen der akuten nekrotisierenden Pancreatitis. Histologisch besteht eine Verminderung des exokrinen Gewebes und eine Bindegewebszunahme.

Die *Pankreasfibrose* ist durch eine Hypofunktion des exokrinen Drüsengewebes charakterisiert, wobei ebenfalls ein wesentlicher Schwund von Drüsengewebe eingetreten ist. Residuen einer durchgemachten Entzündung sind histologisch nicht festzustellen.

Die *Atrophie des Pankreas* ist durch einen starken Schwund von exokrinem Drüsengewebe ohne Neubildung von Bindegewebe gekennzeichnet. Klinisch besteht hier, wie übrigens auch bei der Pankreasfibrose, kein Diabetes mellitus.

Dem Referenten scheint eine Unterteilung der Pancreatitiden in eine akute nekrotisierende und eine chronische atrophische Form auch pathologisch-anatomisch gerechtfertigt, dagegen dürfte eine weitere Unterteilung in eine fibröse Pancreatitis, Pankreasfibrose und eine Pankreasatrophie (sog. Pankreaskollaps) weder vom Pathologen noch vom Kliniker mit Sicherheit vorgenommen werden können. (Englisch, 12 Abb.)

H. Stünzi, Zürich

Die Operation der Otitis externa beim Hund nach Zepp. Von Berge und H. Müller.

Tierärztliche Umschau, 11, 3, 78, 1956.

Seit dem Jahre 1922 haben die Verfasser nicht weniger als 68 neue Präparate zur Behandlung der Otitis externa empfohlen gefunden. Bei Berücksichtigungen der ausländischen Literatur würde sich diese Zahl wohl noch beträchtlich erhöhen. Es gibt aber kein Allheilmittel für diese Erkrankung. Mit den konservativen Methoden und Arzneimitteln lassen sich nur die nicht komplizierten Formen zur Abheilung bringen, während die verrukösen, papillomatösen und erosiv-ulzerösen Formen damit wochen-, monate- und jahrelang ohne Dauererfolg behandelt werden können. Wenn die konservative Behandlung nicht innerhalb von 3 bis 4 Wochen Heilung ergibt, so muß sie abgebrochen und operativ vorgegangen werden. Dies gilt nicht für die Fremdkörper, die durch sorgfältige Untersuchung mit dem Otoskop zu Beginn entfernt oder ausgeschlossen werden müssen.

Die Verfasser haben die 1949 in den USA eingeführte Methode von Zepp übernommen und etwas modifiziert. Voraussetzung für die Operation ist eine einwandfreie tiefe Narkose, da der Eingriff äußerst schmerhaft ist und durch jede Abwehr erheblich gestört wird. Das Prinzip der Operation besteht darin, daß aus der Wand der Ohrmuschel und dem Anfangsteil des Gehörganges ein Plastiklappen gebildet und nach unten in einem vorbereiteten Bett eingenäht wird. Dadurch wird der Knick im äußeren Gehörgang, der die Hauptursache für die schlechte Heiltendenz der Otitis externa darstellt, aufgehoben und der Sekretabfluß gesichert.

Zur Ausführung der Operation empfiehlt sich das Studium der genauen Beschreibung und wohl auch die Orientierung am toten Tier. Sowohl die Lösung wie auch die Fixation des Lappens muß sehr genau geschehen, denn ein gutes Resultat ist nur nach Primärheilung zu erwarten. Vorhandene Granulationen und Ulzerationen dürfen dabei nicht angegriffen werden, um zu groÙe Schädigung der Haut zu vermeiden; sie heilen nach Herstellung des Sekretabflusses langsam ab. Von den 67 operierten Patienten verschiedener Rassen heilten 63 (94%) völlig ab, die mittlere Heildauer betrug 25 Tage, einige Patienten waren schon nach 2 bis 3 Wochen wieder hergestellt, andere benötigten bedeutend länger. Die Heildauer hängt sehr vom Verhalten des Tieres ab. Auch das anatomische Resultat war stets gut, indem keine Narbenretraktionen oder Veränderungen der Ohrform zustande kamen.

A. Leuthold, Bern

Prostataektomie beim Hund. Von J. Archibald und A.J. Cawley. Journal of the Americ. Vet. Med. Assoc., 128, 4, 173, 1956.

Die Lage und die anatomischen Verhältnisse machen die Resektion der Prostata schwierig. Eine Reihe von chirurgischen Verfahren sind bereits empfohlen worden; sie befriedigen alle nicht, besonders diejenigen, die nur eine Teilresektion ergeben. Der Verfasser hat die Methode nach Matera ausgearbeitet, sie besteht in einer Resektion des von der Prostata umgebenen Teiles der Harnröhre samt der Drüse von der Linea alba aus. Zunächst wird ein passender Katheter in die Blase eingeführt, der bis 48 Stunden nach der Operation liegenbleiben soll. In Rückenlage und guter Narkose erfolgt die Laparotomie vom Nabel bis zum Beckenrand unter leichter Bogenführung um den Penis. Für die Blutstillung muß besonders ein Ast der kaudalen oberflächlichen Vena epigastrica beachtet werden, welcher in der Subkutis gerade hinter dem vorderen Ende des Praeputiums und neben dem Penis liegt. Dieses große Gefäß wird am besten doppelt ligiert und dazwischen durchschnitten. Nach Eröffnung der Bauchhöhle wird

der Darm nach vorne gezogen und mit einem in physiologischer Kochsalzlösung getränkten weichen Tuch in dieser Lage erhalten. Jetzt liegt die Blase samt Prostata frei, und es müssen die zuführenden Gefäße ligiert werden. In einzelnen Fällen geht nur ein Ast, in anderen mehr als zwei der Urethralarterie an die Prostata, die Zweige für die Blase und die Urethra dürfen nicht ligiert werden. Die Gefäße werden nach sorgfältiger, zweimaliger Ligatur durchtrennt. Die Separation der Blase von der Prostata erfolgt mit einer Schere, wozu der Katheter etwas zurückgezogen wird. Bevor die Prostata ganz vom hinteren Teil der Harnröhre abgesetzt wird, muß dieser mit einer Klemme erfaßt werden, damit er nicht nach hinten rutscht. Schließlich werden die Vasa deferentia, welche im Bereich der Prostata in die Harnröhre einmünden, doppelt ligiert und durchschnitten. Nach Wegnahme des isolierten Gewebestückes wird der Katheter wieder in die Blase vorgeschoben und darüber die Harnröhrenränder mit Catgut vereinigt. Dazu genügt *eine* fortlaufende Naht. Der Unterschied im Lumen der beiden Schnitte ist so klein, daß eine gute End-zu-End-Vereinigung möglich ist. Die Kontrolle bei einem Versuchshund zwei Monate nach der Operation ließ die Nahtstelle nicht mehr erkennen. Die Methode hat den Vorteil, daß die Blutstillung einwandfrei erfolgen kann, weil alle Gewebeteile gut sichtbar sind, sie nimmt ferner die Prostata vollständig weg, so daß keine Rezidive möglich ist.

A. Leuthold, Bern

Zur Lachgasnarkose beim Hunde. Von E. Acker. Dissert. Hannover 1954.

Mit der Verwendung einer dichtsitzenden Maske oder eines Trachealkatheters und eines Narkoseapparates läßt sich auch bei Haustieren, wie beim Menschen, Inhalationsnarkose erreichen durch Gase, die weniger gefährlich sind als die klassischen: Chloroform und Äther. Ein geeignetes Gas ist Stickoxydul oder Lachgas, N_2O , das bekanntlich schon zu Ende des 18. Jahrhunderts versucht, aber wieder verlassen wurde. Erst mit der Möglichkeit genügender Prämedikation und zweckmäßiger Beimischung von Sauerstoff ist das Lachgas beim Menschen ein viel verwendetes Narkotikum geworden. Dieses Gas ist schwerer als Luft, reizt die Gewebe nicht, ist nicht brennbar, in Blut und Wasser nur sehr schwer löslich und wird deshalb vom Körper nicht resorbiert und unverändert wieder ausgeschieden. Sehr wichtig bei der Verwendung von Lachgas zur Narkose ist die Beimischung von Sauerstoff. Bei 20 Prozent O sind toxische Nebenwirkungen nicht zu befürchten, jedoch bleibt die Narkosetiefe ohne Beigabe eines anderen Narkotikums gering. Bei Senkung der Sauerstoffspannung wird die Narkose durch Anoxie vermehrt, was für Kurznarkosen brauchbar ist. Für langdauernde Narkosen ist es besser, etwas Äther beizumischen.

Nach Versuchen mit verschiedener Anordnung und Mischung hat die Autorin das folgende Vorgehen als am besten gefunden: Prämedikation mit 2 mg/kg Polamivet i. v. Die Injektion soll langsam, innerhalb 1 bis 2 Minuten, geschehen. Sogleich anschließend dichtsitzende Maske oder Intubation und Anwendung von Lachgas-Sauerstoff, im Verhältnis von 80 : 20, aus einem Drägerapparat. In 1 bis 2 Minuten kamen die Hunde in das Toleranzstadium, wobei alle Reflexe erloschen und die Muskulatur sich entspannte. Bei unruhigen Tieren, besonders Terriern, die für Polamivet weniger empfindlich sind, kann die Narkosetiefe für eingreifende Operationen ungenügend sein, sie ist aber durch Zugabe von Äther leicht zu vertiefen. Für diesen Fall ist der Trachealkatheter vorzuziehen, weil mit der Maske durch den Äther Verschleimung von Maul- und Rachenöhle eintritt. Im Verlauf der Narkose muß einzig darauf geachtet werden, daß die Atemfrequenz durch die CO_2 -Absorption und entsprechende Verarmung nicht zu sehr gesteigert wird. Bei zu rascher Atemfrequenz kann durch Öffnen des CO_2 -Ventils rasch Abhilfe geschaffen werden. Diese Narkose ist gefahrlos für den Patienten und wird auch von Hunden, die in schlechtem Allgemeinzustand zur Operation kommen, ertragen. Sie ist leicht steuer- und kontrollierbar. Der Verbrauch an Narkotikum und Sauerstoff ist gering, und die einmal bestehende Toleranz kann stundenlang unterhalten werden.

A. Leuthold, Bern

Die Strikturen des Darmes beim Hunde. Von O. Ueberreiter. Tierärztliche Umschau 11, 3, 111, 1956.

Darmstrukturen sind beim Hund noch wenig bekannt. Am Dünndarm kommen sie am ehesten postoperativ vor, das heißt nach Enterotomie. Von den in den letzten dreißig Jahren operierten 647 Hunden wurde bei $11 = 1,7$ Prozent nach 2 bis 12 Monaten an der Operationsstelle eine Struktur beobachtet. Davon wurden 9 durch Operation geheilt, 2 starben. Auf Dünndarmstruktur hinweisende Symptome sind: Zeitweiliges Erbrechen, Inappetenz, Kotbeschwerden. Bei der Palpation des Abdomens kann man ein kastaniengroßes, zylindrisches, festes Gebilde tasten, das von weicherem Material umgeben und schmerhaft ist, vor der Resistenz ist der erweiterte Darm palpabel, an welchem sich plätschernde Geräusche auslösen lassen. Die Röntgenkontrastdarstellung zeigt eine Stauung vor der Struktur und durch diese nur einen fadendünnen Streifen. Die Therapie kann nur operativ sein. Wenn dazu Zeit ist, wird der Hund vorteilhaft durch tägliche Gabe von 200 cm physiologischer Kochsalzlösung subkutan und Klysmen vorbereitet. Die Operation selber kann bestehen in einer Resektion der Struktur mit End-zu-End- oder Seit-zu-Seit-Vereinigung (5 Fälle), oder Seitenanastomose vor und hinter der veränderten Stelle, ohne Resektion (6 Fälle). Wenn der Hund noch in gutem Allgemeinzustand ist oder Verdacht auf ein Neoplasma vorliegt, ist die Resektion vorzuziehen, bei älteren oder geschwächten Tieren empfiehlt sich der kleinere Eingriff der Seitenanastomose. Von den 5 Tieren mit Resektion wurden 4 geheilt, 1 Narkosetod; von den 6 Tieren mit Seitenanastomose: 5 Heilungen, 1 Exitus nach schlechtem Allgemeinbefinden schon vor der Operation. Bei zwei Tieren stellten sich nach Monaten wieder Beschwerden ein, die aber nach Klysmen, Wärme und Röntgenbestrahlung wieder verschwanden.

Strukturen am Colon sind seltener. Der Autor beschreibt einen Fall bei einer siebenjährigen Chinhündin, die nach Seitenanastomose infolge von schlechtem Allgemeinzustand einging. Strukturen am Mastdarm, besonders im Bereich des Anus, infolge von Operationsnarben oder von Afterbeutelentzündung, sind allgemein bekannt. Daneben gibt es aber im Rektum gelegentlich ringförmige Strukturen, die offenbar nervös bedingt sind, es entsteht eine anfänglich elastische Ringfalte, die sich mit dem eingeführten Finger noch dehnen läßt, später kommt es zu Bindegewebsbildung bis 1 cm Wanddicke, die bis zu einem notizbleistiftdicken Durchgang verengert sein kann. Solche spastische Strukturen lassen sich oftmals durch wochenlang fortgesetzte Verabreichung von krampflösenden Mitteln, wie Papaverin, Atropin, Epiduralanästhesie, zusammen mit wiederholten Klysmen, bessern. Bei alten Fällen wurde zusätzlich Permease in den Ringwulst gespritzt, ferner ist eine Röntgenentzündungsbestrahlung zu empfehlen.

A. Leuthold, Bern

Die Kastration der Hündin. Von Ellen Lettow. B. und M. T. W. 68, 385, 1955.

Diese in Deutschland wenig geübte Operation möchte die Verf. populärer machen, nachdem heute wohl nicht mehr von einem unnatürlichen Eingriff gesprochen werden könne. Da wir wissen, daß die für uns unangenehmen Brunsterscheinungen auch in ursächlichem Zusammenhang mit einer Reihe von Erkrankungen stehen (Pyometra, Mammatumoren), ist für die Kastration auch die medizinische Indikation gegeben. Mit dem Einwand, daß kastrierte Hündinnen träge und fett werden, kann sich die Verf. nicht einverstanden erklären. Solche Hündinnen seien im Gegenteil munterer und bewegungsfreudiger und werden bei entsprechender Haltung kein Fett ansetzen. Als Operationstechnik wird der beidseitige Flankenschnitt (7 Abb.) angegeben mit folgenden Vorteilen: leichte Zugänglichkeit der Eierstöcke, kein Zerren an den Mesovarien, fast immer kann außerhalb der Bauchhöhle gearbeitet werden, bessere Heilung der Laparotomiewunden als in der Linea alba, kein Rumpfverband erforderlich.

K. Ammann, Zürich

Ein Beitrag zur Frakturbehandlung der Katze. Von L. Wojnke. Deutsche Tierärztl. Wochenschrift, 63, 21/22, 220, 1956.

Die Frakturen der großen Röhrenknochen bei der Katze sind meistens stark gesplittert und stärker disloziert als unter gleichartigen Verhältnissen beim Hund; sie heilen, ohne Fixation, auch schlechter als beim Hund. An Femur und Tibia lassen sich mit der Marknagelung nach Küntscher gute Resultate erzielen, wenn die Dicke des Nagels dem Knochen sorgfältig angepaßt ist. Größere Splitter werden auch bei offener Reduktion mit Nutzen belassen, da sie die Kallusbildung begünstigen. Am besten eignen sich flache Unterarmnägel. Bei 9 Katzen erfolgte komplikationslose Heilung, wobei nach 2 bis 14 Tagen vorsichtiges Belasten erfolgte und volle Heilung nach 4 bis 6 Wochen zustande kam.

A. Leuthold, Bern

Unterkieferfraktur beim Hund. Von H.-O. Schmidtke. Deutsche Tierärztl. Wochenschrift, 63, 21/22, 215, 1956.

Unterkieferfrakturen sind, mit Ausnahme solcher des Astes, meistens offen gegen die Maulhöhle zu. Die daherrührende Infektion stört die Heilung aber selten, wenn die Fraktur genügend befestigt wird. Die Prognose ist meistens günstig, aber bei ungeeigneter Fixierung kann es zu flexibler, bindegewebiger Vereinigung der Frakturenden kommen, die ein festes Zubeißen nicht mehr erlaubt. Ohne Behandlung sind lediglich die selteneren Frakturen des Astes zu belassen, da die starken umliegenden Muskeln ordentlich fixieren. Die konservative Behandlung geschieht meist durch Zubinden des Fanges, wobei die Tiere das Band aber verschieden gut ertragen. Besser ist schon die Fixation mit Drahtschlingen in Zirkulär- und Achtertouren um die Hälse der der Fraktur nahe stehenden Zähne. Der Verfasser verwendet schwer biegbarer, nicht rostender Stahldraht (Wipla-Draht, hart, der Firma Krupp, Wipla-Dental-Werkstatt Essen) von 0,8 bis 1,2 mm Stärke. Der Draht wird so umgebogen, daß er jederseits um den Hals des Reißzahnes gelegt werden kann (bei Frakturen oral davon), bei Frakturen weiter hinten um den Hals des 2. oder 3. Molars. Die Drahtenden müssen durch das Zahnfleisch gestochen und wurzelwärts des größten Umfanges des Zahnes umgelegt werden. Der Draht wird zunächst auf der einen Seite eingelegt, dann auf der Höhe der Zahnhälse nach oral um die Schneidezähne herum und auf der anderen Seite zurückgeführt. Dieser Draht wird mit ganz weichem Wipla-Draht von 0,3 bis 0,4 mm Stärke um die Hälse der Fraktur-nächsten Zähne befestigt, ebenfalls unter dem Niveau des Zahnfleisches. Anschließend werden Schienen, Schlingen und Zähne des Unterkiefers mit Palavit abgedeckt (Kulzer & Co., Frankfurt/Main). Palavit ist ein dem Plexiglas nahestehender Kunststoff, der nach Mischung von Pulver und Flüssigkeit zu einem dickflüssigen Teig wird, nach einer 5 Minuten dauernden modellierbaren Phase in weiteren 5 Minuten zu einer knochenharten Masse erstarrt. Dieser Belag behindert die Futteraufnahme nicht. Nach 4 bis 5 Wochen wird das Palavit mit einer Knochenzange vorsichtig abgetragen, nachdem es vorher mit einem Zahnböhrer in Segmente geteilt wurde. Anschließend werden die Drahtschlingen gelöst und die Schienen entfernt. Nach dieser Methode wurden 4 Symphysenfrakturen, 3 Frakturen der Pars incisiva und 5 Frakturen der Pars praemolaris und Molaris in 3½ bis 5 Wochen geheilt. Die Patienten konnten vom 1. Tag an p.op. auch feste Nahrung, wie Fleischstücke, zu sich nehmen, Knochen sind tunlich zu vermeiden.

A. Leuthold, Bern

Anatomische Grundlagen und Klinik der stabilen Osteosynthese (Marknagelung nach Küntscher) bei Hund und Katze. Von Heinrich Müller. Zentralblatt für Veterinärmedizin, Band II, Heft 1 und 2, 1955.

Die Arbeit ist als Habilitationsschrift aus der Chirurgischen Veterinärklinik Gießen hervorgegangen. Unterdessen ist der Verfasser dem Ruf auf den Lehrstuhl für Veterinärchirurgie an der Tierärztlichen Hochschule in Ostberlin gefolgt. Die sehr aus-

führliche Arbeit von 164 Seiten geht auf alle Belange der Marknagelung bei den kleinen Fleischfressern ein. Nach einer Einleitung werden Leistungsfähigkeit und Grenzen der konservativen und operativen Methoden der Frakturbehandlung festgehalten und die verschiedenen Methoden kurz beschrieben. Die Marknagelung nach Küntscher hat in den letzten Jahren in der Tiermedizin eine gewaltige Ausdehnung erfahren, das reichhaltige Schrifttum darüber wird besprochen. Diese Methode der Osteosynthese kann nur dann richtig angewendet werden, wenn die anatomischen Gegebenheiten der zu fixierenden Knochen genau bekannt sind. Es folgen deshalb genaue Angaben über den Markraum der langen Röhrenknochen bei Hund und Katze, die recht verschiedene Verhältnisse ergeben. Sodann folgt die Beschreibung des Eindringens auf die verschiedenen Knochen, wobei auch die Weichteile berücksichtigt werden müssen. Der Hauptteil der Arbeit ist Ausführungen über die Marknagelung an den einzelnen Knochen gewidmet, mit reichhaltigen Angaben über Einzelheiten, praktische Fälle, Komplikationen und deren Behebung. Wer die Marknagelung nach Küntscher ausführen will, tut gut daran, diese reichhaltige Arbeit zu Rate zu ziehen und besonders die für den vorliegenden Fall geeigneten Angaben nachzulesen. Für die Referierung im einzelnen ist die Arbeit nicht geeignet.

A. Leuthold, Bern

Über die Osteochondrosis des Hundes. Von W. Brass. Tierärztliche Umschau, 11, 6, 200, 1956.

Diese Erkrankung ist wohlbekannt für das Hüftgelenk als Malum deformans juvenilis coxae oder Calvé-Perthes-Krankheit. Sie tritt beim Hund vorzugsweise im Alter von 5 bis 11 Monaten auf, scheint zum Teil durch Traumen verursacht, zum Teil vererbt. Der Verfasser hat bei einseitigem Befall eines 7 Monate alten Deutsch-Drahthaars eine Behandlung versucht, indem er die Beweglichkeit der Gliedmaße einschränkte, nach dem Grundsatz der Ruhetherapie beim Menschen. Ein breiter Segeltuchstreifen wurde in Form eines Gurtes von der Unter- und Vorderbrust über die Schultern zum Rücken geführt und dort straff befestigt. Das Verrutschen des Gurtes war durch zwei ovale Löcher für die Vorderbeine verunmöglich. An diesem Gurt wurde der rechte Metatarsus mit Elastoplast und einigen starken Seidennähten so befestigt, daß die Pfote dicht hinter den rechten Ellbogenhöcker zu liegen kam. Diese Ruhigstellung des Beines wurde über 6 Wochen aufrechterhalten. Nachher wurde der Hund nur an der Leine geführt, um exzessive Bewegungen zu vermeiden. 5 Monate nach Beginn der Behandlung war der Hund geheilt und wurde später jagdlich ausgebildet.

Im Verlauf von zwei Jahren hat der Verfasser bei sechs Hunden Erkrankungen des Schultergelenks festgestellt, die ebenfalls als Osteochondrosis gewertet werden mußten. Die Tiere zeigten seit 2 bis 8 Wochen leichte Lahmheit, ohne daß eine traumatische Ursache bekannt war. Die klinische Untersuchung ergab keine Anomalien außer starken Schmerzen bei extremer Streckung des Gelenks; Röntgenaufnahmen zeigten bei genauer Betrachtung und Vergleich mit dem gesunden Gelenk ähnliche Veränderungen, wie sie am Hüftgelenk bekannt sind. Die Tiere wurden mit Kurzwellen, Novalgin, Irgapyrin und Hydrocorton behandelt. Wirksam erschien aber namentlich die Beschränkung der Bewegung, hier erreicht durch Anlegen einer modifizierten Thomasschiene, in welcher mit Hilfe von Klebebinden eine Dauerflexion des Karpalgelenks erreicht wurde. Die übrige Therapie mag den Heilverlauf begünstigt haben. Zwei der behandelten Tiere sind abgeheilt, drei verschwanden nach Besserung aus der Beobachtung, und bei einem war bei der Publikation die Beobachtungszeit noch zu kurz.

A. Leuthold, Bern

Zur Kenntnis der Dysplasie und Subluxation im Hüftgelenk beim Hund. Von L. B. Nielsen und J. Q. Adams. Journ. of the Americ. Vet. Med. Assoc., 128, 7, 355, 1956.

Im Zusammenhang mit einer Röntgenabbildung, die zunächst zur Diagnose-

stellung ohne längere Erläuterungen publiziert wurde, haben die beiden oben aufgeführten Praktiker folgendes geäußert:

Nielsen hat in seiner Praxis viele derartige Fälle erlebt mit ein- und beidseitiger Subluxation bei verkauften Welpen und hält dafür, daß die Anomalie dominant vererbbar ist und daß der Züchter den Schaden übernehmen muß. Manchmal treten Störungen erst nach intensiver Bewegung im Alter von 6 bis 8 Monaten oder beim eigentlichen Training für Jagdhunde auf. Die Ernährung spielt vermutlich keine Rolle. Der Grad der Veränderungen kann durch Röntgenaufnahmen einigermaßen bestimmt werden, noch besser gibt aber die Bewegungsstörung Aufschluß und die Haltung der Hintergliedmaßen bei beidseitigem Befall.

Auch Adams hat die Anomalie öfters gesehen. Der Zustand kann gewöhnlich schon klinisch diagnostiziert werden, an Hand von einem typischen rhombischen oder sechseckigen Aussehen der Nachhand von hinten, verursacht durch Abduktion der Oberschenkel. Der Gang ist zögernd, die Aktion in der Hüfte ist behindert und der Hund hat Schwierigkeiten, von der sitzenden Haltung aufzustehen. Er hat die Erkrankung meistens bei 4 bis 6 Monate alten Deutschen Schäfern, Settern und Boxern gesehen. Auch Adams hält dafür, daß die Anomalie vererbt wird und daß der Züchter haftbar ist. Er glaubt aber, daß es sich nur um eine rezessive Anlage handle, da die Erkrankung plötzlich in sonst normalen Würfen auftritt. Da die Behinderung im Gang erheblich ist, werden kaum befallene Tiere zur Zucht verwendet. Adams empfiehlt, alle befallenen Tiere zu eliminieren und durch Studium der Blutlinien Tiere auszuschalten, deren Nachkommen erkrankten. Die Diagnose wird zunächst in der Regel klinisch gestellt und die Röntgenuntersuchung nur zur Sicherung herangezogen. Für die Aufnahme werden die Hintergliedmaßen mit Vorteil nach hinten gezogen, wobei die Subluxation am besten sichtbar wird.

A. Leuthold, Bern

Eine Methode zur Versorgung der Ohrmuschel nach dem Coupieren. Von W. C. Keck und J. O. Virgin. Journ. of the Americ. Vet. Med. Assoc., 128, 7, 355, 1956.

Die Verfasser versehen die Ohren des Hundes nach dem Coupieren mit einer Filzeinlage, welche die Muscheln stehend, die Schnittwunden an der Luft hält und weitgehend vor Läsionen bewahrt. Notwendig sind: dünner Filz, wie er in der Pediküre verwendet wird, ein Hautklebemittel und Wasserglas (Konservierungsmittel für Eier). Nach dem Coupieren wird die Innenfläche der Ohren mit Äther sorgfältig von Blut und Fett gereinigt. Dann werden entsprechende Filzstücke zugeschnitten und am unteren Ende zugespitzt, damit sie etwas in den äußeren Gehörgang hineinreichen. Sodann werden die Filzstücke einseitig mit dem Klebemittel bestrichen und unter Druck sorgfältig eingepaßt. Kleine Unstimmigkeiten des Filzes am Schnittrand des Ohres können mit der Schere noch korrigiert werden. Sodann wird der Filz mit dem Wasserglas durchtränkt, worauf er in $\frac{1}{2}$ Stunde starr wird wie ein Gipsverband. Die Filzstücke werden 5 bis 7 Tage belassen und dann in der gleichen Art wie Heftpflaster entfernt. Wenn es wünschbar erscheint, die Ohren weiterhin zu festigen, kann das Verfahren wiederholt werden.

Die Methode ist bei mehr als 250 Hunden im Alter von 6 Wochen bis $1\frac{1}{2}$ Jahren angewendet und als vorteilhaft befunden worden. Gegenüber dem Zusammenheften der Ohrmuscheln fühlt sich das Tier weniger behindert. Noch mehr ist dies der Fall gegenüber einem Verband, der ohnehin schwer in gutem Zustand zu erhalten ist. Die Applikation dauert mit Übung nicht einmal 3 Minuten, und das Material kostet sehr wenig.

A. Leuthold, Bern