

**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:** 132 (1990)

**Heft:** 1

**Rubrik:** Zusammenfassungen der Dissertationen der veterinär-medizinischen Fakultät Zürich 1989

### **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:** 13.01.2026

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

# ZUSAMMENFASSUNGEN DER DISSERTATIONEN DER VETERINÄR-MEDIZINISCHEN FAKULTÄT ZÜRICH 1989

## DIE ASPERGILLOSE BEI IMPORTIERTEN PSITTAZIDEN IN QUARANTÄNE UND DIE ENTWICKLUNG EINES FÜR DIE ASPERGILLEN-SEROLOGIE SPEZIFISCHEN ELISA

*Ruth Baumgartner*

Die vorliegende Arbeit gibt einen Überblick über die Aspergillose des Atmungstraktes bei Psittaziden. Die Aspergillose tritt besonders häufig bei geschwächten Vögeln, wie Importvögel in der Quarantäne und bei Psittaziden, die unter mangelhaften Haltungsbedingungen leiden, auf.

Als diagnostische Hilfsmittel wurden neben der röntgenologischen Untersuchung serologische Methoden, wie der routinemässig am Tierspital Zürich durchgeführte indirekte Hämagglutinationstest erläutert. Zudem wurde in dieser Arbeit ein für Papageien spezifisch entwickelter und erprobter ELISA für die Asper-

gillenserologie beschrieben. Schwierigkeiten ergaben sich, indem das indirekte Verfahren mit der Protein-A-Peroxidase und der kompetitive Test für Psittazidenblut unsichere Resultate ergaben. Daher musste ein eigenes Kaninchenanti-Papageien Immunglobulin-Konjugat hergestellt werden. Mit Hilfe dieses Konjugates konnte der für Papageien spezifische Test erfolgreich erprobt werden. Sowohl mit dem indirekten Hämagglutinationstest als auch mit dem ELISA wurde ein signifikanter Titeranstieg der gegen *Aspergillus fumigatus* gerichteten Antikörper im Blut von importierten Psittaziden im Verlauf der Quarantäne festgestellt.

## DIE KÜNSTLICHE BESAMUNG BEIM RIND

*Giochen Bearth*

Die Dissertation ist in Form einer Tonbildschau abgefasst, die sich an die Studenten der Tiermedizin richtet und als zusätzliches Lehrmittel in der Ausbildung in den klinischen Semestern dienen soll. Sie ist in folgende 4 Sequenzen unterteilt:

1. Geschichte und Organisation: Dieser Abschnitt erwähnt die Anfänge der künstlichen Besamung und ihre Pioniere und schildert die Organisation der Rinderbesamung in der Schweiz.
2. Samenkonservierung: Dieser Abschnitt behandelt die Methoden der Samenkonservierung, die Samenverdünnung, die Samen-

konfektionierung sowie die physikalischen Abläufe und die Technik beim Tiefgefrieren.

3. Brunstbeobachtung: Der Brunstbeobachtung wird oft zuwenig Beachtung geschenkt. Hier werden der Sexualzyklus, die klinischen Brunstzeichen, die Hilfsmittel zur Brunsterkennung und die Wahl des optimalen Besamungszeitpunktes ausführlich behandelt.

4. Besamung: Das benötigte Material wird vorgestellt. Die Besamungstechnik wird beschrieben und in 6 Merksätzen zusammengefasst. Zum Schluss wird auf administrative Belange hingewiesen.

## FÄKALE VERSCHMUTZUNG DES GESÄUGES UND INZIDENZ VON PUERPERALER MASTITIS BEI DER SAU

*Victor Eng*

Die Beziehung zwischen puerperaler Mastitis und Verschmutzung des Gesäuges wurde an 2 Gruppen von je 12 Muttersauen untersucht. Die eine Gruppe wurde zum Abferkeln in einer speziell gestalteten strukturierten Bucht, die andere in einem üblichen Abferkelkasten aufgestellt. In der strukturierten Bucht war die Liegefläche von der Kot- und Harnabsatzstelle getrennt. Die erfassten 24 Geburten verteilten sich über ein Jahr. Die Zahl der laktosepositiven Enterobakteriazen auf Liegeflächen und Zitzenkuppen wurde zu bestimmten Zeiten ermittelt. Von jedem einzelnen Drüsenkomplex (DK) wurden ein erstes Mal kurz vor der Geburt und danach während 3 Tagen im Abstand von 12 Stunden Sekretproben entnommen. Das Sekret wurde zytologisch und bakteriologisch untersucht.

Die Sauen in der strukturierten Bucht hatten in der Regel ein sauberes Gesäuge, während die Sauen im Abferkelkasten sich oft in den eigenen Kot niederlegten. Hier waren 100- bis 1000mal mehr laktosepositive Enterobakteriazen auf den Liegeflächen und den Zitzenkuppen zu finden als bei den Sauen in der strukturierten Bucht, und die Mastitisinzidenz lag doppelt so hoch. Im Abferkelkasten entwickelten 11 Sauen eine Mastitis, wobei in 27 DK eine Colimastitis und in 20 DK eine nur zytologisch erkennbare Mastitis ohne bakteriellen Befund nachgewiesen wurde. In der strukturierten Bucht hingegen entwickelten nur 5 Sauen eine Mastitis, wobei in 3 DK eine Colimastitis und in 12 DK eine nur zytologisch erkennbare Mastitis festgestellt wurde.

Aus vorliegenden Versuchen lässt sich ableiten, dass die Einwanderung der Erreger zur Hauptsache in den allerletzten Tagen der

Trächtigkeit und am Tag der Geburt erfolgt. Die Ergebnisse lassen einen direkten Zusammenhang zwischen der Kotverschmutzung der Liegeflächen und der Mastitishäufigkeit annehmen. Aufgrund

der Resultate stellt die Sauberhaltung des Gesäuges eine zentrale Prophylaxemassnahme gegen die puerperale Mastitis dar.

## STERIOD HORMONES IN THE BLOOD AND MILK DURING DIFFERENT REPRODUCTIVE PHASES OF SWISS BROWN COWS MEASURED WITH RIA AND EIA

*Ibrahim M. Ghoneim*

Bei 5 Tieren (Schweizer Braunvieh) wurde das fortpflanzungsphysiologische Geschehen über den Zeitraum von den letzten Trächtigkeitswochen über Geburt und Puerperium bis zur Diagnose einer neuen Trächtigkeit klinisch und hormonanalytisch untersucht. Parallel zu klinischen Erhebungen wurden anhand täglicher Probenentnahmen die Blutplasmakonzentrationen von Oestradiol-17 $\beta$  (E-2) und Cortisol mittels Radioimmunoassay (RIA) bestimmt; Progesteron (P) wurde im Blut und in der Milch sowohl in einem RIA als auch in einem Enzymimmunoassay (EIA) gemessen. In den letzten 3 Trächtigkeitswochen nahmen die P-Konzentrationen allmählich ab und erreichten nach einem abrupten Abfall in den letzten 24 Std. Werte < 1 ng/ml Plasma am Tag der Geburt. Die E-2-Konzentrationen stiegen im gleichen Zeitraum stetig an, waren am Tag der Geburt am höchsten und lagen am 1. Tag pp bereits wieder im unteren Messbereich. Cortisol zeigte leicht erhöhte Konzentrationen 48 Std. vor der Geburt.

Während der anöstrischen Phase pp variierten die P-Konzentrationen zwischen nicht messbaren Werten und 0,7 ng/ml Plasma (0,3–5,6 ng/ml Milch). Die E-2-Konzentrationen schwankten nach Abgang der Nachgeburt zwischen nicht messbaren Mengen und 7 pg/ml. Beginnende Ovaraktivität wurde im Mittel 16 Tage pp festgestellt. Die Uterusinvolution war nach 40 Tagen (Durchschnitt) abgeschlossen. Bei der 1. Ovulation zeigte keines der 5 Tiere Brunstsymptome (E-2 5,7 pg/ml), während die 2. Ovulation bei allen Kühen mit deutlicher Brunst einherging (E-2 7,5 pg/ml). Der 1. Zyklus pp war kürzer als der nachfolgende.

Obwohl die im EIA und RIA verwendeten Antiseren gegen unterschiedliche P-Derivate gerichtet waren, stimmten die P-Konzentrationen aus den 2 Verfahren gut überein ( $r = 0,86$ ,  $n = 1357$  für Plasma;  $r = 0,84$ ,  $n = 1071$  für Milch). Hinsichtlich Anwendbarkeit beeindruckte der EIA durch kurze Verarbeitungszeit und Eignung zur nahezu vollständigen Automation.

## VERGLEICH DER IN VITRO TRANSLATIONSPRODUKTE VERSCHIEDENER STÄMME DES BOVINEN HERPESVIRUS 1 UND DES CAPRINEN HERPESVIRUS 1

*Jochen Gottschalk*

Die Proteinmuster in vitro translatierter RNA dreier Boviner Herpesvirus 1 (BHV-1)-Stämme und eines Caprinen Herpesvirus 1 (CapHV-1)-Stammes wurden hinsichtlich der Unterschiede von BHV 1.1, BHV 1.2, BHV 1.3 und CapHV 1 vergleichend analysiert. Während der Vergleich der je 23 Virusproteine von BHV 1.1 und BHV 1.2 geringere Unterschiede zeigte als derjenige zwischen BHV 1.1 und BHV 1.3, liessen sich im Vergleich zwischen BHV 1.1 und CapHV 1 nur noch eine kleine Anzahl übereinstimmender Proteine feststellen.

Für die Proteinanalysen wurde zu verschiedenen Zeiten (nach 5, 8, 10 und 12 Stunden) aus infizierten und mockinfizierten Zellkulturen gesamt-RNA isoliert, deren in vitro Translationsprodukte (IVT-Produkte) die bekannte zeitliche Regulierung der Virusreplikation erkennen liessen. Mittels Hybridselektion konnten be-

stimmte Virusproteingene auf HindIII-, EcoRI- und HindIII/EcoRI-Fragmenten des BHV 1 Genoms lokalisiert werden, einige weitere Virusproteingene auf HindIII A/BamHI-Subfragmenten. Durch die Immunpräzipitation der IVT-Produkte von gesamt-RNA mit BHV-1-positiven Seren gelang die Präzipitation von 7 Virusproteinen, dagegen präzipitierte ein monospezifisches Kaninchenserum, das gegen das gl-Glykoprotein gerichtet ist, 3 Virusproteine. Mit den IVT-Produkten hybridselektionierter RNA wurden keine spezifischen Virusproteine in der Immunpräzipitation präzipitiert, was letztlich dazu führte, dass mit der Kombination von IVT, Hybridselektion und Immunpräzipitation die Lokalisation des gl-Glykoproteingens nicht wie beabsichtigt bestätigt werden konnte und deshalb für diesen Fall die gewählte Methodik als ungeeignet anzusehen ist.

## UNTERSUCHUNGEN ZUM MECHANISMUS DER INAPPETENZ BEI INFEKTIONEN

*Rahel Harlacher*

Da bakterielle Toxine nach parenteraler Applikation beim Versuchstier die Nahrungsaufnahme reduzieren, nimmt man an, dass sie an der bei Infektionen auftretenden Inappetenz ursächlich beteiligt sind. Über welchen Mechanismus bakterielle Toxine bzw. natürliche Infektionen den Verzehr reduzieren ist jedoch unbe-

kannt. Es wurden deshalb einige mögliche Mechanismen der Inappetenz anhand des verzehrsreduzierenden Effektes von E. Coli-Endotoxin untersucht.

Die Untersuchungen führten zu folgenden Ergebnissen:

1. Die intraperitoneale Injektion von Endotoxin führte zu einer dosisabhängigen Verzehrsdepression, die durch eine reduzierte

Mahlzeitenfrequenz bei unveränderter Mahlzeitengrösse gekennzeichnet war.

2. Der verzehrsreduzierende Effekt von Endotoxin liess sich durch das Antiphlogistikum und Antipyretikum Indomethacin und einen  $\text{Ca}^{2+}$ -Kanal Blocker, nicht aber durch kombinierte Blockade  $\alpha$ - und  $\beta$ -adrenerger Rezeptoren oder durch selektive hepatische Vagotomie abschwächen.

3. Nach Applikation des Endotoxins erfolgte die Magenentleerung verzögert. Dieser Effekt liess sich durch Indomethacin nicht abschwächen.

4. Das Endotoxin bewirkte nur eine leichte Aversion gegen den Geschmack von vertrautem Futter.

5. Das Endotoxin bewirkte ausser einer Depression der Futterauf-

nahme auch eine Reduzierung der Wasseraufnahme. Dieser Effekt trat bei Futterentzug nicht auf. Die Futteraufnahme war nach Endotoxininjektion hingegen auch bei Wasserentzug reduziert. Nach diesen Ergebnissen vermindert das Endotoxin die Motivation zur Futteraufnahme. Die Aktivierung eines  $\text{Ca}^{2+}$ -sensitiven Mechanismus, insbesondere die Stimulierung der Eicosanoidsynthese, tragen offenbar zum verzehrsreduzierenden Effekt von Endotoxin bei. Die Stimulierung des oxidativen Stoffwechsels in der Leber, die Hemmung der Magenentleerung, die Reduktion der Wasseraufnahme, die Induktion einer Geschmacksaversion und eine Aktivierung des Sympathikus sind für die Inappetenz nach Endotoxininjektion offenbar nicht essentiell.

## DATEN ZUR FORTPFLANZUNGSPHYSIOLOGIE DES ASIATISCHEN ELEFANTEN (ELEPHAS MAXIMUS) IM ZOOLOGISCHEN GARTEN ZÜRICH

*Simone Marianne Herzog*

Bei vier asiatischen Elefantenkühen (*Elephas maximus*), die im Zoologischen Garten Zürich mit einem Bullen zusammenleben, wurden die Parameter Plasma-Progesteron und Plasma-Oestradiol während 2½ Jahren, Harn-Oestradiol, Vaginalzytologie und Sexualverhalten während 6 Monaten erhoben und auf ihre Tauglichkeit zur Zyklus- und Trächtigkeitsdiagnose geprüft.

Bei einer Kuh konnte die Trächtigkeit ab dem 4. Monat festge-

stellt werden, bei zwei Kühen mehrere Zyklen von 3–3½ Monaten Dauer. Die vierte Kuh wies krankhafte Veränderungen am Geschlechtsapparat auf und bildete somit einen Sonderfall. Die Aussagekraft der einzelnen Parameter variiert, und ihre Aussagen stimmen nicht völlig überein. Die Plasma-Progesteron-Bestimmung erwies sich unter den gegebenen Umständen am aussagekräftigsten. Auf sie stützt sich ein Schema zur Zyklusdiagnose ab.

## PRODUKTION UND STIMULIERBARKEIT DER GERINNUNGSFÖRDERNDEN AKTIVITÄT VON BLUTMONOZYTEN, NEUTROPHILEN GRANULOZYTEN UND LUNGENMAKROPHAGEN DES PFERDES

*Claudia Hulliger*

Monozyten und neutrophile Granulozyten wurden aus dem Blut isoliert. Lungenzellen wurden durch BAL erhalten. Die Procoagulant activity (PCA) wurde sofort nach der Isolation der Zellen und nach Stimulation mit Lipopolysaccharid (LPS) bestimmt.

Frisch isolierte Neutrophile aus dem Blut enthielten keine PCA und produzierten keine oder nur sehr wenig PCA, nachdem sie mit LPS stimuliert worden waren. Die Monozyten wiesen nach ihrer Isolation keine oder nur marginale PCA auf, bildeten aber nach Inkubation mit LPS PCA aus. Schon eine LPS-Konzentration von  $10^{-5} \mu\text{g/ml}$  bewirkte einen Anstieg der PCA. Bereits nach 2 h Inkubation konnten erhöhte PCA-Werte gemessen werden. Nach 4 h erreichte die PCA ihren Maximalwert. Im weiteren Ver-

lauf blieb die PCA konstant auf einem Wert, der ungefähr 2mal so hoch wie derjenige der Kontrollmonozyten war. Im Gegensatz zu den Monozyten konnte bei den Lungenmakrophagen schon sofort nach ihrer Isolation PCA nachgewiesen werden. Die kleinste LPS-Konzentration, ab der ein Anstieg der PCA gemessen werden konnte, lag um einen Faktor 100 höher, bei  $10^{-3} \mu\text{g/ml}$ , als bei den Monozyten. Bereits nach einer Inkubationsdauer von 4 h bildeten die Lungenmakrophagen vermehrt PCA. Die PCA stieg bis zu 24 h Inkubationsdauer weiter an.

Aus diesen Versuchen geht hervor, dass Monozyten und Lungenmakrophagen im Gegensatz zu Neutrophilen, PCA bilden, wenn sie mit LPS stimuliert werden. Lungenmakrophagen werden höchstwahrscheinlich in vivo aktiviert und weisen deshalb schon unmittelbar nach ihrer Isolation PCA auf.

## INDUKTION UND CHARAKTERISIERUNG VON MONOKLONALEN ANTIKÖRPERN GEGEN DAS NUKLEOKAPSIDPROTEIN DES VIRUS DER EPIDEMISCHEN VIRUSDIARRHOE DER SCHWEINE

*Lorenz Jöhr*

Nachdem es gelungen ist, das Virus der epidemischen Virusdiarrhoe (EVD-Virus, Familie Coronaviridae) auf Verozellkulturen zu vermehren (Hofmann und Wyler, 1988), wurden 17 monoklonale

Antikörper (mAK) produzierende Hybridomazelllinien gegen das Nukleokapsidprotein (55 kDa) des EVD-Virus etabliert. 14 der erhaltenen mAK konnten der IgG 1, zwei der IgG 2 und einer der IgG 3 Immunglobulinsubklasse zugeordnet werden. Ein mAK

konnte nicht zugeordnet werden. Die Reaktivität der Antikörper mit EVD-Virusproteinen wurde in der indirekten Immunfluoreszenztechnik, im nichtkompetitiven und kompetitiven Antikörper-ELISA, mittels Immunoblot, Radioimmunpräzipitation und einem Plaquereduktionstest mit einem Schweinehyperimmunserum vergleichend charakterisiert. Zwei der mAK wiesen neutralisierende Eigenschaften auf. Das Matrixprotein des EVD-Virus besitzt ein Molekulargewicht von 47 kDa, das damit etwas höher liegt als bei anderen Coronaviren.

Es wird eine Nachweismethode von EVD-Virus mittels einer Im-

munogold-Elektronenmikroskopie Technik beschrieben, die zum Virusnachweis in Kotproben dienen könnte.

Zwei der induzierten mAK gegen EVDV reagierten im Immunfluoreszenztest mit dem Nukleokapsidprotein des Virus der respiratorischen Form der TGE, was zeigt, dass beide Viren gemeinsame Epitope aufweisen.

Beim Virus der EVD handelt es sich um ein Coronavirus und wahrscheinlich gehört es zur antigenen Gruppe I innerhalb der Coronaviridae.

## ÜBERPRÜFUNG DER HEUTE ÜBLICHEN METHODEN ZUR RÖNTGENOLOGISCHEN BEURTEILUNG DER HÜFTGELENKDYSPLASIE BEIM HUND

*Daniel Kürsteiner*

Die vorliegende Arbeit setzt sich kritisch mit den heute üblichen Beurteilungsmethoden der Hüftgelenkdysplasie auseinander. Im einzelnen werden die röntgenologischen Kriterien, wie Kongruenz von Femurkopf und Acetabulum, Norbergwinkel, knöcherne Veränderungen und rassespezifische Unterschiede besprochen. Die eigenen Untersuchungen haben gezeigt, dass die HD-Beurteilung vollständig auf knöcherne Veränderungen abgestützt werden kann. Auf Beurteilungskriterien, die von der Lage-

rung auf dem Röntgentisch beeinflusst werden, ist zu verzichten. In einzelnen Fällen ist es angezeigt, die endgültige Beurteilung erst im Alter von zwei Jahren vorzunehmen.

Die meistvertretenen Hunderassen in der Schweiz werden bezüglich Häufigkeit der Hüftgelenkdysplasie neu untersucht. Anhand einer Statistik über Blindenführhunde wird nachgewiesen, dass durch kontinuierliche und strenge Selektion die HD reduziert werden kann, ohne dass andere, erwünschte Zuchtziele aufgegeben werden müssen.

## IKTERUS BEI DER KATZE

*Elisabeth Meng*

An der Veterinärmedizinischen Klinik der Universität Zürich wurden je eine retrospektive und eine prospektive Studie bezüglich Häufigkeit, Diagnostik, Verlauf und Ätiologie des Ikterus bei der Katze durchgeführt.

Die retrospektive Studie umfasste die Jahre 1980–1985, und es konnten 87 Katzen in die Untersuchung einbezogen werden (1,4% des gesamten Katzenpatientenmaterials). Für die prospektive Studie standen 92 Katzen (8,1% des gesamten Katzenpatientenmaterials) während der Jahre 1986 und 1987 zur Verfügung. Diese Patienten wurden nach einem standardisierten Plan aufgearbeitet. Aufgrund von klinische, Labor- und Sektionsbefunden wurden die Tiere in 12 Krankheitsgruppen eingeteilt. Auch in unserem Material war festzustellen, dass der feline Ikterus in den meisten Fällen durch eine Lebererkrankung hervorgerufen wird. Ei-

ne Hämolyse war eine wenig häufige Ursache. Als weitaus häufigste hepatozelluläre Ikterusursache wurde in unserem Klinikmaterial die feline infektiöse Peritonitis (47%) festgestellt.

Von den 92 untersuchten Katzen wurden 71 euthanasiert oder starben. Von den Laboruntersuchungen erwiesen sich für die Unterscheidung zwischen hämolytischen und hepatozellulären Ikterusursachen vor allem der Hämatokritwert und die Gallensäurespiegel als geeignet. Für eine Differenzierung der einzelnen hepatozellulären Ikterusursachen waren die Serumspiegel der ALT und AP hilfreich. Der FIP-Test erhärtete in 60% der Katzen mit FIP die klinische Verdachtsdiagnose. Ein positiver feline Leukosevirus-Test verhalf lediglich in 33% der FeLV-bedingten Ikterusursachen zur ätiologischen Diagnose. Die Leberbiopsie brachte nur in 57% der Fälle eine mit dem Sektionsbefund übereinstimmende Diagnose.

## UNTERSUCHUNGEN ZUR ERMITTLUNG DER SCHILDDRÜSENAKTIVITÄT DES RINDES MIT HILFE DES TRH-STIMULATIONSTESTS

*Theresia Niedermeyer*

Mit dieser Arbeit sollte abgeklärt werden, ob sich die Schilddrüsenaktivität durch die Stimulation mit TRH ermitteln lässt.

Dazu wurde den Versuchskühen im Abstand von 4 Wochen ansteigende Dosen von 0,5–5 mg TRH i. v. injiziert. Anschliessend

wurden Blutproben zur Bestimmung von TSH,  $T_4$  und T-Uptake zum Zeitpunkt 0, 30 Min., 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 24 und 48 Stunden entnommen.

Mit einer Ausnahme kam es jedesmal innerhalb von 30 Minuten zu einem signifikanten Anstieg der TSH-Serumerte.  $T_4$  stieg bei



jedem Versuch signifikant an und erreichte innert 5–8 Stunden ein Maximum. Weder der TSH- noch der  $T_4$ -Anstieg war von der TRH-Dosis abhängig.

In einem 2. Versuch wurde der Einfluss von Jod auf die Stimulierbarkeit der Schilddrüse untersucht. Die Zufuhr von Jod hatte weder eine Auswirkung auf die TSH- noch auf die Thyroxinsekretion.

In einer 3. Untersuchung wurde der TRH-Stimulationstest bei kranken Kühen durchgeführt. Durch Krankheit in unterschiedlicher Weise beeinflusst, waren die Schilddrüsenfunktionszustände dieser Kühe sehr heterogen.

Ferner wurden von den Versuchskühen und den kranken Kühen nach der Schlachtung die Schilddrüsen histologisch untersucht. Bei den gesunden Kühen wurden vermehrt Stapeldrüsen gesehen, vermutlich bedingt durch die wiederholte TRH-induzierte TSH-Einwirkung. Bei den kranken Kühen war das histologische Bild sehr uneinheitlich und konnte nur schwer in Zusammenhang mit der Schilddrüsenfunktion gebracht werden.

Der TRH-Stimulationstest ist nützlich, um die Schilddrüsenaktivität des Rindes zu erforschen. Allerdings sind noch weitere Untersuchungen zur Ermittlung der Normalwerte und der Grenzwerte der Schilddrüsenparameter nötig.

## KONTURSTÖRUNGEN AN DEN EXTREMITÄTEN DES SCHWEINES BEI UNTERSCHIEDLICHER HALTUNG

*Dorette Probst*

An Schweinegliedmassen lassen sich v. a. an folgenden Prädispositionsstellen oft Umfangsvermehrungen unterschiedlicher Grösse und Konsistenz beobachten: Dorsal am Karpalgelenk, dorsolateral am Fesselgelenk, kaudolateral des Sprunggelenkes, plantar über dem Fersenhöcker und dorsolateral vom Kronsaum der lateralen Klaue der Vorhand. Zu Lahmheiten führen die Veränderungen nicht. Die durchgeführten Untersuchungen sollten Aufschluss geben über die Beschaffenheit der Veränderungen, deren zeitliche Entstehung, deren Inzidenz und Schweregrade in Abhängigkeit verschiedener Haltungssysteme (Festböden-Tiefstreu).

In die Untersuchungen konnten 168 Tiere einbezogen werden, die auf Festböden (Flatdeck, Teil- oder Vollspaltenböden) gehalten wurden. Zwei im Tiefstreustall gehaltene Gruppen umfassten total 102 Schweine. Alle Versuchstiere wurden in regelmässigen Abständen (wenn möglich) von der Geburt bis zur Schlachtung

auf das Vorliegen der eingangs erwähnten Veränderungen untersucht. 125 bei der Schlachtung ausgewählte Extremitäten gelangten zur Sektion. Von diesen wurden Gewebeproben auch anhand histologischer Schnitte beurteilt. 76 Extremitäten und 35 Bursen wurden zudem radiologisch, bzw. bakteriologisch untersucht. Den Konturstörungen lagen zum Teil nur Bindegewebsproliferationen, häufig jedoch auch noch Anbildungen nicht entzündeter, subkutaner Bursen zugrunde. Knochenveränderungen im Bereich des Periostes lagen nie vor. Aus 24 von 35 Bursen konnten diverse unspezifische Keime, aber keine Mykoplasmen isoliert werden. Zwischen den beiden Aufstellungsarten ergaben sich signifikante Unterschiede bezüglich der Inzidenz und der Schweregrade der Veränderungen. Während solche bei den strohlos gehaltenen Tieren im Laufe der Zeit immer häufiger und markanter in Erscheinung traten, blieb bei den im Stroh untergebrachten Schweinen die Anbildung von Schwielen und Bursen praktisch aus.

## A NEW ANIMAL MODEL FOR STUDYING ACUTE PANCREATITIS

*Falah Redha*

Pathologische Gefässveränderungen im Pankreas oder Störungen des Gerinnungssystems werden üblicherweise als Folgen einer akuten Pankreatitis betrachtet. Es gibt jedoch Hinweise dafür, dass die Verminderung der Blutversorgung des Pankreas per se eine akute Pankreatitis verursachen kann. Um diese Hypothese zu prüfen, entwickelten wir ein neues Tiermodell, wofür wir die Ratte wählten. Wir untersuchten vorerst anhand der Literatur die topographischen und mikroanatomischen Verhältnisse des Gefässsystems im Rattenpankreas. Zur experimentellen Prüfung der Hypothese injizierten wir Polystyrolperlen von 20  $\mu$ m Durchmesser retrograd in einen pankreatischen Ast der A. lienalis von Ratten, womit die Durchblutung der pars splenica des Pankreas auf

arteriolärem Niveau partiell vermindert wurde. Innert 27 Stunden entwickelten sich bei allen 8 Ratten, die mit Polystyrolperlen behandelt wurden, eine akute, hämorrhagische Pankreatitis. Keine der 6 Kontroll-Ratten (nur physiologische Kochsalzlösung injiziert) zeigte pathologische Veränderungen. Die Blut-Amylasewerte bei den behandelten Tieren lagen bei  $3087 \pm 650$  I. U./l (Mittelwert und Standardabweichung des Mittelwertes), bei den Kontrollen jedoch bei nur  $1375 \pm 158$  I. U./l. Der histologische Severity-Score lag bei  $10,8 \pm 1$  in der behandelten Gruppe und bei  $1,7 \pm 1$  in der Kontrollgruppe. Dieses Resultat ist statistisch hoch signifikant mit  $P < 0,0005$  (Chi<sup>2</sup> Test) und belegt, dass eine akute Pankreatitis durch eine teilweise Blockierung der arteriellen Mikrozirkulation des Pankreas ausgelöst werden kann.

## INTERAKTION ZWISCHEN RÖNTGENSTRAHLEN UND NITRILOTRIACETAT BEI ENTWICKLUNGSTÖRUNGEN VON MÄUSEFETEN

*Franz Josef Renggli*

Trächtige Mäuse des NMRI-Stammes wurden am Tag 8 der Gestation mit Röntgenstrahlen (50 oder 100 cGy), Nitrilotriacetat (20, 40 oder 60 mg/kg intravenös) oder mit der Kombination der beiden Agenzien behandelt. Die Nitrilotriacetat-(NTA)-Verabreichung erfolgte jeweils 30 Minuten vor der Bestrahlung. Als Untersuchungskriterien wurden zehn Tage nach der Behandlung die Resorptionsrate, die Retardationsrate sowie die Missbildungsrate herangezogen. Die Feten wurden makroskopisch auf äusserlich sichtbare Missbildungen, auf Missbildungen im Kopfbereich, am Herz und am Urogenitalapparat sowie auf Skelettveränderungen hin untersucht.

Weder bei der Resorptionsrate noch bei der Retardationsrate zeigten sich statistisch signifikante Unterschiede in den einzelnen Gruppen gegenüber der Kontrolle.

Durch Bestrahlung allein stieg die Missbildungsrate linear zur Dosis, wobei nur die Dosierung mit 100 cGy eine statistisch signifikante Erhöhung gegenüber unbestrahlten Feten aufwies. NTA-Behandlung allein ergab ebenfalls eine statistisch signifikante Zunahme der Missbildungsrate, aber nur bei der mittleren Dosierung (40 mg/kg). Diese Erhöhung beruhte vor allem auf qualitativ weniger wichtigen Missbildungsarten.

Der Kombinationsversuch führte zu einer Abnahme der Häufigkeit der schwersten Missbildungen (Hirnbruch, Anophthalmie) gegenüber der Bestrahlung allein.

Gesamthaft ergibt die kombinierte Behandlung mit Röntgenstrahlen und Nitrilotriacetat mit Sicherheit keine synergistischen Effekte. Der überwiegende Teil der Resultate deutet auf ein antagonistisches Verhalten hin, wobei bei höheren Strahlendosen eher eine Additivität auftritt.

## DNA-FINGERPRINTS ZUR ÜBERWACHUNG DER REINERBIGKEIT VON MÄUSE-INZUCHTSTÄMMEN

*Esther Signer*

Die von Jeffreys und Mitarbeitern entwickelte DNA-Fingerprinting-Methode zum Nachweis hochpolymorpher DNA-Regionen wurde auf ihre Anwendbarkeit zur genetischen Qualitätskontrolle der fünf Mäuse-Inzuchtstämme A/J, Balb/cByJ, C57BL/6J, C57BL/10SnJ und DBA/2J geprüft. Ferner wurde untersucht, inwieweit damit eine genetische Kontamination an Nachkommen aus Aus- und Rückkreuzungen zwischen mässig (A/J und Balb/cByJ, albino) und sehr nahe verwandten Stämmen (C57BL/6J und C57BL/10SnJ, schwarz) nachweisbar war.

Die Analyse der DNA-Fingerprints innerhalb jedes reinen Stammes ergab bemerkenswerte Übereinstimmungen. Mit Ausnahme umschriebener Stellen, wo minime, individuelle Abweichungen auftraten, waren die Bandenmuster so charakteristisch, dass sie als stamnesspezifisch angesehen werden konnten.

Bereits unter Verwendung einer Minisatelliten-DNA-Sonde (33.15) allein, erwies sich diese Technik als ausserordentlich sensitiv. Alle FI-Hybriden waren von den reinen Tieren abgrenzbar. Dasselbe galt auch für sämtliche BCI-Individuen aus Verpaarungen zwischen den Albinostämmen. Im weiteren liessen sich sogar bei den schwarzen Stämmen sechs von acht Rückkreuzungen als solche erkennen.

Das DNA-Fingerprinting ermöglicht sowohl die gleichzeitige, direkte Überprüfung mehrerer Loci als auch die Durchführung am lebenden Tier. Es stellt deshalb ein wertvolles, neues Verfahren dar, um Gewissheit über die genetische Identität und Authentizität von Inzuchttieren zu erlangen.

## DER EINFLUSS DER FUTTERZUBEREITUNG AUF DIE PHARMAKOKINETIK VON PERORAL APPLIZIERTEM CHLORTETRAZYKLIN UND AUF DAS TRINKVERHALTEN BEIM FERKEL

*Hans-Martin Sutter*

Um den Einfluss der Fütterungstechnik auf die Bioverfügbarkeit von peroral verabreichtem Chlortetrazyklin (CTC) zu untersuchen, wurden drei Fütterungsgruppen (je 6 Ferkel, 12 kg–24 kg) gebildet. Gruppe «W» erhielt gewürfeltes (88% TS), Gruppe «F» ein feuchtkrümeliges (44% TS) und Gruppe «S» ein suppigtes Futter (25% TS). Das Ferkelfutter enthielt 1,5% Citronensäure. Zur Berechnung der pharmakokinetischen Parameter wurden allen Ferkeln 8 mg CTC/kg Lebendgewicht intravenös (V. heliciis oralis) appliziert und in bestimmten Zeitabständen Blutproben durch einen in der V. jugularis externa liegenden Katheter entnommen. Im ersten Versuch (Kin 1) erhielten die Tiere ein Futter

mit 6000 mg CTC/kg (40 mg/kg Lebendgewicht) 1 h vor der Fütterung des antibiotikafreien Futters. Im zweiten Versuch (Kin 2) wurde allen Ferkeln ein weniger konzentriertes (2500 mg CTC/kg) Medizinalfutter unmittelbar vor der Fütterung vorgelegt.

Wenn das Medizinalfutter 1 h vor der Fütterung verabreicht wurde, war tendenziell die Absorption schneller, die Serumwerte höher und die Bioverfügbarkeit besser.

Zwischen den Fütterungsgruppen traten in den beiden Versuchen deutliche Unterschiede auf (signifikant bessere Bioverfügbarkeit bei der Gruppe «S»). Im Kin-1-Versuch beträgt die Bioverfügbarkeit von CTC bei der Tiergruppe mit suppigem Futter 33,4% und liegt 65,7% bzw. 68,7% über den Gruppen «F» und

«W». Im Kin-2-Versuch ist der Effekt des suppiggen Futters etwas abgeschwächt, aber die Bioverfügbarkeit ist mit 28,2% immer noch 39,2% besser als bei feuchtkrümeligem und gewürfeltem Futter.

Als praktische Konsequenzen aus dieser Arbeit ergeben sich folgende Empfehlungen. Chlortetrazyklin muss bei trockenem Futter höher dosiert werden (30–40 mg CTC/kg Lebendgewicht/12 h) als bei suppigem (20–30 mg CTC/kg Lebendgewicht/12 h), um einen therapeutisch wirksamen Spiegel von 0,5–1,5 µg CTC/

ml Serum nicht zu unterschreiten. Die Medikation mit CTC sollte 1 h vor der eigentlichen Fütterung mit möglichst konzentriertem Medizinalfutter gemacht werden.

Weiter haben wir das Trinkverhalten aufgezeichnet. Die restriktiv (zweimal täglich) gefütterten Tiere trinken nur am Tage, meistens während und unmittelbar nach der Fütterung. Die Tiere mit suppigem Futter decken beinahe den gesamten Wasserbedarf mit dem Futter.

## DER EINFLUSS VON CALCIUM UND VON CITRONENSÄURE AUF DIE BIOVERFÜGBARKEIT PER-ORAL VERABREICHTEN CHLORTETRAZYKLINS BEIM FERKEL

*Wilhelm Walker*

Mit 18 Ferkeln, aufgeteilt in drei Gruppen, wurde die Bioverfügbarkeit von oral verabreichtem Chlortetrazyklin in Abhängigkeit des Ca- und Citronensäure-(Cs)-Gehaltes des Futters sowie der Fütterungstechnik untersucht. Das Futter enthielt bei Gruppe A 0,7% Ca, bei den Gruppen B und C je 1,4% Ca. Der Cs-Gehalt betrug im zweiten Versuchsabschnitt 1,5% bei den Gruppen A und B bzw. 3,0% bei C.

In beiden Versuchsabschnitten wurde CTC je einmal intravenös und peroral appliziert. Aus den Konzentrations-Zeit-Kurven wurden die pharmakokinetischen Parameter berechnet.

Die Idealkurve bei i/v-Applikation von Chlortetrazyklin ohne Citronensäure im Futter wird bei der Dosierung von 7,5 mg/kg KG durch die Gleichung  $C_t = 8,47 \cdot e^{-3,58 \cdot t} + 3,05 \cdot e^{-0,22 \cdot t}$  beschrieben. Durch den Zusatz von Citronensäure im Futter im zweiten Ver-

suchsabschnitt ergaben sich geringgradig erhöhte CTC-Serumkonzentrationen.

Bei peroraler Applikation wurden die CTC-Serumkonzentrationen sowohl durch den tiefen Ca-Gehalt wie auch durch den Citronensäure-Zusatz im Futter deutlich erhöht.

Die Bioverfügbarkeit von Chlortetrazyklin betrug zwischen 9,5 (Gruppe B) und 20,6% (Gruppe A). Durch die Zulage von 1,5 oder 3,0% Citronensäure konnte diese hoch signifikant um 63 bis 66% verbessert werden. Die Überlegenheit der 3%-Variante gegenüber den mit 1,5% Cs gefütterten Tieren war nicht signifikant. Bei niedrigem Ca-Gehalt des Futters ist die Bioverfügbarkeit grösser als beim höheren Ca-Gehalt. Wird das Medikament hochdosiert in einer kleinen Futtermenge verabreicht, so ist die Verfügbarkeit ebenfalls besser, als wenn die gleiche Dosis in mehr Futter aufgenommen wird.

## EUTERGESUNDHEIT NACH ZITZENOPERATIONEN

*Marlene Zähler*

Bei 139 Kühen, welche zwischen 1978 und 1984 am Tierspital Zürich an einer Zitze operiert wurden, wurde durch zweimalige Milchuntersuchung die Eutergesundheit kontrolliert. Bei 75 Zitzen handelte es sich um eine gedeckte Verletzung. Die restlichen 68 Zitzen wiesen eine offene Verletzung verschiedener Form und Ausdehnung auf.

Ein Vergleich mit den Krankengeschichten und Aufnahmeuntersuchungen ergab folgende Resultate und Zusammenhänge:

- Nur 45% aller untersuchten Viertel waren eutergesund.
- Hinsichtlich der Art der Läsion (gedeckt/offen — perforierend/nicht perforierend) ergaben sich keine signifikanten Unterschiede.
- Folgende Faktoren haben einen signifikanten Einfluss auf die spätere Eutergesundheit:

### 1. Eutergesundheit zum Zeitpunkt der Operation:

Zwei Drittel der Kühe mit guter Ausgangslage waren auch später eutergesund, während die Kühe, die schon bei der Einlieferung zur Operation eine gestörte Eutergesundheit aufwiesen, später nur noch zu einem Drittel eutergesund waren.

### 2. postoperative Komplikation:

Komplikationen während der Abheilungsphase ergaben eine drastische Verschlechterung der späteren Eutergesundheit. Ohne das Auftreten von Komplikationen waren 95% der Viertel später eutergesund, mit Komplikationen nur noch 19%.

### 3. Incontinentia lactis:

Tiere, welche nach der Operation am betreffenden Strich inkontinent waren, wiesen Monate bis Jahre später nur noch zu 10,5% eine gute Eutergesundheit auf.