

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: 136 (1994)

Heft: 5

Rubrik: Zusammenfassungen der Dissertationen der Veterinär-Medizinischen Fakultät Zürich 1993

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: 07.02.2026

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

Zusammenfassungen der Dissertationen der Veterinär-Medizinischen Fakultät Zürich 1993

Der Einfluss der Umgebung auf die Zugfestigkeit und Härte des Klauenhorns von Rind und Schwein

Teodoro Albarano

An den Hauptklauen von 20 geschlachteten Rindern und 10 Schweinen wurde der Einfluss verschiedener Umgebungsbedingungen (Milieus) auf die Zugfestigkeit und Härte des Hornes geprüft. Ausserdem sollte geklärt werden, ob Unterschiede in der Zugfestigkeit zwischen Aussonzone und Innenzone des Kronhorns bestehen. An 20 Kühen untersuchte man im weiteren, ob die Entnahme von Kronhornproben am lebenden Rind möglich ist und die entnommenen Proben zuverlässige Messwerte der Zugfestigkeit ergeben. Die Zugfestigkeit des Hornes wurde jeweils im Zerreißversuch gemessen; die zerrissenen Hälften von ausgewählten Proben dienten zum Studium der Rissflächen und des Bruchverhaltens im Rasterelektronenmikroskop.

Die Messung der Zugfestigkeit und Härte der während 4 Tagen bei 20 und 65% Luftfeuchtigkeit gelagerten Proben ergab folgende Mittelwerte:

Kronhorn Rind: 7.4 kp/mm², 74 Shore D Einheiten.

Kronhorn Schwein: 6.1 kp/mm², 77 Shore D Einheiten.

Ballhorn Rind: 4.6 kp/mm², 73 Shore D Einheiten.

Bei Hornproben, die in verschiedenen Feuchtigkeitsstufen gelagert wurden, stiegen mit zunehmendem Trockensubstanzgehalt die Härtewerte und in der Regel auch die Zugfestigkeitswerte. Die im Vakuum getrockneten Hornproben hatten entweder eine sehr hohe oder eine sehr niedrige Zugfestigkeit. Zwischen Zugfestigkeit und Härte konnte keine gesicherte Korrelation nachgewiesen werden. Nach der Einwirkung von Harn und Kot-Harn-Gemisch über 5 Wochen waren die Zugfestigkeit und die Härte der Hornproben bei beiden Tierarten signifikant erniedrigt. Die Resultate zeigen, dass das Stallmilieu die Hornqualität beim Rind und Schwein ähnlich wie beim Pferd negativ beeinflussen kann.

Untersuchungen zur Absorption von Succinat aus dem Dickdarm der Ratte

Monique Badertscher

Succinat entsteht als intermediäres Produkt bei der bakteriellen Fermentation von Kohlenhydraten im Dickdarm. Im Gegensatz zum Dünndarm liegen für den Dickdarm keine Untersuchungen darüber vor, ob und über welche Mechanismen Succinat absorbiert wird. Deshalb

wurde mittels einer «mucosal uptake»-Technik die *in vitro*-Aufnahme von Succinat von der luminalen Seite her in die Mukosa verschiedener Darmabschnitte (Jejunum, Caecum, Colon) der Ratte gemessen. Ergänzend untersuchten wir auch an ligierten Dickdarmsegmenten (prox. und dist. Colon) die *in vivo*-Absorption von Succinat.

Bei den *in vivo*-Versuchen fiel die Konzentration von Succinat im Instillat nach einer Versuchsperiode von 30 Minuten gegenüber der Ausgangskonzentration (0,5 mmol/l) signifikant ab, was für eine Absorption von Succinat spricht. Die *in vitro*-Versuche ergaben eine signifikante Stimulation der mukosalen Succinataufnahme durch Na⁺ in allen untersuchten Darmabschnitten, wobei der Stimulationseffekt von Na⁺ im Jejunum am deutlichsten ausgeprägt war. Da die mukosale Succinat Aufnahme im proximalen Colon keimfreier Ratten ebenfalls signifikant durch Na⁺ stimuliert wurde, handelt es sich tatsächlich um eine Aufnahme in die Mukosa und nicht um eine Aufnahme von Succinat in Mukosa-assoziierte Bakterien. Die Aufnahme von ¹⁴C-markiertem Succinat (0,5 mmol/l) in Gegenwart von Na⁺ wurde durch 5 mmol/l Succinat, Fumarat und in geringerem Ausmass durch Citrat und Tricarallylat, nicht aber durch Glutamat, L-Leucin oder Butyrat gehemmt. Die Messung der Succinat- bzw. Tricarallylataufnahme bei verschiedenen pH-Werten des Inkubationsmediums zeigte, dass im Gegensatz zum Dicarboxylat Succinat die Na⁺-abhängige mukosale Aufnahme des Tricarboxylats Tricarallylat durch einen niedrigen pH-Wert signifikant stimuliert wird. Somit scheint die dreiwertige Form von Tricarbonsäuren nicht oder zumindest wesentlich schlechter als die protonisierten Formen transportiert zu werden. Untersuchungen der Kinetik der Succinataufnahme im proximalen Colon und mittleren Jejunum zeigten, dass in beiden Darmabschnitten ein Na⁺-abhängiger saturabler Transportmechanismus existiert, wobei sich eine wesentlich höhere apparente maximale Transportkapazität im Jejunum gegenüber dem Colon ergab, während die apparenten Affinitätskonstanten in beiden Darmabschnitten ähnlich waren.

Aus den Resultaten kann geschlossen werden, dass an der Aufnahme von Succinat in die Mukosa des Dickdarms der Ratte ein saturabler, für Tri- und Dicarbonsäuren spezifischer, Na⁺-abhängiger Transportmechanismus beteiligt ist.

Die Normalwerte der Zugfestigkeit des Klauenhorns von Rind und Schwein

Eveline Bohli

Zur Erfassung der Hornqualität des normalen Klauenhorns von Rind und Schwein wurde der histologische Bau des Hornes beurteilt und dessen Zugfestigkeit gemessen. Alle 8 Klauen von 11 Kühen der Braunviehrasse (pigmentiert) und 10 Kühen des Simmentaler Fleckviehs (unpigmentiert) sowie von 20 Schweinen wurden untersucht. Hornproben von makroskopisch unveränderten Klauen wurden unmittelbar nach der Schlachtung an verschiedenen definierten Stellen entnommen. Von diesen Hornproben wurden histologische Schnitte hergestellt und nach einer Bewertungsskala 0 bis 3 (0 = beste Qualität) beurteilt. Die Zugfestigkeit wurde im Zerreißtest unter standardisierten Bedingungen in kp/mm^2 gemessen. Die histologische Beurteilung der im Zerreißtest entstandenen Bruchstellen gab einen Einblick in das Riss- und Bruchverhalten des Klauenhorns.

Der mittlere Zugfestigkeitswert von normalem Kronhorn lag beim Rind an der abaxialen Wand bei 7.2 kp/mm^2 ($=70.6 \text{ N/mm}^2$), an der axialen Wand bei 7.4 kp/mm^2 . In der «Sohle», die der apikale flache Ballenteil ist, hatte gesundes Horn eine mittlere Zugfestigkeit von 6.6 kp/mm^2 ; im Ballenwulst hatte das unveränderte Horn eine Zugfestigkeit von 6.1 kp/mm^2 . Entgegen der üblichen Annahme lag der Zugfestigkeitsmittelwert des unpigmentierten Hornes der Simmentaler Kühe in einer ähnlichen Grössenordnung wie das pigmentierte Horn der Braunviehkühe. An den Hinterklauen war die Zugfestigkeit des Hornes geringer als an den Vorderklauen, was auf die Einwirkung von Harn und Kot zurückgeführt wird.

Beim Schwein lag der mittlere Zugfestigkeitswert von Kronhorn an der Dorsal- und abaxialen Wand bei 6.6 kp/mm^2 , in einem ähnlichen Bereich wie im Kronhorn beim Pferd.

Die Kombination von Zugfestigkeitsprüfung und Histologie erwies sich als geeignete, wenn auch zeitaufwendige Methode zur objektiven Beurteilung der Klauenhornqualität. Die ermittelten NORMALWERTE der Zugfestigkeit sollen als Grundlage für weitere Arbeiten, vorwiegend im klinisch-therapeutischen Bereich, dienen.

Immunhistochemische Untersuchungen an primären Hirn- und Rückenmarkstumoren des Hundes

Zeljka Bratoljic-Melkay

Im Untersuchungsgut des Institutes für Veterinärpathologie der Universität Zürich betrug im Laufe der letzten zehn Jahre die Häufigkeit der primären Hirntumoren beim Hund 1.2%. An diesen 57 Hunden, bei welchen die Diagnose ZNS-Tumor bei der Sektion gestellt worden waren, wurde an Paraffinschnitten der Einsatz immunhi-

stologischer Marker geprüft. Die immunhistologischen Markierung erfolgte mit der PAP-(Peroxidase-anti-Peroxidase) oder einer ABC-(Avidin-Biotin-Complex) Methode. An Markern wurden das saure Gliafaserprotein (GFAP), das Protein S-100, die Neuronen-spezifische Enolase (NSE), Neurofilament-Protein (NFP), Vimentin sowie gezielt weitere Marker wie Zytokeratin, Lysozym und Leichtkettenanteile der Immunglobuline untersucht. Die Resultate wurden mit den histopathologischen Merkmalen anhand von HE-(Hämalaun-Eosin) gefärbten Schnitten verglichen und korreliert. Die angewendeten immunhistologischen Methoden haben sich dabei als sensitive Methoden bewährt, die es auch beim Tier erlauben, eine Tumordiagnose im ZNS zu präzisieren. Da die meisten der bearbeiteten Antiseren jedoch ein relativ breites Zellspektrum erkennen, ist diese Methode isoliert betrachtet zu wenig spezifisch und nur in Ergänzung zur histologischen Beurteilung anzuwenden. So eingesetzt, stellt die Immunhistologie in der Diagnostik von ZNS-Tumoren beim Hund ein wertvolles Hilfsmittel dar.

Gestützt auf diese Untersuchungsmethode dominierten im Zürcher Material die Gliome (39.6%), gefolgt von den Meningiomen mit 26.3%, den Retikulosen (14%), den nichtklassifizierten Tumoren (10.5%) und den Plexustumoren (8.7%).

Unter den Gliazelltumoren waren am häufigsten die sog. gemischten Gliome (12.3%), gefolgt von der Astrozytomen (10.5%) und den Oligodendrogliomen (7%).

Untersuchungen zu infektiösen Ursachen für Graviditätsstörungen beim Schwein in der Schweiz und Nachweis von porzinem Parvovirus in fötalen Organen durch In-situ-Hybridisierung mit einer nicht-radioaktiv markierten DNA-Sonde

Susanne Broll

Ziele der Arbeit waren zum einen, Informationen über verschiedene infektiöse Ursachen von Graviditätsstörungen beim Schwein in der Schweiz zu erhalten und zum anderen, die Technik der In-situ-Hybridisierung (ISH) zum Nachweis von PPV-DNA in fötalen Organen zu entwickeln und mit dem Virus- bzw. Antikörpernachweis zur Diagnose einer fötalen PPV-Infektion zu vergleichen.

Föten und Plazenten von 171 Fällen von Graviditätsstörungen wurden auf pathologische Veränderungen, bakterielle Infektionen und PPV-Infektion untersucht. Zusätzlich wurde der IgG-Gehalt fötaler Körperflüssigkeiten bestimmt. Seren von abortierenden Muttersauen wurden auf Antikörper gegen Leptospiren, Aujeszky'sche Krankheit und europäische Schweinepest getestet. Organe von 71 Föten von PPV-infizierten Würfen wurden mit ISH untersucht.

In ca. 30% der Fälle konnte eine PPV-Infektion nachgewiesen werden. Bei 8,2% wurden verschiedene Bakte-

rien als Abortursache diagnostiziert. Bei ca. 10% der Fälle lagen Hinweise für eine infektiöse Ursache vor, jedoch konnte keine eindeutige ätiologische Diagnose gestellt werden. In ca. 51% der Fälle lagen keine Hinweise auf die Ursache für den Fruchttod bzw. den Abort vor. Pathologische Veränderungen im Zusammenhang mit der Isolierung von Bakterien bestanden aus neutrophilen Infiltraten oder nekrotisierenden Prozessen in Lunge und/oder Plazenta. Bei PPV-Infektion wurden bei einem Teil der Föten lymphoplasmazelluläre perivaskuläre Infiltrate vorwiegend in Grosshirn und Leptomeninx, eine nicht-eitrige interstitielle Nephritis und nicht-eitrige Myokarditis beobachtet. Föten mit positiven Antikörpertitern gegen PPV wiesen auch einen erhöhten IgG-Gehalt auf. In zwei Fällen wurde ein erhöhter IgG-Gehalt auf eine diaplazentare Infektion zurückgeführt, ohne dass ein Erreger ermittelt wurde. Die Schwierigkeiten bei der Diagnose von Abortursachen werden diskutiert. Mit ISH wurde PPV-DNA in 76% der Würfe nachgewiesen, in denen mit IEM und indirekter Immunfluoreszenz eine PPV-Infektion diagnostiziert wurde. Damit war die ISH bezüglich der Diagnose einer fötalen PPV-Infektion die weniger sensitive Methode. Für die Untersuchung mit ISH eigneten sich Lunge und Herz. Das Vorgehen bei der Entwicklung der Technik der ISH mit einer biotinylierten DNA-Sonde wird beschrieben und Möglichkeiten zur Erhöhung der Sensitivität werden diskutiert.

Koinfektion mit Felinem Parvo- und Felinem Leukämievirus

Ivan Castelli

Die vorliegende Arbeit hatte das Ziel, die Ätiologie eines unerwarteten und fatalen Krankheitsausbruches bei 30 SPF-Katzen abzuklären. Diese Tiere waren im Rahmen eines vorher geplanten Versuches mit einem avirulenten Stamm des FeLV (FeLV/A-Glasgow) infiziert worden. Der Verlauf und die pathologisch-anatomischen Veränderungen der Erkrankung waren jenen der Katzenseuche sehr ähnlich. Differentialdiagnostisch kam entweder die Parvovirus-bedingte infektiöse Panleukopenie oder das «panleukopenia-like syndrome» des FeLV in Frage.

Alle erkrankten und daran gestorbenen Tiere waren ausnahmslos FeLV-positiv. Daraus wurde zunächst die Vermutung abgeleitet, dass die FeLV-Infektion zum Tode geführt hatte. Aufgrund anamnestischer und epidemiologischer Umstände war jedoch diese Verdachtsdiagnose nicht haltbar. Die Beobachtung, wonach nur die FeLV-positiven Tiere erkrankten, deutete hingegen auf eine zusätzliche, synergistisch wirkende Virusinfektion, womöglich mit dem Parvovirus, hin. Die Tatsache, dass alle Katzen gegen Katzenseuche immunisiert worden waren und dass der Parvovirusnachweis im biologischen Material der betroffenen Tiere mittels Routinemethoden (ELISA, Immunelektronenmikroskopie, Latex-Agglutination)

immer negativ ausfiel, sprach zunächst gegen eine Parvovirusinfektion.

Unter Verwendung von aufwendigeren Verfahren im Rahmen zusätzlicher Untersuchungen (Immunhistochemie, Immunelektronenmikroskopie nach Ultrazentrifugation) konnte jedoch die gleichzeitig auftretende Parvovirusinfektion durch den Erregernachweis bestätigt werden. Die vorherigen, falsch-negativen Resultate liessen sich durch das Phänomen der Antigendekoration mit körpereigenen Antikörpern erklären. Als hypothetische Erklärung, wie es bei unseren Katzen, trotz Grundimmunisierung, zu einer Parvovirusinfektion kommen konnte, bietet sich eine mögliche Immunsuppression durch das FeLV oder eine synergistische Wirkung auf dem Niveau der Replikationsvorgänge an.

Die Resultate deuten darauf hin, dass das «panleukopenia-like syndrome» nicht eine allein durch FeLV bedingte Erkrankung, sondern, zumindest in Einzelfällen, die Folge einer FeLV-Parvovirus-Koinfektion bei gegen Katzenseuche geimpften Katzen ist.

Vergleich zweier Arthrodesemethoden des Fesselgelenkes bei intaktem Fesseltragapparat beim Pferd: dorsal applizierte DCP® – lateral applizierte DHS®

Christian W. Frauenfelder

Bei der Fesselgelenksarthrodese des Pferdes handelt es sich um einen relativ selten durchgeführten Eingriff, der im Englischen treffend *salvage procedure* genannt wird. Die am häufigsten verwendete Technik besteht in der dorsalen Applikation einer Dynamischen Compressions Platte (DCP). Damit kommt das Implantat jedoch in unvorteilhafter Weise auf die Kompressionsseite zu liegen anstelle der angestrebten Zugseite, was biomechanisch wünschenswert wäre. Dies führte zur Suche nach Alternativmöglichkeiten.

In dieser In-vitro-Studie wurden zwei Arthrodesemethoden an 6 Vordergliedmassenpaaren von Schlachtpferden verglichen. Das Fesselgelenk der linken Gliedmassen wurde mit einer breiten 14-Loch DCP versorgt, bei den rechten Beinen wurde lateral ein 8-Loch Dynamisches Hüftschrauben-Implantatssystem appliziert. Alle Implantate wurden vom gleichen Chirurgen eingesetzt zur Sicherung der Reproduzierbarkeit der Technik.

Es wurde versucht, den Implantationswinkel auf 10° zu standardisieren. Bei der DCP-Reihe gelang dies zufriedenstellend, bei der kontralateralen Gliedmasse resultierten trotzdem durchwegs steilere Winkel aufgrund der technischen Anwendung. Die Gliedmassen wurden in einer kombinierten Zug-Druck-Maschine (Instron®) einem statischen axialen Belastungsversuch ausgesetzt. Der gesamte Versuchsvorgang wurde mittels eines Bildverstärkers auf ein Videotape aufgezeichnet.

Bei der DCP-Reihe versagte die Fixation bei durchschnittlich 1080 kp nach Fraktur der proximalen Sesam-

beine. Die Schrauben und Platten wurden deutlich deformiert. Die Gliedmassen der DHS-Versuchsreihe vermochten durchschnittlich einer Maximalbelastung von 1168 kp zu widerstehen, danach traten zumeist Dorsalfrakturen des Fesselbeines, seltener auch Luxationen des Krongelenkes und Frakturen der proximalen Sesambeine auf. Die DHS-Platte wurde nie deformiert. Der steilere Implantationswinkel der DHS-Serie könnte die obigen Resultate begünstigt haben; dennoch dürften der biomechanisch idealere Applikationsmodus und das Plattendesign gewichtige Gründe für die höhere Belastbarkeit der DHS-Technik darstellen.

Die Ergebnisse dieser Studie zeigen auf, dass mit dem lateral applizierbaren DHS-Implantatssystem eine belastungsfähigere Fesselgelenksversteiffung erzielt werden kann als mit der DCP.

Sonographische Befunde an der Leber des Rindes

David Gerber

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, das normale sonographische Erscheinungsbild der Leber des Rindes zu beschreiben, Referenzwerte für gesunde Tiere zu etablieren und nach Kriterien zu suchen, die Veränderungen erkennen lassen.

Zur Etablierung der Referenzwerte wurden 230 Tiere im Alter von 1 bis 11 Jahren sonographisch untersucht. Dabei wurde die sonographische Struktur von Leber, Gallenblase, V. cava caudalis und V. portae beschrieben. Es wurden die Lage, die Ausdehnung, der ventrale Winkel und der mittlere Grauwert der Leber bestimmt. Von der V. portae und der V. cava caudalis wurden die Lage, der Durchmesser sowie der Abstand zur Bauchwand gemessen.

Die sonographisch ermittelten Werte von 23 nach der Ultraschalluntersuchung geschlachteten Tieren wurden mit nach der Schlachtung an der Leber erhobenen Werten verglichen. Dabei stellten sich die im 10. bzw. im 11. Interkostalraum über der V. portae bzw. über der V. cava caudalis sonographisch gemessenen Dicken der Leber als beste Werte zur Schätzung des Lebergewichtes heraus.

Zur Abklärung, ob sich das Trächtigkeitsstadium auf die sonographischen Messwerte auswirkte, wurden 3 Kühe im Verlauf der Trächtigkeit je 8mal untersucht. Der Durchmesser der V. portae wurde etwas kleiner, derjenige der V. cava caudalis nahm leicht zu.

An Hand von einigen sonographisch ermittelten pathologischen Veränderungen von Leber, Gallenblase und V. cava caudalis konnten die Möglichkeiten der sonographischen Leberdiagnostik beim Rind dargestellt werden. Die sonographische Untersuchung der Leber des Rindes erwies sich als diagnostische Hilfe, um Leberschäden erkennen und diese in bezug auf Ausdehnung und Prognose beurteilen zu können.

Die Leberbiopsie mittels Tru-Cut® Biopsienadel bestätigte sich als einfacher und risikoarmer Eingriff. Die Biopsieproben waren gross genug, um histologisch beurteilt werden zu können. Der sonographisch bestimmte mittlere Grauwert der Leber korrelierte nicht mit dem histologisch bestimmten Leberfettgehalt.

Einfluss von Monosacchariden und Palmitat auf das Membranpotential von Leberzellen

Marcel Geronimi

In der vorliegenden Arbeit wurde der langfristige Einfluss von Monosacchariden und Palmitat auf das Membranpotential von Leberzellen mit der Mikroelektroden-Technik untersucht. Ferner wurde die Wirkung von Glucagon auf das Membranpotential von Hepatocyten untersucht. Die Untersuchungen wurden an superfundierten Leberschnitten von fettreich gefütterten Mäusen (18% Fett in der Diät) durchgeführt.

Bei längerfristiger Inkubation (70 min) der Leberschnitte in D-Glucose-, 2-Desoxy-D-Glucose- und Fructose-haltigen Medien trat keine signifikante Veränderung des Membranpotentials von Hepatocyten auf. Palmitat führte unter den gleichen Bedingungen, nicht jedoch bei kurzfristiger Inkubation, zu einer signifikanten Hyperpolarisation der Membran von Leberzellen. In Gegenwart von Glucose (5 mmol/l) als alternatives metabolisierbares Substrat bewirkte Palmitat eine etwas geringere Hyperpolarisation. Mercaptoacetat (MA), ein Hemmer der Fettsäureoxidation, beeinflusste den hyperpolarisierenden Membraneffekt von Palmitat nicht; möglicherweise ist dies auf eine Inaktivierung von MA im langfristig oxygenierten Medium zurückzuführen.

Ouabain, ein Hemmer der Na^+/K^+ -ATPase, verminderte das Membranpotential der Hepatocyten und blockierte den hyperpolarisierenden Effekt von Palmitat.

Die K^+ -Kanal-Blocker Tetraäthylammonium und Chinin führten nach 70minütiger bzw. 25minütiger Inkubation zu einer Reduktion des Membranpotentials und hemmten die Hyperpolarisation des Membranpotentials durch Palmitat. Bei 70minütiger Inkubation führte Chinin zu einer sehr starken Depolarisation der Membran. Unter diesen Bedingungen wurde die durch Palmitat verursachte Hyperpolarisation des Membranpotentials durch Chinin nicht unterdrückt.

Im Gegensatz zum Glucagonfragment (19–29) bewirkte das native Glucagon in Kurzzeitversuchen eine Hyperpolarisation der Hepatocytenmembran. Bei Vorinkubation in Palmitat-haltigen Medium führte Glucagon zu einer noch stärkeren Erhöhung des Membranpotentials von Leberzellen. Ouabain blockierte diesen Effekt.

Nach diesen Befunden könnte eine Erhöhung des Membranpotentials von Leberzellen durch die Oxidation von Fettsäuren sowie durch Glucagon an der Regulation der Nahrungsaufnahme beteiligt sein.

CliniPharm III: Die Simulation des Wirkspiegelverlaufes in einem Computer-unterstützten Entscheidungssystem für die Pharmakotherapie

Markus Haller

Im Rahmen des Gesamtprojekts CliniPharm, einer pharmakologischen Computerdatenbank für Veterinärmediziner, ermöglicht das Teilprojekt CliniPharm III die Simulation des Wirkstoffspiegels. Als Beispielsubstanz für diesen Projektteil wurde Enrofloxacin (Baytril®, Bayer AG) gewählt. Die Simulation basiert auf experimentell ermittelten Konzentrations-Zeit-Verläufen, aus welchen mit Hilfe des pharmakokinetischen Computerprogrammes TopFit (Gödecke AG, Schering AG, Thomae GmbH) die benötigten Konstanten ermittelt wurden. Für die Beispielsubstanz Enrofloxacin ist die Simulation des Wirkspiegelverlaufes bei 13 verschiedenen Tierarten möglich. Der Anwender braucht nur Dosis, Applikationsart und -zeitpunkt einzugeben und zu entscheiden, auf welchen Grunddaten die Berechnung basieren soll. Die Simulation von Einzel- oder Mehrfachapplikationen über einen Zeitraum von einer Stunde bis zu 20 Tagen ist möglich. Sofern Grunddaten vorhanden sind, können verschiedene Applikationsarten ebenso beliebig miteinander kombiniert werden wie Einzelapplikationen mit Dauerinfusionen. Neue Daten über Enrofloxacin wie auch Daten weiterer Arzneimittel können jederzeit ohne zusätzlichen Programmieraufwand hinzugefügt werden. Die Simulation des Wirkspiegelverlaufes stellt eine Möglichkeit dar, die Ergebnisse von pharmakokinetischen Studien dem nicht täglich mit Pharmakokinetik konfrontierten Praktiker zugänglich zu machen. Sie ermöglicht einerseits bis zu einem gewissen Grad eine Optimierung des Therapieschemas und erlaubt andererseits Aussagen über das voraussichtliche Rückstandsverhalten einer Substanz. Die Grenzen der Simulationsmöglichkeiten werden ausführlich diskutiert.

Beziehungen zwischen Spermaparametern sowie Befruchtungsergebnissen von Ebern und Stalltemperatur am Absamungstag

Franz F. Hold

Von 13 zufällig ausgewählten Ebern – fünf der Rasse Hampshire, fünf der Rasse Edelschwein und drei der Rasse Veredeltes Landschwein – wurden in der Zeit vom 10. Juli bis 31. Dezember 1988 211 Ejakulate untersucht. Die Stalltemperatur wurde kontinuierlich aufgezeichnet, um einen eventuellen Zusammenhang zwischen der Temperatur am Absamungstag und dem Ejakulat aufzeigen zu können. Die Besamungsergebnisse und die Abferkelrate wurden erhoben.

Die Stalltemperaturen erreichten nie die von verschiedenen Autoren genannten, die Ejakulatqualität beeinflus-

senden Temperaturen. Die höchste durchschnittliche Wochentemperatur betrug 23.4° C im Stall 1 und 24.9° C im Stall 2.

Trotzdem konnte eine statistisch gesicherte negative Korrelation zwischen Stalltemperatur am Absamungstag und der Vorwärtsbewegung des unverdünnten Ejakulatanteils gefunden werden. Die weiteren erhobenen Spermaparameter wiesen keine gesicherte Korrelation mit der Stalltemperatur auf.

Somit zeigte sich, dass die Stalltemperatur am Absamungstag zumindest auf die Vorwärtsbewegung des unverdünnten Ejakulatanteils einen leichten negativen Einfluss aufweist. Gravierende Qualitätseinbußen beim Ejakulat sind jedoch in unseren Klimazonen nicht zu erwarten.

Im weiteren wurde eine durchschnittliche Vorwärtsbeweglichkeit von nur 66,1% des unverdünnten Spermas und von 50,7% des verdünnten Spermas festgestellt. Die durchschnittliche Anzahl von 43,32% morphologisch abnormen Spermien war erhöht. Bedingt durch die Minimalinseminationsmenge von 3 Mia. Spermien in einem Volumen von 50 ml wurden durch diese leicht reduzierte Ejakulatqualität keine verminderten Fruchtbarkeitsparameter ermittelt.

Bekämpfung der Moderhinke auf Herdenbasis

Fredi Janett

Diese Arbeit wurde durchgeführt, um zu zeigen, dass eine Schafherde im Alpengebiet mit einer konsequenten Bekämpfungsstrategie innerhalb von einem Jahr von Moderhinke saniert werden kann. Die Versuchsherde setzte sich aus 743 Zuchtschafen aus 39 Beständen zusammen. Die Prävalenz wurde mit einer weniger intensiv behandelten und betreuten Herde, welche aus 463 Zuchtschafen von 14 Besitzern bestand, verglichen.

Die Bekämpfungsstrategie bestand aus Instruktion der Besitzer, Klauenpflege, wöchentlichen Klauenbädern in 4% Formalin, Impfung aller Zuchtschafe, Separation der befallenen Schafe, Quarantäne von zugekauften Tieren und von Schafen, welche Kontakt mit unsanierten Tieren hatten, Penicillin/Streptomycin-Injektionen in schweren oder chronischen Fällen sowie der Wahl eines epidemiologisch günstigen Zeitpunktes für die Bekämpfung.

Die Versuchsherde konnte in diesem Zeitraum von Moderhinke befreit werden und hat eine kritische Periode ohne Moderhinkebefall überstanden, so dass sie als moderhinkefrei bezeichnet werden kann. Die Sanierung wie auch die Aufrechterhaltung der Moderhinkefreiheit sind nur mit staatlicher Hilfe und Überwachung möglich, weshalb die Moderhinke der Tierseuchengesetzgebung unterstellt werden muss.

Die hier angewendete Bekämpfungsstrategie eignet sich für die Schaffung von moderhinkefreien Schafherden.

Die Ultrastruktur der Epithelkörperchen von Rind, Schaf, Ziege, Pferd und Schwein und ihre Beeinflussbarkeit durch Fixationsmedien

Mehmet Kanter

Epithelkörperchengewebe von Rind, Schaf, Ziege, Pferd und Schwein wurde entweder mit 2,5% Glutaraldehyd oder 1% Glutaraldehyd und 2% Formaldehyd und anschliessend mit 1% Osmiumsäure fixiert und dabei der Einfluss von 3 verschiedenen Puffern getestet mit dem Ziel, Fixationsbedingungen für eine optimale Erhaltung der Ultrastruktur zu finden. Epithelkörperchenproben von Rind, Ziege, Pferd und Schwein, welche durch Immersion in Aldehyde in Anwesenheit von Na/K-Phosphat, Na-Cacodylat oder Hepes und anschliessend in Osmiumsäure in Anwesenheit von Na/K-Phosphat oder Na-Cacodylat fixiert wurden, bestanden grösstenteils aus Zellen mit ähnlicher Dichte der cytoplasmatischen Matrix, in der die Organellen in ähnlicher Verteilung und Anzahl eingelagert waren. Diese Zellen wurden als uniforme Zellen bezeichnet. Na/K-Phosphat als Puffer für Aldehyde und Osmiumsäure induzierte in den Epithelkörperchen des Schafes die Entstehung vom multinukleären Zellen mit dilatierten Zisternen des rauhwandigen endoplasmatischen Reticulums und disintegrierten Plasmamembranen. Hepes als Puffer für Osmiumsäure führte bei allen Epithelkörperchenproben zu hellen Zellen mit wenig Grundsubstanz und teilweise sehr wenigen Organellen. Dunkle Zellen kamen selten vor und wiesen ausnahmslos Schrumpfungsfaktoren auf. Diese Befunde zeigen, dass multinukleäre Zellen durch Disintegration der Plasmamembran und helle Zellen durch Disintegration der Membranen von Organellen und Verlust von Substanzen während der Fixation oder der anschliessenden Dehydratation entstehen und dass die Formation verschiedener Zellvarianten durch Verwendung geeigneter Puffer verhindert werden kann.

Einfluss des Zyklusstadiums auf bakteriologische und zytologische Uterusbefunde bei der Stute – eine Feldstudie

Max Känzig

Von 296 Stuten wurden insgesamt 368 Uterustupferproben entnommen und bakteriologisch und zytologisch untersucht. Von 72 Stuten (Gruppe 1) wurde eine Probe während der Rosse und eine zweite im Anöstrus (13 Stuten) oder Diöstrus (59 Stuten) entnommen. Bei den übrigen 224 Stuten (Gruppe 2) wurde nur eine Probe aus einem Zyklusstadium untersucht. Die Zyklusdiagnosen erfolgten klinisch und wurden hormonanalytisch bestätigt. Die Ergebnisse aus Rosse und Nicht-Rosse wurden miteinander verglichen. Positive bakteriologische Befunde wurden aufgrund der Art und Menge der isolierten Keime entweder als signifi-

kant oder als insignifikant (Kontamination) bezeichnet. In beiden Gruppen bestand kein Zusammenhang zwischen dem Zyklusstadium (Rosse vs. Nicht-Rosse) und dem Vorkommen von signifikanten bakteriologischen Befunden. Bei rossigen Stuten bestand ein Trend zu mehr zytologisch positiven Proben im Vergleich zu nicht rossigen Stuten. Eine Kontamination des Tupferinstruments erfolgte in der Rosse signifikant häufiger als in der Nicht-Rosse. Obwohl die korrekte Diagnose einer Endometritits anscheinend nicht an ein bestimmtes Zyklusstadium gebunden ist, sprechen verschiedene Gründe, vor allem auch der «code of practice» zur Kontrolle der ansteckenden Gebärmutterentzündung (CEM), für eine Tupferprobenentnahme während der Rosse. Zwischen dem Stutenalter und dem Vorkommen von signifikanten bakteriologischen und positiven zytologischen Befunden bestand ein statistisch gesicherter Zusammenhang; bei älteren Stuten wurde häufiger eine Endometritits diagnostiziert.

Im weiteren wurden palpatorisch erhobene Zervikalbefunde den Progesteron- und Östradiolkonzentrationen im Plasma gegenübergestellt. Zwischen dem Tonus der Zervix und den Hormonkonzentrationen bestanden deutliche Zusammenhänge. Es hat sich gezeigt, dass eine maximal kontrahierte und verschlossene Zervix typisch ist für Maidenstuten im Diöstrus und in verschiedenen Altersgruppen vorkommt.

Krankheitsprobleme bei Kaninchen in neuen Haltungssystemen

Tania Kusche

Ziel der Untersuchung war es, einen Überblick über die häufigsten Krankheiten und deren Ursachen in zwei neuen Haltungssystemen zu geben. Innerhalb eines Jahres wurden 227 verendete oder getötete Zucht- und Mastkaninchen aus 14 Betrieben mit Boden-Gruppenhaltung auf Tiefstreu (118 Tiere) und drei Betrieben mit Käfighaltung (109 Tiere) pathologisch-anatomisch, bakteriologisch, parasitologisch und in ätiologisch ungeklärten Fällen histologisch untersucht. Die Auswertung der Sektionsergebnisse erfolgte nach erregungs- und nichterregungsbedingten Abgangsursachen und nach den einzelnen Krankheiten.

In den untersuchten Beständen waren verhältnismässig wenige Krankheiten von Bedeutung. An erster Stelle standen bakterielle Infektionen mit *Pasteurella multocida*, welche bei 33,9% bzw. 38,5% des Sektionsgutes aus der Tiefstreu- respektive Käfighaltung diagnostiziert wurden. Dysenterien (vorwiegend mit *E. coli*) waren mit 20,2% der Einsendungen aus der Käfighaltung eine häufige Abgangsursache. Alle betroffenen Tiere stammten aus einem der untersuchten Bestände. Parasitosen spielten ausschliesslich in der Gruppenhaltung auf Tiefstreu eine Rolle. Bei den seziierten Tieren wurden klinisch manifeste oder subklinische Darm- (60,2%) bzw.

Leberkokzidiose (28,0%) sowie Ohrräude (35,6%) diagnostiziert. In der Käfighaltung wurden ausserdem bei 12,8% der Mast- und 38,7% der Zuchttiere Krallen- oder Pfotenläsionen festgestellt.

Die ermittelten Krankheiten sind in ihrer Art und Häufigkeit mit denjenigen der herkömmlichen Kaninchenhaltung vergleichbar und wurden in erster Linie durch systemunabhängige Mängel in der Krankheitsprophylaxe (fehlende Quarantäne von Neuzukäufen, keine Trennung von klinisch gesunden und erkrankten Tieren, Mängel in der Fütterungshygiene, Reinigungs- und Desinfektionsmassnahmen, nicht angepasste Haltungsbedingungen) begünstigt.

Die vorliegende Untersuchung zeigt, dass die Umsetzung einer artgerechten Kaninchenhaltung in die Praxis ein intensives Management verlangt.

Immunocytochemischer Nachweis von Proteinaseinhibitoren an kryofixierten und kryosubstituierten neutrophilen Granulozyten und Makrophagen des Pferdes

Cedric Mark Christoph Landerer

Blut, Bronchoalveolärlavage (BAL), Lunge, Leber und Lymphknoten wurden auf vier verschiedene, aus neutrophilen Granulozyten vom Pferd isolierte Proteaseinhibitoren einerseits mittels der Peroxydase-anti-Peroxydase-Methode (PAP) lichtmikroskopisch als auch andererseits mit Hilfe der Immunogold-Markierung elektronenmikroskopisch untersucht. Lysozym diente dabei als Positivkontrolle. Bei den Negativkontrollen wurde die Inkubation mit dem primären Antiserum ausgelassen und/oder statt dessen ein Präimmunserum verwendet.

In den Blutaussstrichen reagierten ausschliesslich die neutrophilen Granulozyten stark positiv. In den BAL-Aussstrichen reagierten neutrophile Granulozyten und Makrophagen positiv. In Lunge, Leber und Lymphknoten reagierten nur Zellen positiv, die aufgrund ihrer Lokalisation und Form zu den Neutrophilen oder den Makrophagen gerechnet werden müssen. Eine exakte Differenzierung war wegen der oft intensiven Markierung nicht möglich.

Für die Immunogold-Markierung wurden Leukozyten und Makrophagen aus peripherem Blut bzw. BAL auf zwei grundsätzlich verschiedene Methoden präpariert:

- 1) Die konventionelle Fixation mit einem Gemisch aus Glutaraldehyd und Formaldehyd und nachfolgender Einbettung in Acrylharz (HM 20).
- 2) Die rein physikalische Metallspiegel-Gefrierfixation mit anschliessender Gefriersubstitution in Aceton, in Aceton mit Glutaraldehyd oder in Methanol, und Einbettung in HM 20 oder Epoxyharz (Epon 812).

Das Ziel einer optimalen Erhaltung der strukturellen Details der Zelle gepaart mit einer – wenn auch wenig dichten – sehr spezifischen Markierung entweder der Granula und/oder des Zytoplasmas, je nach Inhibitor, liess sich

nur durch die Gefrierfixation und Gefriersubstitution in Aceton mit nachfolgender Einbettung in HM 20 erreichen. In diesen Präparaten reagierten lediglich die neutrophilen Granulozyten positiv. Mit der chemischen Fixation konnte keine annähernd so gute Strukturhaltung erzielt werden, und die zwar intensive Markierung war unspezifisch.

Aufgrund der hohen Spezifität, die mit der Gefrierfixations- und Gefriersubstitutionsmethode erreicht werden kann, muss man annehmen, dass diese vier Proteaseinhibitoren nur in neutrophilen Granulozyten vorkommen. Da es aber bei dieser Methode – im Gegensatz zur PAP-Methode – zu keiner Amplifikation der Signale kommt, kann man ein Vorkommen dieser Proteaseinhibitoren in Makrophagen – wenn auch nur in Spuren – nicht ganz ausschliessen.

Häufigkeit von genetischer Resistenz gegen Ödemkrankheit bei Schweinen und Voraussagbarkeit aufgrund von Markersystemen

Gabriele Leemann

Die Ödemkrankheit (Enterotoxämie) wird hervorgerufen durch toxinbildende *E. coli*, bei denen sich in den meisten Fällen Fimbrien F107 nachweisen lassen. Bei der Entstehung der Erkrankung spielt die genetische Disposition der Tiere eine massgebliche Rolle. Bestimmte Schweine sind resistent. Die Anlage für Resistenz wird rezessiv vererbt. Der Locus für diese Anlage konnte auf Chromosom 6 innerhalb oder in der Nähe der Halothan-kopplungsgruppe nachgewiesen werden. In dieser Arbeit wurden 239 Schweine der Rasse Edelschwein (ES) und 92 der Rasse Veredeltes Landschwein (VLS) untersucht. Als Untersuchungsmaterial dienten Darmspülproben, deren Inhaltsstoffe bei empfänglichen Tieren zur Aggregation fimbrientragender Bakterien der Serogruppen O139:K12:H1 (F107ab) und O157:H19 (F107ac) führen. Es wird angenommen, dass bei empfänglichen Tieren Rezeptoren für Fimbrien F107 im Darmlumen und in der Darmwand vorhanden sind. Die genetischen Beziehungen zwischen dem ECF107-Locus und Markern wurden anhand von Blutuntersuchungen überprüft. Von den untersuchten Schweinen waren 6,7% der Rasse ES und 2,2% der Rasse VLS resistent. Es konnten keine unterschiedlichen Resistenzen für die Fimbrienvarianten F107ab und F107ac gefunden werden. Der Zusammenhang des Locus ECF107 mit der Kopplungsgruppe S-HAL-GPI-H-PO2-PGD auf Chromosom 6 konnte bestätigt werden. Zwischen dem ECF107-Locus und dem S-Blutgruppen-System wurde beim ES ein Kopplungsungleichgewicht von 0,1604 gefunden. Beim VLS beträgt das Kopplungsungleichgewicht zwischen diesen Loci 0,0614. Dies lässt darauf schliessen, dass der EDF107-Locus in der Nähe des S-Blutgruppen-Locus liegen muss. Als Marker für Resistenz gegen Ödemkrankheit bei Schweinen könnte der S-Blutgruppen-Locus geeignet sein.

Die Geburt bei der Hündin

Denise Lombard

Die Video-Tonbildschau zum Thema «Die Geburt bei der Hündin» fasst das gesicherte Basiswissen der normalen Geburt zusammen und hebt die physiologischen Grenzen deutlich hervor.

Das Programm richtet sich an die Veterinärstudierenden der klinischen Semester.

Das Lernziel besteht darin, dass nach Durcharbeiten des Selbstunterrichtsprogrammes Hundegeburten richtig überwacht, Geburtsstörungen frühzeitig erkannt und Züchter kompetent beraten werden können.

Der Lerninhalt wird in Form von Real-, Grafik- und Textbildern vermittelt und mit Hilfe von professionellen Sprechern erläutert.

Das Lernprogramm gliedert sich in zwei Teile:

Teil 1: Trächtigkeit und Geburt:

- Trächtigkeitsdauer
- Endokrinologie der Gravidität
- Temperaturverlauf
- Vorbereitungsphase und Öffnungsphase
- Austreibungsphase und Nachgeburtsabgang
- Kriterien tierärztlicher Hilfe

Teil 2: Phase post partum und Frühphase der Welpen

- Welpengrösse und Wurfgrösse
- Pflege der Welpen durch das Muttertier
- Gesäuge und Laktation
- neonater Welp und Frühphase
- Puerperium
- Zusammenfassung

Der Lerninhalt von Teil 1 wird für Teil 2 vorausgesetzt.

Es stehen VHS-, Super-VHS- und U-matic-Kassetten zur Verfügung.

Experimentelle Mastitis bei der Sau. Korrelation der pathologisch-anatomischen und histologischen mit den klinischen Befunden. 4–30 Tage nach der Ansteckung mit *E. coli* und *Klebsiella pneumoniae*

Patrick Loeffe

Acht Muttersauen wurden acht Stunden nach Geburt des ersten Ferkels mit Kulturen von *E. coli* und *Klebsiella pneumoniae* intramammär via Strichkanal inokuliert. Die Tiere erkrankten unterschiedlich schwer. Klinisch konnten unauffällige bis tödliche Verläufe festgestellt werden. Der Schweregrad der Erkrankung korrelierte mit dem Ausmass der Mastitis und dem Abfall der Gesamtleukozytenzahl. Alle schwer erkrankten Sauen zeigten Fieber über 40,3°C, Festliegen, Anorexie, zyanotische Hautbezirke und eine generelle Agalaktie. Bei der Sektion wurden histologisch eine leichtgradig-eitrige bis hochgradig-nekrotisierend-granulierende Mastitis festgestellt. Unverändertes Drüsengewebe war jedoch bei allen Sauen noch vorhanden. Nach einer hochgradigen, akuten Mastitis kommt es zur Bildung von Abszessen,

auch eine leichtgradige, akute Mastitis ist nach 30 Tagen histologisch immer noch nachweisbar. Prädilektionsstellen im Gesäuge für eine Mastitis konnten nur in der chronischen Erkrankungsphase bei leichterkrankten Sauen festgestellt werden, wobei die dorsalen Anteile stärker betroffen waren. Die Milchzisterne erwies sich bei hochgradiger Schädigung oft als mitbetroffen, das Strichkanalepithel war hingegen lichtmikroskopisch unauffällig. Die Sektion und histopathologische Untersuchung des übrigen Tierkörpers ergab bei den schwer erkrankten Tieren einen Aszites und Hydroperikard mit resorptiver Perikarditis.

Die inokulierten Bakterien konnten aus dem Gesäuge und Sternallymphknoten der schwer erkrankten Sauen auch noch 30 Tage nach Inokulation isoliert werden. Bei den leichtgradig erkrankten Sauen war die Erregerausscheidung in der Milch nach spätestens 5 Tagen beendet. Aus Blase und Uterus wurden zahlreiche Bakterien isoliert, die aber meist nur zu leichtgradigen Entzündungen, ohne Störung des Allgemeinzustandes, führten.

Sonographische Untersuchungen am Darm des Rindes

Odile Marmier

50 klinisch gesunde Kühe wurden von der rechten Seite mit einer 3.5-MHz-Linearsonde sonographisch untersucht, und es wurde das sonographische Erscheinungsbild sowie die Lage des Dün- und Dickdarmes beschrieben. Der grösste und der kleinste Durchmesser, die Wanddicke der Pars cranialis sowie der Pars descendens duodeni wurden gemessen. Weiter wurden drei Durchmesser sowie die Wanddicke des Jejunums und des Dickdarmes bestimmt.

Die Pars cranialis duodeni war unmittelbar in der Nähe der Gallenblasen, welche als Ultraschallfenster diente, darstellbar. Der grösste Durchmesser der Pars cranialis duodeni betrug 3.2 ± 0.73 cm, der kleinste 1.6 ± 0.48 cm und die Wanddicke 0.5 ± 0.12 cm.

Die Pars descendens duodeni war immer, meist aber nur über eine kleine Strecke erkennbar. Sie war nur durch die vom Netz gebildete Umhüllung von den übrigen Dünndärmen unterscheidbar. Die Flanke erwies sich als am besten geeignet für ihre sonographische Darstellung. Der grösste Durchmesser betrug 2.4 ± 0.55 cm, der kleinste 1.0 ± 0.25 cm, die Wanddicke 0.3 ± 0.06 cm und die Frequenz 4.4 ± 2.8 Kontraktionen pro Minute.

Jejunum und Ileum waren immer sichtbar. Sie stellten sich meist im Querschnitt, gelegentlich auch im Längsschnitt dar und waren ständig in Bewegung. Der mittlere Durchmesser betrug 3.2 ± 0.37 cm und die Wanddicke 0.3 ± 0.05 cm.

Der Dickdarm war in der Flanke immer sichtbar und lag medial der Pars descendens duodeni. In der Regel konnten Anteile der Ansa proximalis und des Zäkums sowie der Kolonscheibe erkannt werden. Die Wanddicke betrug 0.3 ± 0.07 cm.

Bei der sonographischen Untersuchung des Darmkonvolutes konnten noch andere Organe und Organstrukturen wie Pansen, Psalter, Labmagen, Mesenterium und Uterus erkannt werden.

Anhand von drei Fällen konnten Beispiele für die sonographisch sichtbaren pathologischen Veränderungen im Magen-Darm-Bereich von Kühen gezeigt und die Bedeutung und Grenzen der Sonographie in der Darmdiagnostik herausgestellt werden.

Abhängigkeit der durch Antimetabolite des Glukose- und Fettstoffwechsels induzierten Hyperphagie vom «hepatischen» Vagusast

Angelika Meissner

In der vorliegenden Arbeit sollte untersucht werden, ob die durch zentrale Glukopenie ausgelöste Verzehrssteigerung von peripheren Feedback-Signalen beeinflusst wird. Um den diesbezüglichen Einfluss des hepatischen Vagusastes zu prüfen, wurde bei Ratten der hepatische Vagusast durchtrennt. Eine zentrale Glukopenie wurde mit dem Glukoseantimetaboliten 2-Desoxy-D-Glukose (2-DG), welcher intracerebroventrikulär injiziert wurde, ausgelöst. 2-DG wurde zu verschiedenen Zeitpunkten im Hell/Dunkel-Zyklus injiziert.

Die erhaltenen Resultate lassen folgende Schlussfolgerungen zu:

1. Die durch zentrale Glukopenie ausgelöste Verzehrssteigerung wird durch im hepatischen Vagusast verlaufende Afferenzen inhibitorisch beeinflusst.
 2. Dies könnte auf die Aktivierung peripherer metabolischer Sensoren beruhen, die über afferente Vagusfasern mit dem Nucleus tractus solitarii in Verbindung stehen.
- Ferner sollte der Einfluss des hepatischen Vagusastes auf die Futteraufnahme nach intraperitonealer Injektion von Mercaptoacetat (MA), einem Blocker der Fettsäureoxidation, untersucht werden. Injiziert wurde MA in der Mitte der Hellphase bei Ratten verschiedenen Alters.

Die Untersuchungen erbrachten folgendes:

1. MA induzierte verzehrssteigernde und verzehrs hemmende Effekte, die von den Versuchsbedingungen abhängig waren.
2. Der verzehrs hemmende Effekt war umso stärker ausgeprägt, je älter die Ratten waren und je höher die Dosis von MA war.
3. Der hepatische Vagusast scheint sowohl an der Übermittlung des verzehrs hemmenden als auch des verzehrs steigernden Effekts beteiligt zu sein.
4. Die Ursachen für den verzehrs hemmenden Effekt bleiben hypothetisch. In Betracht kommt u.a. die nach MA-Injektion beobachtete Hemmung der Magenentleerung.

Alles in allem zeigen die Befunde, dass den durch Applikation von Antimetaboliten des Glukose- und Fettstoffwechsels ausgelösten Verzehrsveränderungen komplexe Mechanismen zugrundeliegen.

Charakterisierung von Staphylokokken aus Mastitismilchproben der Region Nordostschweiz

Christoph Müller

Aus Mastitismilchproben, die von 392 Kuhbeständen der Nordostschweiz stammten, wurden 627 Staphylokokken-Stämme isoliert und charakterisiert. Die taxonomische Auswertung ergab 63,5% *S. aureus*, 16,0% *S. xylosus*, 7,3% *S. hyicus chromogenes*, 5,3% *S. epidermidis*, 1,6% *S. haemolyticus*, 1,4% *S. simulans*, 1,1% *S. warneri*, 0,8% *S. hyicus hyicus*, und jeweils 0,2% von 6 weiteren Staphylokokken-Spezies. 1,9% der Staphylokokken-Stämme liessen sich nicht näher identifizieren. Vertreter des Genus *Micrococcus* wurden nicht gefunden.

Die Koagulase- und TNase-Reaktion eigneten sich am besten zur taxonomischen Unterscheidung von *S. aureus* und «anderen Staphylokokken». Die somatische Zellzahl von Milchproben, aus denen *S. aureus* isoliert wurde, war durchschnittlich grösser, als diejenige der Milchproben, aus denen «andere Staphylokokken» isoliert wurden.

Von den untersuchten *S. aureus*-Stämmen waren 309 (49,3%) gegenüber mindestens einer der geprüften antimikrobiellen Substanzen resistent. Penicillinresistenz zeigten 187 (29,8%) der Stämme.

Mit dem Internationalen Basisphagensatz und den Zusatzphagen 42D und 178 konnten 85,4% der *S. aureus*-Stämme typisiert werden. Davon gehörten 118 (34,7%) Stämme zur Lysisgruppe I, 75 (22,1%) zur Lysisgruppe III und nur 36 (10,6%) zur Lysisgruppe IV.

Bei den 226 Koagulase-negativen Stämmen waren keine Staphylokokken-Enterotoxine nachweisbar. Von den 401 Koagulase-positiven Stämmen bildeten 168 (41,9%) Enterotoxine (SEA-SEF). Im Gegensatz zu Untersuchungen anderer Autoren war der Anteil der Enterotoxinbildner aussergewöhnlich hoch. Die SE-Bildung stand mit der Phagentypisierbarkeit in Beziehung: 84,4% der 90 SECF-Bildner gehörten zum Lysisbild I, und 74% der 50 SEAD-Bildner zeigten das Lysisbild III.

Der Einfluss kurzkettiger Fettsäuren auf den Elektrolyttransport im Colon der Ratte

Andreas Peter

Kurzkettige Fettsäuren sind die quantitativ am wichtigsten Anionen im Dickdarm. Sie sind potente Stimulatoren der Elektrolytresorption aus dem Dickdarm. In dieser Arbeit wurde versucht, den Mechanismus der Stimulation der Na^+ - und der Cl^- -Resorption durch kurzkettige Fettsäuren abzuklären.

Der Einfluss kurzkettiger Fettsäuren (Acetat, Propionat, Butyrat) auf den Na^+ - und Cl^- -Transport im Colon der Ratte wurde mit Hilfe der Ussing-Kammer-Technik und radioaktiver Isotope (^{22}Na , ^{36}Cl) untersucht. Dabei wurden segmentale Unterschiede innerhalb des Colons ge-

funden. Im distalen Colon bewirkten die kurzkettigen Fettsäuren sowohl eine Stimulation der Na^+ - als auch der Cl^- -Resorption, während im proximalen Colon nur eine Fettsäuren-bedingte Stimulation der Na^+ -Resorption gefunden wurde.

Wie Versuche mit spezifischen Transportinhibitoren ergaben, wurde die Stimulation der Na^+ -Resorption in Gegenwart der kurzkettigen Fettsäuren in beiden Segmenten durch eine erhöhte Aktivität des apikalen Na^+/H^+ -Austauschers hervorgerufen. Die dadurch erhöhte intrazelluläre Na^+ -Konzentration führte aus osmotischen Gründen zu einer Zellschwellung, welche die Öffnung basolateraler, Leukotrien-Sensitiver Cl^- -Kanäle bewirkte. Dadurch wurde der basolaterale Cl^- -Austritt aus der Zelle erleichtert. Apikal wurde der Cl^- -Einstrom in die Zelle durch die erhöhte Aktivität des $\text{Cl}^-/\text{HCO}_3^-$ -Austauschers gefördert. Das Fehlen dieses $\text{Cl}^-/\text{HCO}_3^-$ -Austauschers in der apikalen Membran des proximalen Colons der Ratte ist der Grund, weshalb in diesem Colonsegment keine Fettsäuren-bedingte Stimulation der Cl^- -Resorption gefunden wurde. Die Cl^- -Resorption wurde jedoch nicht nur durch die Öffnung der basolateralen Cl^- -Kanäle verursacht. Versuche mit intrazellulär kaum metabolisierbaren Fettsäuren (z.B. Isobutytrat) haben gezeigt, dass der Grad der Fettsäuren-bedingten Stimulation der Cl^- -Resorption auch von der intrazellulären Metabolisierbarkeit der Fettsäuren und der dabei gebildeten intrazellulären HCO_3^- -Menge abhängig war.

Somit kann gefolgert werden, dass die Fettsäuren-bedingte Stimulation der Cl^- -Resorption von zwei Faktoren abhängt: Erstens von der intrazellulären HCO_3^- -Produktion während der Fettsäurenmetabolisierung und zweitens von der Aktivierung der basolateralen Cl^- -Kanäle.

Versuche zur Transplantation der Metazestoden von *Echinococcus multilocularis* in Nagetiere und Schweine

Brigitte Pool-Vollmer

Ziel der Arbeit war die Untersuchung von Morphologie und Proliferation der Metazestoden von *Echinococcus multilocularis* nach Transplantation in Nagetiere und Schweine sowie die Beeinflussung der Proliferation durch Medikamente. Diese Untersuchungen erfolgten im Hinblick auf ungelöste Probleme in der Chemotherapie der alveolären Echinokokkose des Menschen.

Nach intraperitonealer Transplantation von Gewebestücken der Metazestoden von *E. multilocularis* (Isolat CH 6) in je 33 Wüstenrennmäuse (*Meriones unguiculatus*), Labormäuse (*Mus musculus*; Stamm C 57 NI/6) und Laborratten (*Rattus norvegicus*; Stamm Fü-Albino) zeigte sich im Verlauf von 8 Wochen post infectionem (p.i.), dass die Metazestoden in den hochempfindlichen *Meriones* rasch proliferierten und Metastasen bildeten, in Mäusen die Proliferation wesentlich weniger ausgeprägt war und in Ratten durch Anlagerung von Wirtsgewebe zwar eine gewisse Gewichtszunahme,

aber keine wesentliche Proliferation der Parasiten erfolgte. In Mäusen entstanden nur vereinzelt Metastasen, bei Ratten keine. Die bei den einzelnen Tierarten aufgetretenen histologischen Reaktionen und die daran beteiligten Zellarten werden eingehend beschrieben.

In einem weiteren Versuch wurden 4 Hausschweine (Edelschwein) intraperitoneal mit Metazestoden von *E. multilocularis* infiziert. Nach 3–5 Monaten waren zwar die Transplantate noch nachweisbar, doch erwiesen sie sich als abgestorben. Demnach sind intraperitoneal mit Metazestoden infizierte Schweine als Modelle für die alveoläre Echinokokkose des Menschen nicht geeignet.

Während Mebendazol die Proliferation der Metazestoden von *E. multilocularis* in *Meriones* signifikant hemmte (> 90%), konnte in dieser Arbeit ein solcher Effekt für das zytostatische Antibiotikum Mitomycin C (1 mg/kg Körpergewicht täglich vom 7.–47. Tag p.i.) nicht nachgewiesen werden (Proliferationshemmung nur 26%).

Untersuchungen zur Prophylaxe der katheterbedingten Thrombophlebitis beim Rind

Nicola Pusterla

Intravenöse Injektionen und Infusionen via Venenverweilkatheter in die Vena jugularis externa führen beim Rind nicht selten zu Thrombophlebitiden und gelegentlich auch zu lebensbedrohlichen Situationen. Das Ziel dieser Arbeit war es, zwei prophylaktische Massnahmen zur Verhinderung einer katheterbedingten Thrombophlebitis zu vergleichen und mittels klinischen und sonographischen Venenuntersuchungen zu erfassen. Die zu überprüfenden Massnahmen bestanden einerseits in einer chirurgischen Hautvorbereitung und andererseits in der prophylaktisch erfolgenden täglichen Heparinverabreichung.

Bei den Kühen mit chirurgischer Hautvorbereitung kam es im Vergleich zu denen mit kliniküblicher Hautvorbereitung nur selten zu katheterbedingten entzündlichen Venenveränderungen. Die zusätzliche prophylaktische Heparinverabreichung konnte bei den Kühen mit kliniküblicher Hautvorbereitung das Auftreten von entzündlichen Venenveränderungen reduzieren. Bei den Kühen, die zusätzlich zu einer chirurgischen Hautvorbereitung mit Heparin behandelt wurden, war im Vergleich zu denjenigen Kühen mit alleiniger chirurgischer Hautvorbereitung kein weiterer positiver Effekt zu bemerken. Die Untersuchungen lassen den Schluss zu, dass der Hautvorbereitung vor dem Legen des Katheters und der täglichen Katheterpflege grösste Bedeutung bei der Verhinderung einer katheterbedingten Thrombophlebitis zukommt. Die Hygiene sollte nicht zugunsten einer Heparinprophylaxe ersetzt werden. Die Heparinmedikation sollte in denjenigen Fällen eingesetzt werden, die eine sehr lange Dauerkatheterisation erfordern, oder bei solchen Patienten, die wegen ihrer Krankheit zu einer Thrombose- bzw. Gerinnungsbereitschaft neigen.

Ödemkrankheit und Absetzdurchfall beim Schwein: Antigenvarianten der Fimbrien 107 bei verschiedenen E.-coli-Stämmen

Pia Rippinger

Fimbrien 107 (F107) sind wichtige Virulenzfaktoren von E. coli, die bei Ferkeln Absetzdurchfall und/oder Ödemkrankheit verursachen. Im Rahmen dieser Arbeit wurde die serologische Verwandtschaft der Antigenvarianten «ab» und «ac» von Fimbrien 107 von E. coli, die bei Absetzferkeln isoliert wurden, untersucht. Dabei wurden drei verschiedene serologische Techniken angewendet: Immundiffusionstest (Ouchterlonytest), Immunelektrophorese und Westernblot-Immunoassay. Die isolierten Fimbrien verschiedener E.-coli-Stämme wurden mit Antiseren gegen die fimbrienträgenden Bakterien als Ganzes, mit Fimbrien-spezifischen Antiseren und mit kreuzweise absorbierten Fimbrien-spezifischen Antiseren untersucht.

Die Fimbrien 107 aller untersuchten E.-coli-Stämme liessen sich einer der beiden Varianten F107 «ab» und F107 «ac» zuordnen, wobei «a» die gemeinsame Determinante, «b» und «c» die unterschiedlichen Determinanten bezeichnen. Die Fimbrienantigene wanderten bei der Immunelektrophorese in Agarose-Gelen alle in Richtung der Kathode. Die immunologische Übereinstimmung innerhalb der Gruppe der «ab»-Fimbrien-Stämme bzw. «ac»-Fimbrien-Stämme konnte mit allen drei serologischen Techniken aufgezeigt werden. Die Teilverwandtschaft der «ab»- und «ac»-Fimbrien aufgrund der gemeinsamen Antigendeterminante «a» konnte mit dem Westernblot-Immunoassay eindeutig nachgewiesen werden. Die Untersuchung von «ac»-Fimbrien verschiedener E.-coli-Stämme mit kreuzweise absorbierten Seren zeigte, dass sich die Fimbrienpräparationen nur quantitativ, nicht aber qualitativ unterscheiden. Anhaltspunkte für die Lokalisation der Antigendeterminanten «a», «b» und «c» auf verschiedenen Fimbrien konnten mit keiner der drei Techniken gefunden werden.

Trächtigkeitsabklärung 21 Tage post inseminationem beim Rind

Paul Rutishauser

An 54 Kühen und 8 Rindern wurden verschiedene Frühträchtigkeitsuntersuchungen (rektale manuelle Untersuchungen von Uterus und Ovarien, vaginoskopische Untersuchung, Messung des elektrischen Widerstandes im Vaginalschleim, Messung des Progesterongehaltes in Milch [Schnelltest] und Blut [Laborbestimmung], transrektale Ultraschalluntersuchung des Uterus mit einer 5-MHz-Sonde] 21 Tage p.i. auf ihre Tauglichkeit überprüft und an Kontrolluntersuchungen (rektale manuelle Untersuchung) 60 Tage p.i. gemessen. Zusätzlich wurde der Uterus am 25., 30. und 35. Tag p.i. mit Ultraschall untersucht. Die Auswertung umfasste Sensitivität, Spezi-

fität, vorhersagbare Werte und Anteil richtiger Diagnosen. Die Resultate erfüllen die Anforderungen an eine zuverlässige Trächtigkeitsabklärung nicht.

Mit Ausnahme der Sonographie gleichen sich die Ergebnisse der einzelnen Methoden. Die Sonographie ergibt 21 Tage p.i. völlig ungenügende Ergebnisse. Zuverlässige Ultraschall-Resultate (> 95%) werden erst am 35. Tag p.i. erreicht.

Die Ergebnisse der übrigen Methoden zeigen, dass trächtige Tiere sehr gut erkannt werden (96,2–100,0%), allerdings lässt die Richtigkeit der Aussage zu wünschen übrig (61,0–67,3%). Die Diagnose «nicht trächtig» ist dagegen von grosser Genauigkeit (92,3–100,0%), es werden aber nur wenige der 60 Tage p.i. nicht trächtigen Kühe auch als solche bereits 21 Tage p.i. erkannt (34,5–44,8%). Der Anteil richtiger Diagnosen, gemessen an den Kontrolluntersuchungen, liegt zwischen 68,5% und 73,8%.

Das unbefriedigende Ergebnis entspricht vergleichbaren Arbeiten. Es dürfte vor allem darauf zurückgeführt werden, dass die meisten Methoden die Trächtigkeit nur indirekt nachweisen und dass Tiere mit frühembryonalem Fruchttod nicht erfasst werden können.

Im weiteren wurden 27 Kühe mit der Anamnese «Unklare Brunst» den gleichen Untersuchungsmethoden unterzogen.

Nur die rektale manuelle Untersuchung der Ovarien ergibt ein akzeptables Ergebnis. Der Anteil richtiger Diagnosen insgesamt mit 55,6% bis maximal 75,0% entspricht nicht den Anforderungen an eine zuverlässige Diagnose.

Immunhistologischer Nachweis der Aufnahme von Sandostatin und Cyclosporin-A durch die Darmschleimhaut bei verschiedenen Spezies

Irene Schiller

Das Ziel der vorliegenden Arbeit war der immunhistochemische Nachweis von Sandostatin (SMS 201-995), einem langwirksamen Somatostatin-Analog, und von Cyclosporin-A (CyA), einem zyklischen Peptid mit selektiv immunsuppressiver Wirkung, mit Hilfe der Peroxidase-Antiperoxidase-Methode (PAP) in Geweben von Ratten und Hunden. Dabei sollte untersucht werden, ob eine bevorzugte Aufnahme der genannten Substanzen in verschiedenen Darmabschnitten bzw. eine selektive Aufnahme über das follikelassoziierte Epithel (FAE) von Peyerschen-Platten (PP) besteht. SMS, nicht jedoch CyA konnte immunhistologisch nachgewiesen werden. Im Darm von Ratten waren 30 min nach einer oralen Applikation von SMS die intensivsten Reaktionen im Bereich des mittleren Jejunum zu finden. Im Hundedarm wird SMS nach einer Applikation in ligierte Darmabschnitte bevorzugt von Jejunum und Ileum aufgenommen. Die positiven intrazellulären Reaktionen im Epithel sprechen für eine transzelluläre Aufnahme des Oligopeptids. Positive Zellen sind ferner in der Lamina propria muco-

sae, im FAE und im «dome» von PP sichtbar. SMS wird nicht selektiv über das FAE aufgenommen. Die Spezifität der positiv reagierenden Mastzellen in Mesenteriallymphknoten der Ratten wird diskutiert.

Mit keinem der verwendeten Antisera konnten spezifische Reaktionen im CyA-PAP erreicht werden. CyA, das im Gewebe an das Protein Cyclophilin (Cyp) bindet, wird vermutlich durch die Antikörperbindung in einer Verdrängungsreaktion aus dem Gewebe herausgelöst, da die Dissoziationskonstante von CyA und Antikörper geringer ist als diejenige von CyA und Gewebe. Cyp konnte immunhistologisch in allen untersuchten Darmproben von Ratten gefunden werden, wobei Ileum schwächer reagierte als Jejunum, Zäkum und Kolon. Eine vorausgehende CyA-Applikation führt zu keinem in der PAP-Methode erkennbaren Anstieg des Cyp-Gehaltes im Darm.

Latente Viren in Lungenzellen von Pferden mit chronischer Lungenkrankheit

Nicole Schlocker

Im Atemapparat von Pferden wurde nach Pneumotropen Viren, welche latente/persistierende Infektionen verursachen können, gesucht. Es sollte damit die Frage bearbeitet werden, ob und wie Viren an der chronischen Lungenkrankheit (CLK) der Pferde beteiligt sind. Von den fünf untersuchten Viren, nämlich Adenovirus, equines Herpesvirus 1, equines Herpesvirus 4, Parainfluenzavirus 3 und equines Herpesvirus 2 konnte einzig das letztgenannte nachgewiesen werden.

Der Nachweis von Antigenen mittels indirekter Immunfluoreszenz (IIF) gelang nie an histologischen Lungen-schnitten, dagegen war er in 83% der Fälle an Ausstrichen von Bronchoalveolärlavage (BAL)-Zellen direkt nach der Zellgewinnung möglich. In BAL-Zellen-Präparaten die eine Woche kultiviert worden waren, war er sogar in 91% der Fälle möglich. Eine Verlaufsuntersuchung zur Erkennung des zeitlichen Auftretensmusters der Antigene ergab, dass am Anfang nur einzelne schaumige Makrophagen positiv waren, aber nach einer Woche Kultur, über 90% der Zellen eine Fluoreszenz zeigten.

In der Co-Kultur mit Blutleukozyten zeigten sich 77% der Schweizer Pferde als latente Träger dieses Virus, obwohl ein direkter Antigennachweis an frisch isolierten Blutzellen mittels eines IIF-Testes nie möglich war. Die Co-Kultur mit BAL-Zellen zeigte nur bei einigen hoch- und mittelgradig erkrankten Pferden eine Virusreaktivierung.

Die Resultate weisen darauf hin, dass ein hoher Prozentsatz der Pferde in der Schweiz latente Träger von EHV-2 sind. Im Blut befinden sich die Viren wahrscheinlich in den Lymphozyten und können durch Co-Kultur reaktiviert werden. In der Lunge können vor allem virale Antigene, welche in den Makrophagen vorkommen, nachgewiesen werden. Es ist möglich, dass diese Antigene einen permanenten Reiz ausüben der die chronischen Entzündungserscheinungen in der Lunge von CLK-kranken Pferden erklären würde.

Serologische Untersuchungen auf Antikörper gegen equines Herpesvirus 2 beim Pferd mit chronischer Lungenkrankheit

Heidi Cristina Schmitz

Bei 30 Pferden mit hochgradiger chronischer Lungenkrankheit (CLK) und bei 30 leichtgradig kranken Pferden wurden Antikörper gegen equines Herpesvirus Typ 2 (EHV-2) mittels indirekter Immunfluoreszenz (IIF) und dem Plaquereduktionstest (PRT) titriert. Als Antigene dienten der Referenzstamm «LK» und ein sich davon serologisch unterscheidender Feldstamm. Alle Pferde besaßen neutralisierende Antikörper gegen beide Stämme. Es bestanden keine signifikanten quantitativen Unterschiede zwischen beiden Krankheitsgruppen. Mittels IIF waren 90% der Pferde positiv mit dem Referenzstamm und 83% mit dem Feldstamm. Auch hier bestanden keine statistisch signifikanten quantitativen Unterschiede zwischen beiden Krankheitsgruppen, sowohl in bezug auf den Referenzstamm als auch auf den Feldstamm.

Gleichzeitig mit dem equinen Herpesvirus Typ 1 (EHV-1) durchgeführte Titrationen zeigten, dass mittels IIF nur 48% der Pferde nachweisbare Antikörper besaßen. Zwischen beiden Krankheitsgruppen bestanden keine statistisch signifikanten quantitativen Unterschiede gegenüber diesem Virus.

Die erhaltenen Ergebnisse schliessen jedoch eine ätiologische Beziehung zwischen EHV-2 und CLK nicht aus.

Ausbleiben uteriner und fötaler Infektionen nach experimenteller Infektion von Sauen mit *Mycoplasma hyopneumoniae*

Otto Seiz

Von 17 trächtigen und 4 nicht trächtigen SPF-Schweinen (Jungsauen) wurden 8 intranasal (i.n.) und 13 intravenös (i.v.) mit *Mycoplasma hyopneumoniae* inokuliert. In wöchentlichen Abständen wurde Blut und bei der Schlachtung Untersuchungsmaterial von verschiedenen Organen entnommen, um *M. hyopneumoniae* zu isolieren.

Bei 9 der i.v. inokulierten Schweine wurde *M. hyopneumoniae* aus dem Blutserum angezüchtet. Die Zeitspanne zwischen der Inokulation und der Reisolierung von *M. hyopneumoniae* aus dem Blutserum betrug 15–33 Tage. Bei 11 Schweinen konnte *M. hyopneumoniae* aus Gelenkflüssigkeit, bei 6 aus Inguinallymphknoten und bei 2 aus Liquor cerebrospinalis isoliert werden. Bei keinem der i.n. inokulierten Schweine kam es zu einer hämatogenen Aussaat. Bei 5 der i.n. inokulierten Schweine wurde *M. hyopneumoniae* aus den Lungen und bei einem Schwein aus einem Nasentupfer isoliert. Unabhängig von der Inokulationsart und von der Trächtigkeitsphase wurde *M. hyopneumoniae* im Genitaltrakt, in Eihäuten, in Fruchtwasser und in den 129 Föten nicht nachgewiesen.

Aufgrund unserer Versuche halten wir die Wahrscheinlichkeit einer diaplazentaren Infektion der ungeborenen

Ferkel mit *M. hyopneumoniae* für gering. Als Konsequenz für die Hysterotomie ergibt sich aber, dass die Möglichkeit einer länger anhaltenden Bakteriämie durch *M. hyopneumoniae* in Betracht zu ziehen ist, sofern es *M. hyopneumoniae* gelingen sollte, die Lungen-Blut-schranke zu durchbrechen. Die Wirksamkeit einer antibiotischen Abschirmung wird kritisch diskutiert.

Die amtierärztliche Tätigkeit des Johann Jakob Seiler im Bezirk Andelfingen ZH von 1831 bis 1838

Peter Sommerauer

Anlässlich der Recherchen zu einer Handschrift aus dem Jahre 1815 wurden bislang unbekannte Dokumente eines Amtstierarztes aus dem Bezirk Andelfingen entdeckt. Im ersten Teil der vorliegenden Arbeit wird J.J. Seiler, der Verfasser der obengenannten Dokumente, vorgestellt.

Anschliessend werden die beiden handschriftlichen Protokollbücher, die Seiler während seiner Amtszeit geschrieben hat, transkribiert und teilweise zusammengefasst.

Nun wird die Arbeit Seilers nach verschiedenen Gesichtspunkten, wie Sektionen, Diagnosen und amtlichen Tätigkeiten, ausgewertet. Als nächstes folgt ein Vergleich des Bezirks Andelfingen zur Zeit Seilers mit der Gegenwart, und zwar werden Themen wie Tierärztedichte, Viehbestände und Viehverkehr näher beleuchtet. Im weiteren werden die Seuchenzüge in den Jahren 1831 bis 1838 dargestellt, die dazugehörigen seuchenpolizeilichen Massnahmen werden erörtert, und es wird ein Blick auf die damaligen Währschaftsfälle geworfen.

Abschliessend wird der Versuch einer Beurteilung Seilers als Tierarzt und als Beamter gemacht.

Der orthopädische Hufbeschlagnagel Ein Videofilm

Dora Stalder

Der Videofilm «Der orthopädische Hufbeschlagnagel» ist ein Teil eines audiovisuellen Selbstunterrichtsprogrammes. Es richtet sich an die Studenten der Veterinärmedizin und an Tierärzte.

Der Film zeigt in der tierärztlichen Praxis häufig vorkommende orthopädische Fälle, mögliche Folgen und deren Korrekturmöglichkeiten.

Das Ziel dieses Videos ist es, den Benutzer mit der Terminologie vertraut zu machen. Zudem soll er in der Lage sein, Stellungs- und Gangfehler zu erkennen, mögliche Folgen abzuschätzen sowie Spezialbeschlagnagel und deren Anwendung zu kennen.

Der Film beinhaltet folgende Themen:

- Spezialbeschlagnagel für Pferde, die streifen
- Spezialbeschlagnagel für Pferde, die schmieden

- Spezialbeschlagnagel für Pferde, die zehenschleifen
 - Flachhufbeschlagnagel
 - Zwanghufbeschlagnagel
 - Wandgängereisen
 - Reheisen
 - Keileisen, als orthopädischer Beschlagnagel beim strahlbeinlahmen Pferd
 - Spatbeschlagnagel
 - Deckeleisen
 - Alternativen zum konventionellen Hufbeschlagnagel
- Der Film ist als VHS- und als S-VHS-Kassette erhältlich.

Genetische Resistenz gegen Ödemkrankheit beim Schwein: Methoden zur Identifikation des Phänotyps

Margrit Stamm

Mit den *In-vitro*-Adhäsions- und Aggregationstests wurden Rezeptoren für Fimbrien 107 von *E.-coli* 107/86 (O139:K12(B):H1) auf isolierten Enterozyten aus dem Dünndarm von Ferkeln und in Darmspülproben nachgewiesen. Beiden Tests liegt die Hypothese zugrunde, dass Empfänglichkeit für Ödemkrankheit mit dem Vorkommen spezifischer Rezeptoren im Schweinedarm korreliert. Die Untersuchung umfasst 42 Würfe von 21 Mutter-sauen und 6 Ebern aus einer kleinen Schweineherde, in der die Vererbung von Resistenz gegen Besiedlung mit *E.-coli*-Stamm 124/76 (O139:K12(B):H1) durch Prüfung der Nachkommen im Besiedlungsversuch untersucht wird (Bertschinger et al. 1993).

341 Ferkel wurden im Alter von 50 bis 70 Tagen zur Gewinnung von Enterozyten und Darmspülproben geschlachtet. Die Adhäsion von *E.-coli* 107/86 an isolierte Enterozyten des Jejunums und die Aggregation der Bakterien in Darmspülproben wurden untersucht. Aufgrund der Resultate wurden die Würfe eingeteilt in einheitlich resistente bzw. empfängliche und in segregierende Würfe.

Für 36 der 42 geprüften Würfe deckte sich die Einschätzung der Elterntiere im Besiedlungsversuch mit den Resultaten der *In-vitro*-Tests. Die Übereinstimmung der beiden *In-vitro*-Tests betrug 100% bei resistenten, 96% bei empfänglichen und 80% bei segregierenden Würfen. Im Besiedlungsversuch und im Adhäsions- bzw. Aggregationstest wurden 79% bzw. 71% der Ferkel aus resistenten Würfen, 91% bzw. 90% der Ferkel aus empfänglichen Würfen und 72% bzw. 71% der Ferkel aus segregierenden Würfen gleich beurteilt.

Die Ergebnisse bestätigen die Hypothese, dass im Dünndarm genetisch gegen Ödemkrankheit resistenter Schweine spezifische Rezeptoren für Fimbrien von *E.-coli* 107/86 fehlen. Sie unterstützen die Annahme, dass die intestinalen Rezeptoren für F107 in einer Genstelle dominant vererbt werden. Die sicherste Aussage für den Genotyp eines Schweines kann aus der Prüfung von Testpaarungen abgeleitet werden.

Sekretion von Kalium während der intestinalen Absorption von Glucose

Arthur Stöckli

Der Einfluss von Glucose (25 mmol/l) auf den Netto-Kalium-Transport im proximalen Jejunum der Ratte wurde mittels einer In-vivo-Perfusionstechnik untersucht. Zum Vergleich wurde Fructose, die im Gegensatz zu Glucose nicht durch Na^+ -Cotransport absorbiert wird, in die Untersuchungen einbezogen. Neben dem Netto- K^+ -Transport wurde auch der Netto-Transport von Natrium, Chlorid und Wasser, sowie die transepitheliale Potentialdifferenz gemessen.

Im Gegensatz zu Fructose induzierte Glucose eine Kalium-Sekretion, die mit einer Erhöhung der transepithelialen Potentialdifferenz einherging. Eine Herabsetzung der Permeabilität der tight junctions durch Triaminopyrimidin beeinflusste den intestinalen Elektrolyt- und Wassertransport nicht. Der Kalium-Kanal-Blocker Barium führte in Gegenwart von Glucose zu einer Hemmung der Na^+ - und Wasserabsorption, ohne den Netto- K^+ -Transport sowie die Glucoseabsorption zu beeinflussen. In Gegenwart von Glucose ergab sich keine Beziehung zwischen Wasserabsorption und Netto- K^+ -Transport, während sich in Gegenwart von Fructose eine positive Korrelation zwischen beiden Grössen abzeichnete (je grösser die Wasserabsorption, um so geringer die K^+ -Sekretion). Wurde der Perfusionslösung Barium zugefügt, so ergab sich auch in Gegenwart von Glucose eine derartige Korrelation.

Aus diesen Ergebnissen wird abgeleitet, dass die Absorption von Glucose durch Na^+ -Glucose-Cotransport zu einer transzellulären Sekretion von Kalium durch Kalium-Kanäle der luminalen Membran des Dünndarmepithels führt. In Abwesenheit von Glucose scheint der Transport von Kalium durch das Dünndarmepithel hauptsächlich parazellulär via tight junctions zu erfolgen.

Antivirale Aktivität von Proteaseinhibitoren und von Granulaextrakten der neutrophilen Granulozyten des Pferdes

Martina Stöckli

Die kommerziellen Proteaseinhibitoren Limabean-Trypsin-Inhibitor, Soybean-Trypsin-Inhibitor und Trypsin-Inhibitor aus Hühnereiklar (Ovomucoid) wurden auf ihre antiproteolytische Wirkung gegen verschiedene Proteasen und auf ihre antivirale Aktivität gegen einige behüllte Viren getestet. Limabean- und Soybean-Trypsin-Inhibitor waren antiproteolytisch gegen Trypsin und Chymotrypsin. Ovomucoid hemmte Trypsin. Alle drei Inhibitoren zeigten starke antivirale Aktivität gegen das Herpes-simplex-Virus Typ 1 (HSV 1) und das equine Herpesvirus Typ 1 (EHV 1), wogegen sie die Vermehrung des bovinen Parainfluenzavirus Typ 3 (PI 3) nur leicht hemmten.

Die Proteaseinhibitoren wirken wahrscheinlich weder durch Virusneutralisation noch durch Verhinderung der Adsorption, sondern sie blockieren die Vermehrung zu einem späteren Zeitpunkt.

Granulaextrakte von neutrophilen Granulozyten von Pferden wurden in einer Folge von chromatographischen Verfahren bis zur reinen Darstellung eines kationischen, antiviralen Proteaseinhibitors fraktioniert. In den eluierten Fraktionen wurde jeweils die antivirale und antiproteolytische Aktivität bestimmt. Auf diese Weise konnten neben dem kationischen Proteaseinhibitor mindestens 6 antivirale Komponenten erfasst werden, die keine antiproteolytische Aktivität besaßen. Der Proteaseinhibitor hemmte die Vermehrung von HSV 1, EHV 1 und PI 3 und wirkte antiproteolytisch gegen Proteinase K. Aufgrund des angewandten erfolgreichen Hemmverfahrens kann ausgeschlossen werden, dass der Inhibitor zur Defensinfamilie gehört.

Influence of Endometrial Cysts on Early Pregnancy of Mares

Ricardo Jorge Tannus

Uterine cysts most frequently occur in older mares and are characterized by dilatation of uterine glands caused by periglandular fibrosis or accumulation of lymphatic fluid. Both types of cysts are found in mares with a chronically inflamed or normal endometrium. During the 1988/89 breeding season 259 normally fertile mares (176 foaled, 45 maiden and 38 barren) were examined gynecologically by means of rectal palpation and ultrasonography in order to record the presence of uterine cysts and pregnancy.

The incidence of endometrial cysts was 22,4%. Of the 95 cysts observed during the trial, 42 and 41 were located in the left and right horn, respectively and only 12 cysts in the uterine body. The size of all endometrial cysts ranged between 3 and 48 mm. When all mares were assigned to three age groups, A < 7 years (n=116), B 7-14 years (n=117) and C > 14 years (n=26), a significant ($P < 0,01$) increase in the number of endometrial cysts was observed with advancing age (4,3%, 29,1% and 73,1%, respectively). The pregnancy rates at Days 14 and 40 were significantly ($P < 0,01$) lower in mares with cysts (77,6% and 71,4%) compared to mares without cysts (91,5% and 88,0%). The embryo losses of mares without and with endometrial cysts were 3,2% and 6,6%, respectively, the difference not being statistically different. At the end of the trial, the incidence of endometrial cysts in barren mares (n=30) was 43,4%. This suggests that the presence of uterine cysts plays an important role in the reduction of fertility of Thoroughbred mares.

The Ruminant Hoof: Morphological and Histochemical Findings in Cattle, Sheep and Goat

Christine Warzecha

The macroscopic and microscopic anatomy of the bovine and the small ruminant hoof is described and depicted with schematic drawings and documented with photos. The description addresses mainly those parts of the hoof which frequently show pathological changes. In addition to the macroscopic and histological studies, histochemical and electromicroscopical investigations were performed on the bovine hoof epidermis. The histochemical studies dealt with substances or enzymes which may be important for keratinization or hoof horn quality. The electromicroscopic studies concerned the intercellular connections of the horn cells in coronary and heel horn.

After general remarks about subcutis, corium, and epidermis, the construction of the tubular horn and the properties of the 6 hoof segments are described: The perioplic segment is characterized by a band of soft horn which covers the coronary horn proximally, as well as by a fold adjacent to the coronary segment. The coronary segment forms a hard and very resistant horn which is the main part of the horn wall. The wall segments is only present in the distal half of the hoof, its corium leaflets are usually not branched and are primary leaflets. The wall epidermis produces distally in the bovine hoof a large amount of cap horn. The normal horn leaflets of cattle and small ruminants have a undulating form in the distal lamellar area as well as in the white line. The terminal horn and the cap horn decay frequently, causing soft white lines or hollow spaces which can serve as origins of infection such as foot rot.

The sole segment joins the white line centrally as a narrow band of tubular horn. In contrast to the sole segment, the heel segment contains a subcutis. The heel is divided in an apical, flat part, a middle part with its prominent bulb, and a proximal or palmar part. The pronounced tuberositas flexoria of the third phalanx may exert pressure and cause ischaemia in the surrounding tissues; the frequently occurring ulcers are located distally from the tuberositas flexoria at the transition from the apical part to the bulb of the heel. The interdigital segment is similar to the perioplic segment. A detachment of cells normally occurs in the superficial layers of the interdigital-, perioplic-, sole-, and heel horn; a detachment of horn cells in the deeper layers of these segments is pathological.

Expression of Human Poly (ADP-Ribose) Polymerase in the Yeast *Saccharomyces Cerevisiae*

Stephan H. Waser

Das Poly (ADP-ribosyl)ierungssystem von Säugetierzellen wird aktiviert durch DNS-Strangbrüche, worauf das respiratorische Koenzym NAD^+ für die Synthese von ADP-Ribose Homopolymeren verbraucht wird. Die Eigenschaft dieses Systems, Histon-DNS-Interaktionen zu modulieren und damit Struktur und Funktion von Chromatin zu verändern, deutet auf eine biologische Funktion bei der Replikation, Reparatur und Transkription der DNS hin. Das System ist hoch konserviert bei allen höheren Eukaryonten, nur bezüglich seiner Existenz in Hefe sind die Angaben widersprüchlich.

Das Ziel dieser Arbeit war es, in der Hefe *Saccharomyces cerevisiae* ein Expressionssystem für das Enzym Poly (ADP-Ribose) Polymerase zu etablieren. Meine Aufgabe war; a) das Expressionssystem zu charakterisieren; b) es für die Suche nach einer endogenen Poly (ADP-Ribose) Polymerase zu verwenden und c) die Folgen der Expression für die Wirtszelle zu untersuchen. Ein Vektor mit hoher Expressionsrate wurde in die Hefezellen eingeschleust und induziert. Der Nachweis des vollständigen und aktiven Enzymes gelang mit Hilfe von Western Blots und des Nachweises von ADP-Ribose Polymeren. Die Expression beeinträchtigte das Gesamtwachstum der Kulturen kaum, führte aber zu spezifischen, morphologischen Veränderungen, welche auch in gewissen Hefemutanten beobachtet worden sind. Ferner ergaben diese Untersuchungen keinen Hinweis auf das Vorhandensein eines Poly (ADP-ribosyl)ierungssystems in *Saccharomyces cerevisiae*.

Vergleichende Untersuchungen auf Fasziolose und Dikroziolose in Galle, Kot und Leber beim Rind

Regula Wolfensberger

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, die Bedeutung des Leberegeleinachweises in der Galle zur Diagnose des Leberegelbefalles bei lebenden Rindern zu ermitteln. Zudem sollte die Gesamtgallensäurenkonzentration in der Galle bestimmt, ihre diagnostische Bedeutung beurteilt und mit dem Gallensäuregehalt im Serum verglichen werden. In der ersten Versuchsphase wurde die Gallenblase bei 156 Rindern und Kühen unter sonographischer Kontrolle punktiert. Bei 20 Kühen (11,2%) gelang die Punktion der Gallenblase nicht. Alle 176 Tiere der ersten Versuchsphase wurden innerhalb von 1 Tag bis 3 Monate nach der Punktion geschlachtet. Bei der Fleischschau wurden nie Veränderungen gefunden, welche auf die Punktion zurückzuführen wären. In der zweiten Versuchsphase wurde die Gallenblase bei weiteren 100 Kühen und Rindern nach der Schlachtung am exenterierten Organ punktiert. Um den diagnostischen Wert des Leberegeleinachweises in der Galle abschätzen zu

können, wurden die Befunde mit den parasitologischen Kotbefunden verglichen, wobei der Schlachtfund der Leber bezüglich Leberegelgehalt als Referenz verwendet wurde. Die Sensitivität bezüglich *Fasciola hepatica* - Einachweis in Galle und Kot betrug 97,6 bzw. 68,3% und bezüglich *Dicrocoelium dentriticum* - Einachweise 89,8 bzw. 26,5%. Die Gallensäurenkonzentration wurde in 137 Gallenproben bestimmt. Es bestanden keine Zusammenhänge zwischen Alter, Rasse, Allgemeinzustand, Gallensäurenkonzentration im Serum und Gallensäurenkonzentration in der Galle.

Immunhistologischer Nachweis von *Chlamydia psittaci* im Ferkel-Darm

Irène Zahn

Därme (Jejunum, Ileum, Zaekum, Kolon) von insgesamt 200 Ferkeln wurden immunhistologisch auf *Chlamydia psittaci* untersucht. 111 Ferkel wiesen eine Durchfallanamnese auf und 108 hatten zur Zeit der Sektion tatsächlich Durchfall. 10 Tiere, die mit Sicherheit keinen Durchfall hatten, dienten als Negativkontrolle. Der Chlamydien-Nachweis erfolgte mittels der Avidin-Biotin-Methode. Als primärer Antikörper wurde ein aus

dem Eidotter von mit Chlamydien immunisierten Hühnern gewonnenes Vitellinimmunglobulin IgY verwendet.

33 (16,5%) Schweine erwiesen sich als Chlamydienträger. Davon waren 7 Tiere klinisch gesund, 13 zeigten neben anderen Symptomen Durchfall und 13 wiesen die unterschiedlichsten Krankheitsbilder auf. Chlamydien-Einschlüsse fanden sich vorwiegend nur im Dickdarm (67%).

Bei Tieren über 4 Wochen wurden Chlamydien häufiger nachgewiesen (41,8%) als bei Tieren bis zu 4 Wochen (6,9%).

Ein eindeutiger Zusammenhang zum Durchfallgeschehen konnte nicht festgestellt werden, da mit Ausnahme von 2 Fällen bei den an Durchfall erkrankten Ferkeln neben Chlamydien auch andere darmpathogene Erreger wie *E. coli*, Rotaviren oder Kokzidien gefunden wurden. Die vorliegenden Untersuchungen zeigen, dass auch in der Schweiz latente Darminfektionen mit *Chlamydia psittaci* bei Ferkeln und Läufern vorkommen und dass *Chlamydia psittaci* als alleiniger Erreger von Durchfallkrankheiten beim Schwein vermutlich nur eine geringe Pathogenität aufweist.

Welche Rolle Chlamydien bei Mischinfektionen spielen, ist noch nicht vollständig geklärt.

DIE EDV-LÖSUNG FÜR GROSS- UND KLEINTIERPRAXEN:

OBLON-DATA

FÜR MAC- UND PC-SYSTEME.

Deutsch, Français, Italiano.
Vielseitig, einfach, übersichtlich...
besser.

UND
NEU
FÜR
WINDOWS

Amacker & Partner

I N F O R M A T I K

Amacker & Partner, Aemtlerstrasse 30, CH-8003 Zürich
Telefon: 01-463 12 36/Telefax: 01-463 18 53