

## 66. Jahrestagung der Fachgruppe Pathologie der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft

### Datum/Ort:

03.–05. März 2023, Fulda

### Wissenschaftlicher Leiter:

Prof. Dr. Andreas Beineke

## Vorträge

### V01 Periportale Steatose bei Mäusen beeinflusst verschiedene Parameter des perizentralen Arzneimittelstoffwechsels

**Autorinnen/Autoren** Albadry M<sup>1,2</sup>, Höpfl S<sup>3</sup>, Ehteshamzad N<sup>1</sup>, König M<sup>4</sup>, Böttcher M<sup>5</sup>, Neumann J<sup>5</sup>, Lupp A<sup>6</sup>, Dirsch O<sup>7</sup>, Radde N<sup>3</sup>, Christ B<sup>8</sup>, Christ M<sup>8</sup>, Schwen L<sup>9</sup>, Laue H<sup>9</sup>, Klopffleisch R<sup>10</sup>, Dahmen U<sup>1</sup>

**Institute** 1 Experimental Transplantation Surgery, Department of General, Visceral and Vascular Surgery, University Hospital Jena, Jena, Germany; 2 Department of Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Menoufia University; 3 Institute for Systems Theory and Automatic Control, Faculty of Engineering Design, Production Engineering and Automotive Engineering, University of Stuttgart, Stuttgart, Germany; 4 Institute for Theoretical Biology, Institute of Biology, Humboldt-University, Berlin, Germany; 5 MVZ Medizinische Labore Dessau Kassel GmbH, Dessau-Roßlau, Germany; 6 Institute of Pharmacology and Toxicology, Jena University Hospital, Jena, Germany; 7 Institute of Pathology, Klinikum Chemnitz, Chemnitz, Germany; 8 Cell Transplantation/Molecular Hepatology Lab, Department of Visceral, Transplant, Thoracic and Vascular Surgery, University of Leipzig Medical Center, Leipzig, Germany; 9 Fraunhofer MEVIS, Bremen, Germany; 10 Institute of Veterinary Pathology, Freie Universität Berlin, Berlin, Germany

DOI 10.1055/s-0043-1770825

**Hintergrund** Über die Auswirkungen morphologischer Störungen in bestimmten Zonen auf die metabolische Zonierung ist wenig bekannt. Kürzlich wurde beschrieben, dass eine periportale Fibrose die Expression von CYP-Proteinen, einer Gruppe von perizentral gelegenen Enzymen, die Medikamente metabolisieren, beeinflusst. Hier untersuchten wir, ob eine periportale Steatose einen ähnlichen Effekt haben könnte.

**Material und Methoden** Die periportale Steatose wurde bei C57BL6/J-Mäusen durch zwei- oder vierwöchige Fütterung mit einer fettreichen Diät mit niedrigem Methionin/Cholingehalt induziert. Der Schweregrad der Steatose wurde mittels Bildanalyse quantifiziert. Triglyceride und CYP-Aktivität wurden mit einem photometrischen oder fluorometrischen Test quantifiziert. Die Verteilung von CYP3A4, CYP1A2, CYP2D6 und CYP2E1 wurde durch Immunhistochemie sichtbar gemacht. Die pharmakokinetischen Parameter der Testmedikamente wurden nach Injektion eines Drogencocktails (Koffein, Codein und Midazolam) bestimmt.

**Ergebnisse** Das diätetische Modell führte zu einer mäßigen bis schweren gemischten Steatose, die auf periportale und midzonale Bereiche beschränkt war. Die periportale Steatose hatte keinen Einfluss auf die zonale Verteilung der CYP-Expression, aber die Aktivität ausgewählter CYPs war mit dem Schweregrad der Steatose verbunden. Die Elimination von Koffein wurde durch mikroversikuläre Steatose beschleunigt, während die Elimination von Midazolam bei makroversikulärer Steatose verzögert war.

**Zusammenfassung** Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die periportale Steatose Parameter des perizentralen Arzneimittelstoffwechsels beeinflusst. Diese Beobachtung erfordert weitere Untersuchungen des hochkomplexen Zusammenhangs zwischen Steatose und Arzneimittelmetabolismus sowie der zugrunde liegenden Signalmechanismen.

### V02 CK8<sup>+</sup> alveolar intermediate differentiation cells are features of alveolar regeneration in SARS-CoV-2 infected hamsters

**Autorinnen/Autoren** Armando F<sup>1</sup>, Heydemann L<sup>1</sup>, Beythien G<sup>1</sup>, Becker K<sup>1</sup>, Schughart K<sup>2,3</sup>, Stanelle-Bertram S<sup>4</sup>, Schaumburg B<sup>4</sup>, Mounougou-Kouassi N<sup>4</sup>, Beck S<sup>4</sup>, Zickler M<sup>4</sup>, Kühnel M<sup>5</sup>, Gabriel C<sup>4</sup>, Beineke A<sup>1</sup>, Baumgärtner W<sup>1</sup>, Ciurkiewicz M<sup>1</sup>

**Institute** 1 Department of Pathology, University of Veterinary Medicine, Foundation, Hannover, Germany; 2 Immunology and Biochemistry, University of Tennessee, Health Science Center, Memphis, Tennessee, USA; 3 Institute of Virology Münster, University of Münster, Münster, Germany; 4 Department for Viral Zoonoses-One Health, Leibniz Institute for Virology, Hamburg, Germany; 5 Institute of Pathology, Hannover Medical School (MHH), Hannover, Germany

DOI 10.1055/s-0043-1770826

**Einleitung** A relevant number of coronavirus disease 2019 (COVID-19) survivors suffers from post-acute sequelae of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) (PASC). Current evidence suggests a dysregulated alveolar regeneration in COVID-19 as a possible explanation for respiratory PASC symptoms.

**Material und Methoden** This study investigates morphologic and transcriptomic features of alveolar regeneration in SARS-CoV-2 infected Syrian golden hamsters.

**Befunde** We demonstrate that CK8<sup>+</sup> alveolar intermediate (ADI) cells accumulate following SARS-CoV-2-induced diffuse alveolar damage. A subset of ADI cells shows nuclear accumulation of p53 at 6- and 14-days post infection (dpi), indicating a prolonged block in the ADI state. Transcriptome data shows the expression of gene signatures driving ADI cell senescence, epithelial-mesenchymal transition, and angiogenesis. At 14 dpi, persistence of ADI cells, M2-type macrophages, and subpleural fibrosis is observed, indicating incomplete alveolar restoration.

**Schlussfolgerungen** The results demonstrate that the hamster model reliably phenocopies indicators of a dysregulated alveolar regeneration of COVID-19 patients.

### V03 Automatic assessment of anisokaryosis has high prognostic value for canine cutaneous mast cell tumors

**Autorinnen/Autoren** Bertram C A<sup>1</sup>, Haghofer A<sup>2</sup>, Parlak E<sup>1</sup>, Richter B<sup>1</sup>, Fuchs-Baumgartinger A<sup>1</sup>, Donovan TA<sup>3</sup>, Winkler S<sup>2</sup>, Klopffleisch R<sup>4</sup>, Aubreville M<sup>5</sup>, Kiupel M<sup>6</sup>

**Institute** 1 University of Veterinary Medicine, Vienna, Austria; 2 University of Applied Sciences Upper Austria, Hagenberg, Austria; 3 The Schwarzman Animal Medical Center, New York, USA; 4 Institute of Veterinary Pathology, Freie Universität Berlin, Berlin, Germany; 5 Technische Hochschule Ingolstadt, Ingolstadt, Germany; 6 Michigan State University, East Lansing, USA

DOI 10.1055/s-0043-1770827

**Introduction** Anisokaryosis is a prognostic criterion for many tumor types. Although it is traditionally estimated by pathologists, measurements have advantages for statistical evaluation and may improve reproducibility. The aim of the study was to compare these two methods in canine cutaneous mast cell tumors (ccMCT).

**Material and Methods** A Deep learning-based algorithm was utilized to calculate the standard deviation (SD) of nuclear size in histologic images of 96 ccMCT with known outcome. Three pathologists estimated the degree (low, moderate, high) of anisokaryosis in the same images.

**Results** The algorithm predicted tumor-specific survival with a sensitivity of 85% and specificity of 89% and a hazard ratio (HR) of 26.7 ( $p < 0.001$ ) at a cut-off of  $SD = 10.15 \mu m^2$ . All three pathologists estimated the same anisokaryosis category in 35% of the cases. High anisokaryosis had a sensitivity and specificity of 38% and 86%, 46% and 87%, 62% and 96% for the individual pathologists, respectively. The HR ranged between 3.0–21.5.

**Conclusion** We have shown a strong prognostic value of pathologist estimates and algorithmic measurements of anisokaryosis in these ccMCT. Measurements of anisokaryosis may be more advantageous given the inherent ability to balance sensitivity and specificity.

## V04 Phänotypisierung und Transkriptionsanalyse der pulmonalen Immunantwort bei der Hundestaupevirus-Infektion

**Autorinnen/Autoren** Chludzinski E<sup>1,2</sup>, Klemens J<sup>1</sup>, Ciurkiewicz M<sup>1</sup>, Geffers R<sup>3</sup>, Pöpperl P<sup>1,2</sup>, Stoff M<sup>1</sup>, Shin D-L<sup>4</sup>, Herrler G<sup>4</sup>, Beineke A<sup>1,2</sup>

**Institute** 1 Institut für Pathologie, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover; 2 Zentrum für systemische Neurowissenschaften (ZSN), Hannover; 3 Genomanalytik, Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung, Braunschweig; 4 Institut für Virologie, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

DOI 10.1055/s-0043-1770828

**Einleitung** Die Infektion mit dem Hundestaupevirus (CDV) führt bei einem breiten Wirtsspektrum zu einer systemischen Erkrankung. Eine bronchointerstitielle Pneumonie stellt eine häufige Manifestationsform dar. Das Ziel dieser Studie war die Charakterisierung der pulmonalen Immunantwort.

**Material und Methoden** Mittels Immunhistochemie wurde die zelluläre Immunantwort in der Lunge von CDV-infizierten Hunden phänotypisiert. Zudem wurde eine Transkriptomanalyse mittels RNA-Sequenzierung durchgeführt.

**Befunde** In der akuten bis subakuten Phase der Infektion fand sich eine verstärkte Ansammlung von Antigen-präsentierenden Zellen (MHC-II<sup>+</sup>, Iba-1<sup>+</sup> und CD204<sup>+</sup>). Es wurden in akut infizierten Lungen vermehrt Transkripte detektiert, die sich einer positiven Regulation der angeborenen Immunantwort und der Apoptose, einer proinflammatorischen Zytokinpolarisierung (IL-6, IL-12, TNF- $\alpha$ ), einer Stimulation der Typ-I-Interferon-Antwort sowie einer gestörten mukoziliären Clearance zuordnen lassen.

**Schlussfolgerungen** In der akut CDV-infizierten Hundelunge dominiert eine proinflammatorische angeborene Immunantwort, welche sowohl potenziell an der Elimination des Virus als auch an der virusinduzierten Immunpathologie beteiligt ist.

## V05 Entwicklung eines Organoid- und CRISPR-Cas9-basierten Mausmodells zur Untersuchung humaner Gallenblasen-Adenokarzinome

**Autorinnen/Autoren** Erlangga Z<sup>1</sup>, Wolff K<sup>1</sup>, Poth T<sup>2</sup>, Peltzer A<sup>3</sup>, Nahnsen S<sup>3</sup>, Spielberg S<sup>1</sup>, Timrott K<sup>4</sup>, Woller N<sup>1</sup>, Kühnel F<sup>1</sup>, Manns M P<sup>1</sup>, Saborowski A<sup>1</sup>, Vogel A<sup>1</sup>, Saborowski M<sup>1</sup>

**Institute** 1 Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie und Endokrinologie, Medizinische Hochschule Hannover; 2 Center for Model System and Comparative Pathology, Pathologisches Institut, Universitätsklinikum Heidelberg; 3 Quantitative Biology Center (QBiC), Eberhard Karls Universität Tübingen; 4 Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie, Medizinische Hochschule Hannover

DOI 10.1055/s-0043-1770829

**Einleitung** Mittels muriner Organoiden wird ein genetisch flexibles Modell für die in-vivo-Untersuchung der Karzinogenese in der Gallenblase (GB) und neuer Therapieansätze entwickelt.

**Material und Methoden** Organoiden wurden aus murinen GB von adulten Donor-Mäusen isoliert, aufbereitet und genetisch mittels CRISPR/Cas9 oder retroviraler Einschleusung von cDNAs modifiziert. Die Organoiden wurden entweder subkutan oder orthotopisch in die GB von Empfänger-Mäusen transplantiert.

**Ergebnisse** GB-Organoiden mit komplexen Genotypen (Kras-Aktivierung und Ausfall von p53, mit/ohne Ausfall von Pten) konnten GB-Adenokarzinome (GB-Adeno-CA) unabhängig von der Implantationsstelle induzieren, die histologisch typische Charakteristika der humanen Neoplasie aufwiesen. Lungenmetastasen traten bei 50% der orthotopisch transplantierten Tiere auf. Die histologische Subklassifizierung der Primärtumore zeigte Variationen abhängig von den untersuchten Onkogenen. Die Gabe von liposomalem Irinotecan (Topoisomerase-Inhibitor) verlängerte signifikant die Überlebenszeit von Mäusen mit GB-Adeno-CA.

**Schlussfolgerungen** Dieses murine in-vivo Modell imitiert humane GB-Adeno-CAs und eignet sich für die präklinische Forschung und die Erprobung neuer therapeutischer Ansätze, auch im Rahmen der personalisierten Medizin.

## V06 Altersassoziierte pathologische Veränderungen in Europas ältestem im Zoo gehaltenen Elefanten (*Elephas maximus*) inkl. retrospektiver Fallserie

**Autorinnen/Autoren** Fiedler S<sup>1</sup>, Falkenau A<sup>1</sup>, Michelakaki E<sup>1</sup>, Dell'Era E<sup>1</sup>, Denk D<sup>1</sup>, Rieger A<sup>1</sup>, Steinmetz H W<sup>2</sup>, Gohl C<sup>2</sup>, Lendl C<sup>3,4</sup>, Heckmann J<sup>4</sup>, Roller M<sup>4</sup>, Reese L<sup>4</sup>, Krause M<sup>5</sup>, Richter N<sup>5</sup>, Fitz R<sup>5</sup>, Pfaudler L<sup>5</sup>, Majzoub-Altweck M<sup>1</sup>, Matiaszek K<sup>1</sup>, Blutke A<sup>1</sup>

**Institute** 1 Institut für Tierpathologie, LMU München; 2 Münchener Tierpark Hellabrunn AG, München; 3 Praxis Dr. Stelzer, Berg; 4 Zoologischer Stadtgarten, Karlsruhe; 5 Tierärztliche Tierklinik, Gessertshausen  
DOI 10.1055/s-0043-1770830

**Einleitung** Elefanten gehören zu den am ältesten werdenden Säugetieren in menschlicher Obhut.

**Material und Methoden** Von 19 von 1994 bis 2022 im Institut für Tierpathologie der LMU München seziierten Elefanten waren sieben Tiere älter als 45 Jahre, darunter auch die 2022 verstorbene, mit 67 Jahren älteste Elefantenkuh Europas.

**Befunde** Das charakteristische Spektrum altersassoziierter pathologischer Alterationen bei > 45 Jahre alten Elefanten umfasste unter anderem degenerative Gelenkerkrankungen (n = 7), chronische Nierenveränderungen (n = 5), Zahnläsionen (n = 3), Pododermatitiden (n = 2), Leiomyome (n = 7) und endometriale glanduläre Hyperplasien (n = 2), degenerative Gefäßalterationen (n = 4) und kardiovaskuläre Erkrankungen (n = 3), chronische (bilaterale) Gehörgangsentzündungen und -obstruktionen (n = 3) sowie Sinusitiden (n = 2).

**Schlussfolgerungen** Die erhobenen Befunde entsprechen weitgehend dem in der Literatur beschriebenen Spektrum altersassoziierter Läsionen bei in menschlicher Obhut gehaltenen Elefanten.

## V07 Pathologie der Retina bei COVID-19 Tiermodellen

**Autorinnen/Autoren** Gregor K M<sup>1</sup>, Rosiak M<sup>1</sup>, Beythien G<sup>1</sup>, Allnoch L<sup>1</sup>, Clever S<sup>2</sup>, Meyer zu Natrup C<sup>2</sup>, Schünemann L-M<sup>2</sup>, Becker K<sup>1</sup>, Armando F<sup>1</sup>, Gerhauser I<sup>1</sup>, Bleyer M<sup>3</sup>, Gruber-Dujardin E<sup>3</sup>, Mätz-Rensing K<sup>3</sup>, Pöhlmann S<sup>3</sup>, Osterhaus ADME<sup>2</sup>, Gabriel G<sup>4</sup>, Schulz C<sup>2</sup>, von Köckritz-Blickwede M<sup>2</sup>, Volz A<sup>2</sup>, Baumgärtner W<sup>1</sup>, Ciurkiewicz M<sup>1</sup>

**Institute** 1 Institut für Pathologie, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover; 2 Research Center for Emerging Infections and Zoonoses, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover; 3 Deutsches Primatenzentrum GmbH, Leibniz-Institut für Primatenforschung, Göttingen; 4 Abteilung für Virale Zoonosen – One Health, Leibniz-Institut für Virologie, Hamburg  
DOI 10.1055/s-0043-1770831

**Einleitung** Eine SARS-CoV-2-Infektion kann beim Menschen zur Erkrankung des Auges führen, die insbesondere mit einer Mikrovaskulopathie einhergeht. Ursächlich werden sowohl eine lokale Infektion als auch eine systemische Gefäßfunktionsstörung diskutiert. Vergleichsweise wenige Berichte liegen über die Histopathologie des Auges in Tiermodellen von COVID-19 vor. Ziel dieser retrospektiven Studie ist es, die verschiedenen Tiermodelle auf vergleichbare Augenveränderungen zu untersuchen.

**Material und Methoden** Augen aus verschiedenen SARS-CoV-2-Experimenten wurden histologisch, immunhistochemisch und molekularbiologisch auf pathologische Veränderungen und SARS-CoV-2-Infektion untersucht. Zu den untersuchten Tierarten gehören K18-hACE2-Mäuse, Hamster, Frettchen und Rhesusaffen.

**Befunde** SARS-CoV-2 wurde ausschließlich in der Retina von K18-hACE2-Mäusen nachgewiesen, die damit verbundene, geringgradige histopathologische Veränderungen wie axonale Schwellungen und Gliose aufwiesen. Vasculäre Veränderungen lagen nicht vor.

**Schlussfolgerungen** K18-hACE2-Mäuse eignen sich zur Untersuchung einer okulären SARS-CoV-2-Infektion und damit assoziierter pathologischer Veränderungen. Jedoch stellt keines der untersuchten Tierspezies ein geeignetes Modell für die vaskulären Läsionen beim Menschen dar.

## V08 Einfluss einer persistierenden Infektion mit dem kaninen Staupevirus (CDV) auf kanine histiozytäre Sarkomzellen

**Autorinnen/Autoren** Lombardo M S, Armando F, Marek K, Nippold V M, Baumgärtner W, Puff C

**Institut** Institut für Pathologie, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover  
DOI 10.1055/s-0043-1770832

**Einleitung** Die virale Onkolyse rückt immer mehr in den Fokus der Tumorforschung. Bei früheren Versuchen wurde eine transiente Stagnation des Tumorstadiums bei akuter Infektion von kaninen histiozytären Sarkomzellen (DH82-Zellen) mit dem CDV erzielt. Im Folgenden wurde der Einfluss einer persistierenden CDV Infektion untersucht.

**Material und Methoden** Es erfolgte eine Xenotransplantation von DH82-Zellen bei SCID-Mäusen. Nach initialer Wachstumsphase folgten mehrere intratumorale Injektionen mit persistierend CDV-infizierten DH82-Zellen sowie mit nicht infizierten DH82-Zellen (Kontrollgruppe). Das Tumorstadium wurde dokumentiert und histologische, immunhistochemische sowie molekularbiologische Untersuchungen der Tumoren durchgeführt.

**Befunde** Die behandelten Tumoren zeigten im Vergleich zu der Kontrollgruppe zu verschiedenen Zeitpunkten ein geringeres Wachstum, einen größeren Nekroseanteil und eine geringere Gefäßdichte. Auch mehrere Wochen nach der letzten Applikation konnten noch virale RNA und infektiöses Virus in den Tumoren festgestellt werden.

**Schlussfolgerungen** Eine persistierende, intratumorale Virusproduktion ist vielversprechend bei der Behandlung von kaninen histiozytären Sarkomen im Mausmodell, jedoch konnte bislang keine vollständige Tumorregression erreicht werden.

## V09 Aufeinanderfolgende Usutu- und West-Nil-Virus-Infektionen: Pechvogel oder „Gans“ im Glück?

**Autorinnen/Autoren** Reemtsma H<sup>1</sup>, Holicki C M<sup>1</sup>, Fast C<sup>1</sup>, Bergmann F<sup>1</sup>, Blohm U<sup>2</sup>, Groschup M H<sup>1</sup>, Ziegler U<sup>1</sup>

**Institute** 1 Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Institut für neue und neuartige Tierseuchenerreger, Greifswald-Insel Riems; 2 Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit, Institut für Immunologie, Greifswald-Insel Riems  
DOI 10.1055/s-0043-1770833

**Einleitung** Usutu-Virus (USUV) und West-Nil-Virus (WNV) sind zwischen Mücken und Vögeln zirkulierende verwandte Pathogene, die aber auch Säugetiere als Fehlwirte infizieren können. Da sich USUV und WNV die gleichen Wirte, Vektoren und Verbreitungsgebiete teilen, ist das Amplifikationspotential und die Interferenz dieser Viren nach aufeinanderfolgender Infektion von großem Interesse.

**Material und Methoden** Zwei Wochen alte Gänse wurden mit einem USUV-Isolat (Europa 3) und zweieinhalb Wochen später mit einem WNV-Isolat (Linie 2) infiziert. Post infectionem erfolgte eine tägliche Überwachung und regelmäßige Beprobung der Tiere. Sieben Tage nach der USUV-Infektion sowie drei, sechs, 10, 14 und 21 Tage nach der WNV-Infektion erfolgte die Euthanasie und Sektion der Gänse.

**Befunde** Alle Gänse waren empfänglich für beide Viren, erkennbar an den jeweiligen Serokonversionen. Zudem konnte in einem Großteil der Blut-, Tupper- und Organproben USUV-Genom nachgewiesen werden. Nach der WNV-Infektion waren die WNV-Genomkopien und der immunhistochemische Nachweis jedoch deutlich geringer bzw. nicht vorhanden, anders als nach einer vergleichbaren WNV-Monoinfektion.

**Schlussfolgerungen** Eine vorangegangene USUV-Infektion kann Vögel vor einer nachfolgenden schweren WNV-Erkrankung schützen.

## V10 Untersuchungen im Meerschweinchen (*Cavia porcellus*) zur Wirksamkeit des Benzothiazinons BTZ-043 gegen *Mycobacterium tuberculosis*

**Autorinnen/Autoren** Schinköthe J<sup>1</sup>, Eckhardt E<sup>2</sup>, Li Y<sup>3</sup>, Mamerow S<sup>4</sup>, Sehl-Ewert J<sup>2</sup>, Dreisbach J<sup>5,6</sup>, Corleis B<sup>2</sup>, Dorhoi A<sup>2</sup>, Teifke J<sup>2</sup>, Menge C<sup>4</sup>, Kloss F<sup>3</sup>, Bastian M<sup>2</sup>

**Institute** 1 Institut für Veterinär-Pathologie, Fakultät für Veterinärmedizin, Universität Leipzig; 2 Friedrich-Loeffler-Institut, Greifswald-Insel Riems; 3 Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie, Hans-Knöll-Institut, Jena; 4 Friedrich-Loeffler-Institut, Jena; 5 Abteilung für Infektions- und Tropenmedizin, Klinikum der Universität München, LMU München; 6 Deutsches Zentrum für Infektionsforschung (DZIF), Standort München  
DOI 10.1055/s-0043-1770834

**Einleitung** Die Tuberkulose (TB) des Menschen ist die weltweit häufigste bakterielle Todesursache. Der Anteil an Antibiotika resistenten *Mycobacterium tuberculosis* (Mtb) Stämmen nimmt zu. Ziel der Studie war die Analyse des Effektes von oral verabreichtem Benzothiazinon (BTZ)-043 als Arzneistoff-Kandidat auf Mtb induzierte Granulome.

**Material und Methoden** Achtzehn Meerschweinchen wurden subkutan mit  $1 \times 10^3$  Mtb H37Rv infiziert und nachfolgend in 3 Gruppen (jeweils n = 6) eingeteilt, welche 14 d nach Infektion täglich oral BTZ-043, Isoniazid oder Vehikel-Lösung erhielten. Am Tag 42 nach Infektion wurden alle Tiere seziiert, makroskopisch und histopathologisch auf Läsionen untersucht sowie definierte Gewebeprobe(n) bakteriologisch ausgewertet.

**Befunde** Das Ausmaß an subkutanen Granulomen und der Anteil an Nekrose war in BTZ-043 behandelten Meerschweinchen im Vergleich zu den Vehikel-Kontrollen signifikant reduziert. Eine systemische Ausbreitung mit Granulomgenese in anderen Organen fand nicht statt. Eine hochsignifikante Reduktion der mykobakteriellen Last in subkutanen Granulomen, drainierenden Lymphknoten und Milz wurde nachgewiesen.

**Schlussfolgerungen** BTZ-043 ist ein vielversprechender Wirkstoff und zeigte bereits nach 28-tägiger oraler Applikation eine signifikante Wirksamkeit im Meerschweinchenmodell der TB.

## V11 Ein alternder Goldschakal und sein Bandwurm – *Canis aureus* als neuer Vektor eines bekannten Erregers?

**Autorinnen/Autoren** Striwe L C, Ansorge H, Klink J C, Rohner S, Rieger A, Siebert U

**Institut** Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung (ITAW), Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

**DOI** 10.1055/s-0043-1770835

**Einleitung** Der Goldschakal (*Canis aureus*) breitet sich seit einiger Zeit aus Südosteuropa kommend in Richtung Mitteleuropa aus. Die Ausbreitung des Prädators in Deutschland hat Implikationen für den Schutz kleiner Säuger und bodenbrütender Vögel, gleichzeitig ist er als potenzieller Überträger von Infektionskrankheiten zu betrachten.

**Material und Methoden** Ein in Niedersachsen überfahrener Goldschakal wurde ans ITAW verbracht und obduziert. Ferner wurden histologische Untersuchungen sowie eine Altersbestimmung anhand von Zahnschnitten durchgeführt.

**Befunde** Das Tier zeigte hochgradig abgenutzte Zähne, diverse entzündliche und degenerative Veränderungen, wie eine eitrig Bronchopneumonie, eine chronische interstitielle Nephritis, eine valvuläre Endokardiose und tracheobronchiale Verkalkungen, sowie Ekto- und Endoparasiten. Die im Darm gefundenen parasitären Strukturen waren morphologisch vereinbar mit graviden Proglottiden des Fuchsbandwurms (*Echinococcus multilocularis*).

**Schlussfolgerungen** Insbesondere degenerative Veränderungen ähneln denen alternder Hunde, wobei die Genese der ausgeprägten tracheobronchialen Verkalkungen unklar bleibt. Der Fund des Fuchsbandwurms unterstreicht die Bedeutung des Goldschakals als Vektor infektiöser Erkrankungen mit zoonotischem Potential.

## Posterpräsentationen

### Großtiere

#### P01 Bilateraler Mikrophthalmus beim neugeborenen Fohlen

**Autorinnen/Autoren** Kloß E<sup>1</sup>, Köhler K<sup>1</sup>, Längerer L<sup>2</sup>, Liebmann H<sup>1</sup>, Hartung S<sup>1</sup>

**Institute** 1 Institut für Veterinär-Pathologie, Justus-Liebig-Universität Gießen; 2 Klinik für Geburtshilfe, Gynäkologie und Andrologie der Groß- und Kleintiere, Justus-Liebig-Universität Gießen

**DOI** 10.1055/s-0043-1770836

**Einleitung** Bei einem Mikrophthalmus handelt es sich um eine seltene kongenitale Augenmissbildung, die bei verschiedenen Tierarten vorkommt. Er kann uni- oder bilateral auftreten und mit weiteren Missbildungen im Sinne eines Mikrophthalmie-Syndroms vergesellschaftet sein.

**Material und Methoden** Ein neonatales Kaltblut-Fohlen wurde aufgrund makroskopisch sichtbarer Veränderungen am Auge in der Klinik vorgestellt. Dort wurde die Diagnose beidseitiger Mikrophthalmus gestellt und das Fohlen aufgrund dieses Befundes euthanasiert. Anschließend wurde eine vollständige pathologisch-anatomische und histologische Untersuchung durchgeführt.

**Befunde** Der bilaterale Mikrophthalmus zeigte in der histopathologischen Untersuchung neben einer Aphakie und Korneaaplasie heterotropen Knorpel sowie multiple intraokuläre Zysten. Zusätzlich konnte ein hoher Ventrikelseptumdefekt mit hochgradiger konzentrischer Rechtsherzhypertrophie sowie eine Deformation der Schwanzwirbelsäule (Knickschwanz) festgestellt werden.

**Schlussfolgerungen** Der bilaterale Mikrophthalmus beim Fohlen ist eine seltene angeborene Missbildung und kann als Teil eines Mikrophthalmie-Syndroms auftreten.

#### P02 Esthesioneuroblastom bei einer Stute

**Autorinnen/Autoren** Körber Svenja<sup>1</sup>, Mayer A<sup>1</sup>, Lembcke M<sup>2</sup>, Köhler K<sup>1</sup>

**Institute** 1 Institut für Veterinär-Pathologie, Justus-Liebig-Universität Gießen; 2 Klinik für Pferde – Innere Medizin, Justus-Liebig-Universität Gießen

**DOI** 10.1055/s-0043-1770837

**Einleitung** Esthesioneuroblastome stellen sowohl in der Human- als auch in der Veterinärmedizin einen seltenen Befund dar. Bei Pferden handelt es sich auch um eine Rarität.

**Material und Methoden** Eine 23-jährige Tinker-Stute wurde in Folge von progressiven Atemproblemen und Neoplasieverdacht im Nasenraum euthanasiert. Vorberichtlich waren eine linksseitige Bulbus Exstirpation und der Verdacht einer PPID (Dysfunktion des Hypophysenmittellappens) bekannt. Es erfolgte eine vollständige pathologisch-anatomische, -histologische und immunhistologische Untersuchung.

**Befunde** Makroskopisch konnte eine Umfangsvermehrung in der linken Nasenhöhle mit Verbindung zum Siebbein diagnostiziert werden, die histopathologisch eine nicht-lymphatische Rundzellenmorphologie zeigte. Immunhistochemisch waren die Tumorzellen positiv für NSE und Synaptophysin und negativ auf Zytokeratin.

Korrelierend zur PPID war ein Adenom der Pars intermedia der Hypophyse nachweisbar.

**Schlussfolgerungen** Auf der Basis der histologischen und immunhistologischen Befunde konnte die Diagnose eines Esthesioneuroblastoms gestellt werden.

#### P03 Das Mukusproteom des Pferdes – Unterschiede zwischen mildem und schwerem Asthma sowie zu gesunden Tieren

**Autorinnen/Autoren** Landmann K<sup>1</sup>, Bartenschlager F<sup>1</sup>, Dumke F L<sup>1</sup>, Weise C<sup>2</sup>, Kurojka B<sup>2</sup>, Gehlen H<sup>3</sup>, Gruber A D<sup>1</sup>, Mundhenk L<sup>1</sup>

**Institute** 1 Institut für Tierpathologie; 2 Core Facility BioSupraMol; 3 Klinik für Pferde, Freie Universität, Berlin

**DOI** 10.1055/s-0043-1770838

**Einleitung** Die durch Dyskrie bedingte Atemwegsobstruktion ist ein wichtiger Pathomechanismus des equinen Asthmas. Die Zusammensetzung des Mukus ist bei gesunden und kranken Tieren jedoch unbekannt.

**Material und Methode** Mukus von gesunden Pferden (n = 4), Pferden mit mildem equinem Asthma (MEA; n = 4) oder schwerem equinem Asthma (SEA; n = 6) wurde aus der BALF (Bronchioalveoläre Lavage Flüssigkeit) isoliert und für Flüssigchromatographie mit Massenspektrometrie-Kopplung aufgearbeitet. Die Daten wurden mittels bioinformatischer Methoden analysiert. Ausgewählte Proteine wurden zusätzlich immunhistologisch an SEA-Lungenproben und bei gesunden Tieren detektiert (je n = 4).

**Befunde** Im Vergleich zu gesunden Pferden, wurden bei Tieren mit MEA oder SEA jeweils über 100 Proteine vermehrt im Mukus nachgewiesen. Darunter fanden sich Muzin 4 und der Polymerer Immunglobulin Rezeptor (PIGR) verstärkt im Mukus von MEA und SEA Tieren. Beide wurden immunhistologisch bestätigt. Andere Proteine wie Vanin-1 und CD177 waren hingegen nur bei Pferden mit SEA verstärkt nachweisbar.

**Schlussfolgerung** Die Zusammensetzung des Mukusproteoms bei MEA, SEA und gesunden Pferden ist unterschiedlich. Mit dieser liquid biopsy Technik lassen sich Biomarker und pathomechanistisch, potenziell relevante Proteine identifizieren

## P04 Applikations-bedingte Myelopathie bei einem Alpaka

**Autorinnen/Autoren** Müller J<sup>1</sup>, Kasper R<sup>2</sup>, Henrich M<sup>1</sup>

**Institute** 1 Institut für Veterinär-Pathologie, Justus-Liebig-Universität Gießen; 2 Klinik für Wiederkäuer, Justus-Liebig-Universität Gießen

**DOI** 10.1055/s-0043-1770839

**Einleitung** Ein 17 Monate altes Alpaka wurde unmittelbar nach einer Räudebehandlung per injectionem durch den Besitzer vorstellig mit Festliegen und linksseitigem Torticollis. Klinisch präsentierte es sich zusätzlich mit zunehmender Apathie und Stupor. Die linksseitigen Kopreflexe, sowie die Tiefensensibilität der linken Hintergliedmaße waren herabgesetzt. Mangels klinischer Besserung trotz Therapie erfolgte eine Euthanasie.

**Material und Methoden** Es wurde eine pathologisch-anatomische und -histologische Untersuchung durchgeführt.

**Befunde** Zwischen dem 4. und 5. Halswirbel befand sich eine ventrolateral gelegene 3 cm lange subdurale Blutung mit zentraler keilförmiger Malazie lateral der Fissura mediana und Nachweis von intraläsionalem fetthaltigem Fremdmaterial.

Infektiöse Ursachen konnten nicht nachgewiesen werden.

**Schlussfolgerung** Die Befunde sprechen für eine Besitzer-induzierte Rückenmarksläsion, wahrscheinlich im Rahmen einer intraspinalen Injektion des Antiparasitikums. Eine subkutane und intramuskuläre Injektion durch den Tierhalter ist in Deutschland zwar zulässig, injektionsbedingte Folgen bei Nutztieren werden in der Tiermedizin jedoch vielfach diskutiert. Gerade bei Schafen (und Alpakas) kann aufgrund ruckartiger Halsbewegung eine Fehlapplikation begünstigt werden.

## P05 Ungewöhnliche Manifestation eines T-Zell-Lymphoms bei einem Pferd

**Autorinnen/Autoren** Pahl S M<sup>1</sup>, Heydemann L<sup>1</sup>, Meidl V<sup>2</sup>, Swagemakers J H<sup>2</sup>, Mageed M<sup>2</sup>, Baumgärtner W<sup>1</sup>

**Institute** 1 Institut für Pathologie, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover; 2 Tierklinik Lüsche GmbH

**DOI** 10.1055/s-0043-1770840

**Einleitung** Lymphome sind die häufigsten Neoplasien bei Pferden. Sie finden sich vorwiegend in der Haut oder an mukokutanen Übergängen. Eine Manifestation in der Halswirbelsäule ist selten.

**Material und Methoden** Ein 17 Jahre alter Fuchswallach wurde klinisch und radiologisch untersucht und aufgrund infauster Prognose euthanasiert, sezirt und histologisch aufgearbeitet.

**Befunde** Bei der computertomographischen Untersuchung wies das Pferd eine Osteolyse der Wirbelkörper C2, C5-7 und Th 1-2 auf. Makroskopisch zeigten sich in den Wirbelkörpern sowie im Dornfortsatz von Th1 Veränderungen von speckiger Konsistenz. Der linke Femur wies eine pathologische Trümmerfraktur auf und verschiedene Lymphknoten waren vergrößert und von speckiger Konsistenz. Histologisch stellten sich die makroskopisch auffälligen Veränderungen als monomorphe, lymphoblastoide Tumorzellinfiltrationen dar. Immunhistologisch zeigten diese Zellen eine starke, membranöse Markierung mit CD3.

**Schlussfolgerung** Die histologische und immunhistologische Untersuchung weist auf das Vorliegen eines T-Zell-Lymphoms mit pathologischer Fraktur hin. Lymphome in Wirbelkörpern stellen einen seltenen Befund dar.

## P06 Model FF – Arbeitserleichterung in der Sektionshalle

**Autorinnen/Autoren** Schade B, Faßler F

**Institut** Tiergesundheitsdienst Bayern e.V., Poing

**DOI** 10.1055/s-0043-1770841

**Einleitung** Aufgrund einer anstehenden Kernsanierung der bestehenden Sektionshalle wurde eine Übergangslösung für die Aufrechterhaltung der Sekti-

onstätigkeit benötigt. Neben der Schaffung einer provisorischen Sektionshalle stellte sich auch eine arbeitsschutzkonforme Möglichkeit zum Transport von Tierkörper innerhalb der Sektionshalle ohne Lastenkrans als Herausforderung dar.

**Material** Im Fall der provisorischen Sektionshalle haben wir uns für eine Maschinenhalle aus Stahl mit einem entsprechenden Innenausbau entschieden. Eine handelsübliche „Elektrische Ameise“ der Firma Jungheinrich (Model EMC110) wurde entsprechend der Anforderungen und Vorstellungen unseres Sektionsassistenten mit Hilfe eines Edeltahlaufsatzes zum „Model FF“ aufgerüstet.

**Schlussfolgerungen** Die Arbeit von Sektionsassistenten/-innen in der täglichen Routine ist sowohl unabdingbar wie auch körperlich anstrengend. Dies gilt insbesondere für die Sektion von größeren Nutztieren wie Schweinen, Kälbern, Schafen oder Ziegen. Auch nach Rückkehr in die sanierte Sektionshalle ist das Model FF und die damit verbundene Arbeitserleichterung aus der täglichen Arbeit unserer Sektionsassistenten nicht mehr wegzudenken.

## P07 Fibro-ossäre Neoplasie am Fesselbein eines Pferdes: What´s your diagnosis?

**Autorinnen/Autoren** Schuwerk L<sup>1</sup>, Kerbert M P<sup>2</sup>, Delling U<sup>2</sup>, Beineke A<sup>1</sup>

**Institute** 1 Institut für Pathologie, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover; 2 Klinik für Pferde, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

**DOI** 10.1055/s-0043-1770842

**Einleitung** Fibro-ossäre Neoplasien stellen benigne Tumoren dar, die aus variablen Anteilen von Binde- und Knorpelgewebe bestehen. Hierbei muss zwischen Osteomen, ossifizierenden Fibromen und fibrösen Dysplasien unterschieden werden.

**Material und Methoden** Bei einer 18 Jahre alten Ponystute mit einer stetig wachsenden, harten Umfangsvermehrung wurde mittels Computertomografie eine exophytische, knöcherne, vom Fesselbein einer Hintergliedmaße ausgehende Neoplasie festgestellt. Das Tier wurde aufgrund des Ausmaßes der Veränderung und der damit verbundenen Lahmheit euthanasiert.

**Befunde** Makroskopisch bestand die lateral am Fesselbein ansitzende Umfangsvermehrung aus Binde- und Knorpelgewebe. Histologisch wies die Neoplasie lamellären Knochen mit Osteoblastenbesatz sowie medullärer Differenzierung auf. Das Weichteilgewebe der Umfangsvermehrung bestand aus geringgradig dysplastischen, spindelförmigen Zellen.

**Schlussfolgerungen** Fibro-ossäre Neoplasien stellen seltene Tumoren dar, die zumeist am Kopf von Pferden auftreten. Der hier beschriebene Tumor am Fesselbein stellt daher eine Besonderheit dar, bei welchem nicht eindeutig zwischen dem Vorliegen eines Osteoms oder eines ossifizierenden Fibroms unterschieden werden kann.

## P08 Das geht auf keine Kuhhaut – Grenzflächendermatitis mit Verdacht auf *Lupus erythematoses* bei einem Rind

**Autorinnen/Autoren** Wannemacher R, Schuwerk L, Pöpperl P, Puff C

**Institut** Institut für Pathologie, Tierärztliche Hochschule Hannover, Hannover

**DOI** 10.1055/s-0043-1770843

**Einleitung** *Lupus erythematoses* ist eine bei Menschen, Hunden, Katzen und Pferden beschriebene Autoimmunerkrankung, bei der zwischen systemischen und kutanen Formen differenziert wird. Die Krankheit äußert sich oft durch eine faziale Dermatitis. Sie wird verursacht durch Ausbildung von antinukleären und anti-DNS Autoantikörpern.

**Material und Methoden** Eine euthanasierte, adulte Kuh mit starken, therapieresistenten Hautveränderungen wurde sezirt und Proben verschiedener Organe wurden histologisch und histochemisch untersucht.

**Befunde** Das Rind zeigte eine großflächige, ulzerative Dermatitis mit Krustenbildung und Ausschüben. Histologisch lag eine eosinophile und lymphohistio-

zytäre Grenzflächendermatitis mit vakuolisierten und apoptotischen Basalzellen und starker Dickenvariation der Basalmembran vor.

**Schlussfolgerungen** Aufgrund der Verteilung und Zusammensetzung der Entzündungszellinfiltrate wurden die Veränderungen als autoimmune Dermatitis eingestuft. Die Veränderungen der Basalzellen, sowie der Basalmembran sprechen dabei insbesondere für einen *Lupus erythematoses*. Obwohl beim Rind entzündliche Hautveränderungen oft infektiös bedingt sind, sind bei entsprechender Klinik auch Autoimmunprozesse differenzialdiagnostisch in Betracht zu ziehen.

## Zoo- und Wildtiere

### P09 Rhinosporidiose bei einem Kragenbären (*Ursus thibetanus*)

**Autorinnen/Autoren** Bartenschlager F<sup>1</sup>, Gölkel M<sup>2</sup>, Halter-Gölkel L<sup>2</sup>, Klopffleisch R<sup>1</sup>

**Institute** 1 Institut für Tierpathologie, Freie Universität Berlin; 2 Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung

**DOI** 10.1055/s-0043-1770844

**Einleitung** *Rhinosporidium seeberi* ist ein human- und veterinärmedizinisch bedeutendes Pathogen, dessen Infektion oft mit entzündlichen Polypen in der Nase einhergeht. Die höchsten Inzidenzen finden sich in den humiden, (sub) tropischen Klimaten des südlichen und südöstlichen Asiens.

**Material und Methoden** Ein adulter, weiblicher Kragenbär einer vietnamesischen Auffangstation der Tierschutzorganisation „FOUR PAWS“ zeigte über neun Monate intermittierenden, blutig-trüben Nasenausfluss. Das Tier wurde endoskopisch untersucht und Nasenbiopsien wurden Formalin-fixiert und in Paraffin eingebettet. Die histopathologische Untersuchung erfolgte an mit Hämatoxylin und Eosin sowie an mit Periodic Acid-Schiff Reaktion gefärbten Schnitten.

**Befunde** In der Endoskopie der Nase zeigte sich ein auf geringe Manipulation hin stark blutender Polyp. In der histopathologischen Untersuchung der Biopsien fand sich eine granulomatöse und lymphoplasmazelluläre Entzündung mit intraläsionalen Strukturen, welche mit Sporangien von *R. seeberi* vereinbar sind.

**Schlussfolgerungen** Dies ist der erste Fallbericht einer Rhinosporidiose bei einem Bären. Ätiologisch sollte für intermittierenden, blutig-trüben Nasenausfluss bei Tieren mit entsprechender Anamnese eine Infektion mit *R. seeberi* in Betracht gezogen werden.

### P10 Rustrelavirus als Erreger für nicht-eitrige Enzephalitiden bei Löwen

**Autorinnen/Autoren** de le Roi M<sup>1</sup>, Puff C<sup>1</sup>, Wohlsein P<sup>1</sup>, Baumgärtner W<sup>1</sup>, Beer M<sup>2</sup>, Rubbenstroth D<sup>2</sup>

**Institute** 1 Institut für Pathologie, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Hannover; 2 Institut für Virusdiagnostik, Friedrich-Loeffler-Institut, Greifswald, Insel Riems

**DOI** 10.1055/s-0043-1770845

**Einleitung** Das Rustrelavirus (RusV) wurde erst kürzlich als Ursache für Enzephalitiden bei Zootieren und Hauskatzen nachgewiesen. In der vorliegenden Studie wurden Löwen mit Enzephalitis unklarer Ätiologie auf eine mögliche RusV-Infektion untersucht.

**Material und Methoden** Proben des zentralen Nervensystems (ZNS) von drei Löwen aus den Jahren 1980 und 1989 wurden histopathologisch, immunhistochemisch sowie mittels *In-situ*-Hybridisierung (ISH) und *reverse transcription quantitative* PCR (RT-qPCR) untersucht. Zur Darstellung des Kapsid-Antigens wurde der anti-2H11B1-Antikörper angewandt. Die aus einem Löwen isolierte Genomsequenz diente als Vorlage für die Herstellung einer Sonde zum Nachweis viraler RNS.

**Befunde** Im ZNS wurde RusV-RNS mittels RT-qPCR nachgewiesen. Histopathologisch wiesen die Löwen eine geringgradige, multifokale, lymphohistiozytäre, perivaskuläre Enzephalitis und Vaskulitis auf. RusV-Antigen wurde in

Neuronen, Axonen, Astrozyten und Purkinjezellen nachgewiesen. Kortikale Neurone wurden mittels ISH positiv für virale RNS getestet.

**Schlussfolgerungen** RusV existierte bereits in den 1980er Jahren und verursachte Enzephalitiden bei Löwen. Daher sollte RusV als Ursache für Enzephalitiden bei Löwen und anderen Großkatzen differentialdiagnostisch berücksichtigt werden.

### P11 Granulomatöse Entzündung bei einem roten Piranha

**Autorinnen/Autoren** Dembowski M<sup>1</sup>, Böttcher D<sup>1</sup>, Bernhard A<sup>2</sup>, Hallinger M<sup>3</sup>, Hansmann F<sup>1</sup>

**Institute** 1 Institut für Veterinär-Pathologie, Universität Leipzig; 2 Zoo Leipzig GmbH; 3 Veterinärlabor exomed GmbH

**DOI** 10.1055/s-0043-1770846

**Einleitung** Piranhas sind Schwarmfische, die in den tropischen Süßgewässern Südamerikas vorkommen und unter anderem als Nekrophagen einen wichtigen Teil des Ökosystems darstellen. In Deutschland dürfen Piranhas als Haustiere gehalten werden, ein Aussetzen der Tiere in deutschen Gewässern ist jedoch verboten.

**Material und Methoden** Ein adulter, roter Piranha wurde makroskopisch und histopathologisch untersucht. Zur weiteren ätiologischen Abklärung wurden histochemische Spezialfärbungen sowie mikrobiologische und parasitologische Untersuchungen durchgeführt.

**Befunde** Klinisch zeigte der rote Piranha eine Apathie sowie eine zunehmende Schwäche bei vorhandener Nahrungsaufnahme. Lichtmikroskopisch wurden eine granulomatöse Hepatitis und Nephritis, eine erosiv-ulzerative Dermatitis sowie eine lymphohistiozytäre Entzündung der Kiemen nachgewiesen. Mikrobiologisch wurden *Pseudomonas (P.) putida* und *P. oryzihabitans* nachgewiesen. Die Fite-Faraco- und PAS-Reaktion sowie die parasitologischen Untersuchungen verliefen mit negativem Ergebnis.

**Schlussfolgerungen** Die durchgeführten Untersuchungen zeigen, dass bei einer granulomatösen Entzündung bei Piranhas ätiologisch *Pseudomonas putida* und *P. oryzihabitans* in Betracht gezogen werden müssen.

### P12 Intraokulare Bandwurmfinne von *Echinococcus multilocularis* bei einem Drill (*Mandrillus leucophaeus*)

**Autorinnen/Autoren** Falkenau A<sup>1</sup>, Gager A<sup>1</sup>, Grimm F<sup>2</sup>, Just F T<sup>3</sup>, Steinmetz H W<sup>4</sup>, Gohl C<sup>4</sup>, Blutke A<sup>1</sup>

**Institute** 1 Institut für Tierpathologie, LMU München; 2 Institut für Parasitologie, Universität Zürich; 3 Pathologie, Parasitologie und Bienenkrankheiten, LGL Oberschleißheim; 4 Münchener Tierpark Hellabrunn AG  
**DOI** 10.1055/s-0043-1770847

**Einleitung** Die alveoläre Echinokokkose (AE) wird durch Finnen des kleinen Fuchsbandwurms *Echinococcus multilocularis* (EM) verursacht, die sich vorrangig in der Leber finden. Intraokulare Manifestationen sind sehr selten. Ein 3,5 Jahre alter weiblicher Drill aus dem Tierpark fiel mit eingeschränktem Visus und einer Raumforderung in der linken vorderen Augenkammer auf. Eine weiterführende radiologische Untersuchung zeigte hochgradige Leber- und Lungenveränderungen. Aufgrund infauster Prognose wurde das Tier euthanasiert und zur Sektion vorgestellt.

**Material und Methoden** Zur feingeweblichen Untersuchung wurden Parafinschnitte des in Davidson-Lösung fixierten linken Auges hergestellt. Es wurden molekulargenetische Untersuchungen (MU) von Leber und Lunge durchgeführt.

**Befunde** Die intraokulare Raumforderung stellte sich als iridoziliäre, partiell zystisch gekammerte Umfangsvermehrung dar, die mikroskopisch aus einer multilokulären, sterilen parasitären Zyste mit umgebender Entzündungsreaktion bestand. Die MU aus Leber und Lunge bestätigten eine Infestation mit EM.

**Schlussfolgerungen** Im vorliegenden Fall wurde eine bis dato unentdeckte AE als Ursache einer Visuseinschränkung bei einem Zootier nachgewiesen. Die AE ist eine ernstzunehmende Erkrankung für Primatenbestände in Tierparks.

### P13 Multifokale mesotheliale Proliferation mit zystischer plattenepithelialer Metaplasie bei einer Elenantilope (*Taurotragus oryx*)

**Autorinnen/Autoren** Fiedler S<sup>1</sup>, Majzoub-Altweck M<sup>1</sup>, Gager A<sup>1</sup>, Falkenau A<sup>1</sup>, Gohl C<sup>2</sup>, Steinmetz H W<sup>2</sup>, Blutke A<sup>1</sup>

**Institute** 1 Institut für Tierpathologie, LMU München; 2 Münchener Tierpark Hellabrunn AG, München

DOI 10.1055/s-0043-1770848

**Einleitung** In der Humanmedizin werden plattenepitheliale Metaplasien der serösen Häute selten im Rahmen neoplastischer oder reaktiver Prozesse beobachtet, sind bei Tieren aber bislang nur vereinzelt beschrieben worden.

**Material und Methoden** Eine 8-jährige, männliche Elenantilope (*Taurotragus oryx*) wurde aufgrund chronisch-rezidivierender Lahmheit und nicht zu korrigierenden Gelenkfehlstellungen euthanasiert und pathologisch-anatomisch sowie feingeweblich untersucht.

**Befunde** Bauch- und Brustfell wiesen im Bereich von Pansen, Milz sowie Truncus pulmonalis und Zwerchfell multifokal-konfluierende, flächige, multinodulär durchsetzte, elfenbeinfarben-gelbliche, nicht ablösbare Auflagerungen auf, die sich histologisch als mesotheliale Proliferationen mit submesothelialer Fibrose und multiplen zystischen Hohlräumen, ausgekleidet von einem ein- bis mehrschichtigen, konzentrisch verhornenden Plattenepithel mit zentralen Keratinaggregaten, sowie multifokaler Makrophagen-Infiltration (Fremdkörperreaktion) darstellten.

**Schlussfolgerungen** Differentialdiagnostisch kommen ein desmoplastisches Mesotheliom, eine chronisch-proliferative Serositis sowie gegebenenfalls Epidermoid-Zysten in Betracht.

### P14 Lysosomale Speicherkrankheit bei einem juvenilen Waschbären (*Procyon lotor*)

**Autorinnen/Autoren** Franke S<sup>1</sup>, Maschmeier A L<sup>1</sup>, Distl O<sup>2</sup>, Beineke A<sup>1</sup>

**Institute** 1 Institut für Pathologie, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover; 2 Institut für Tierzucht und Vererbungs-forschung, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

DOI 10.1055/s-0043-1770849

**Einleitung** Speicherkrankheiten liegen häufig autosomal-rezessive Erbgänge zugrunde und führen zu einer Akkumulation von enzymatisch nicht-degradierendem Material in Lysosomen. Zur Differenzierung der einzelnen Speicherkrankheiten sind genetische und morphologische Untersuchungen nötig.

**Material und Methoden** Ein juveniler Waschbär mit progressiver neurologischer Symptomatik in Form von Koordinationsstörungen und Ataxien wurde nach seinem Versterben pathologisch-anatomisch und histologisch untersucht. Zusätzlich wurde eine ultrastrukturelle Analyse des Gehirns mittels Transmissionselektronenmikroskopie durchgeführt.

**Befunde** Lichtmikroskopisch wiesen die Neurone des zentralen Nervensystems eine zytoplasmatische Vakuolisierung und Speicherung eines Luxol-Fast-Blue-positiven Materials auf. Ultrastrukturell fanden sich in den Lysosomen Ansammlungen von konzentrischen Lamellen und parallele membranöse Strukturen.

**Schlussfolgerung** Die morphologischen Befunde sprechen für das Vorliegen einer Sphingolipidose. Zu dieser Form der lysosomalen Speicherkrankheiten zählen unter anderem die GM<sub>1</sub>-Gangliosidose, GM<sub>2</sub>-Gangliosidose und Sphingomyelinose. Es handelt sich um eine sehr seltene beim Waschbären beschriebene neurologische Erkrankung.

### P15 Haben Sikahirsche (*Cervus nippon*) eine Macke? – Nachweis des Makavirus in einem Gehegewildbestand

**Autorinnen/Autoren** Kleinschmidt S<sup>1</sup>, Schregel J<sup>2</sup>, Neubert S<sup>2</sup>, Kammeyer P<sup>1</sup>, Hartmann D<sup>1</sup>, Kiene F<sup>2</sup>, Bauer B U<sup>2</sup>, Kaiser F<sup>3</sup>

**Institute** 1 Lebensmittel und Veterinärinstitut Braunschweig/Hannover, Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit; 2 Klinik für kleine Klautiere und forensische Medizin und Ambulatorische Klinik, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover; 3 Research Center for Emerging Infections and Zoonoses (RIZ), Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

DOI 10.1055/s-0043-1770850

**Einleitung** Als Gehegewild gehaltene Sikahirsche (*Cervus nippon*), die zusammen mit Mufflons (*Ovis musimon*) gehalten wurden, fielen durch Absonderung, Schwäche, Ataxie und Eintrübung der Augen auf.

**Material und Methoden** Die Tierkörper wurden obduziert und histologisch untersucht. Zudem wurden bakteriologische und virologische Untersuchungen sowie ein „Next Generation Sequencing“ (NGS) durchgeführt.

**Befunde** Histologisch lagen Peri-/Vaskulitiden in mehreren Organen, Entzündungen des ZNS und bei einem Tier eine Uveitis vor. Eine Sequenzierung ergab den Nachweis des Ovinen Herpesvirus 2 (OHV2), einem der Erreger des Bösartigen Katarrhalfiebers (BKF). Bei einem Tier lag zusätzlich eine Sepsis mit *Bibersteinia trehalosi* vor.

**Schlussfolgerung** Die vorliegenden Befunde ähneln der sog. Kopf-Augen-Form des BKF. Empfänglich sind neben Rindern u.a. Wildwiederkäuer. Es handelt sich überwiegend um letal verlaufende Einzeltierkrankungen. Langfristig können auch ganze Herden betroffen sein. In Europa wird die Erkrankung vor allem durch das Makavirus OHV2 (Gammaherpesvirinae) hervorgerufen. Als Reservoir für OHV2 gelten kleine Wiederkäuer, die symptomlos infiziert sind. Daher könnten die mit den Sikahirschen gehaltenen Mufflons als Ursprung für die OHV2 Infektionen beim Sikawild fungiert haben.

### P16 Sarkoptesräude beim Marderhund (*Nyctereutes procyonoides*) in Schleswig-Holstein

**Autorinnen/Autoren** Klink J C, Rieger A, Siebert U

**Institut** Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung (ITAW), Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

DOI 10.1055/s-0043-1770851

**Einleitung** Der Marderhund (*Nyctereutes procyonoides*) ist ein Neozoon, der ursprünglich aus Ostasien stammt und sich seit Ende der 1990er Jahre in Schleswig-Holstein ausbreitet. Aufgrund der stetig steigenden Tierzahlen gewinnt ein Gesundheitsmonitoring der Population zunehmend an Bedeutung. Der Marderhund kann wie der Fuchs an Sarkoptesräude erkranken und eine Rolle bei der Verbreitung dieser Erkrankung spielen.

**Material und Methoden** Von 110 geschossenen oder tot aufgefundenen und an das Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung verbrachten Marderhunden fielen vier Tiere mit ausgeprägten Hautläsionen auf. Im Anschluss an eine Obduktion nach Standardprotokoll inklusive Anfertigung eines Hautgeschabesels wurden Formalin-fixierte, Paraffin-eingebettete Gewebeproben histopathologisch untersucht.

**Befunde** Makroskopisch zeigte sich eine Alopezie mit hochgradiger Verdickung der Haut und Krustenbildung, die sich von der lateralen Hinterhand über Flanken und Bauch kranial ausbreitete. Die markantesten histologischen Veränderungen waren eine hochgradige epidermale Hyperplasie mit Ortho- und Parakeratose, Spongiose sowie zahlreichen intraläsionalen Milben, die morphologisch vereinbar mit *Sarcoptes sp.* waren.

### P17 Phocines Herpesvirus-1 bei Seehunden aus den Niederlanden

**Autorinnen/Autoren** Kühl B<sup>1</sup>, Wohlsein P<sup>1</sup>, Osterhaus A<sup>2</sup>, Baumgärtner W<sup>1</sup>, Beineke A<sup>1</sup>

**Institute** 1 Institut für Pathologie, Tierärztliche Hochschule Hannover; 2 Research Center for Emerging Infections and Zoonoses

DOI 10.1055/s-0043-1770852

**Einleitung** Phocines Herpesvirus-1 (PhHV-1) wurde erstmals 1985 bei einem Ausbruch in den Niederlanden aus Seehunden isoliert. Das Virus verursacht akute Pneumonien und Hepatitiden und führt besonders bei Jungtieren zu hoher Morbidität und Mortalität.

**Material und Methoden** Proben von 90 Seehunden, die von Anfang 2020 bis Ende 2021 an der niederländischen Küste tot aufgefunden oder in einem Rehabilitationszentrum starben, wurden mittels Histologie, Immunhistologie, Elektronenmikroskopie und PCR untersucht.

**Befunde** Molekularbiologisch fand sich bei 10 jungen Seehunden eine Infektion mit PhHV-1. 7 der 10 Tiere wiesen einen schlechten bis kachektischen Ernährungszustand auf. Histologisch lagen bei 8 Tieren in Lunge und/oder Leber akute Nekrosen mit eosinophilen, intranukleären Einschlüssen vor, die mit einem intraläsionalen PhHV-1-Antigennachweis korrelierten. Elektronenmikroskopisch wurden typische Herpesviren beobachtet.

**Schlussfolgerungen** PhHV-1 stellte bei 8 der 10 untersuchten Seehunde die Erkrankungsursache dar. Das vorliegende Befundspektrum entspricht dem bei Jungtieren bekannten schweren Krankheitsverlauf mit hoher Mortalität. Der negative Antigennachweis bei 2 Tieren könnte auf die Infektionsdauer oder methodische Ursachen (z. B. Testsensitivität) zurückzuführen sein.

## P18 Charakterisierung von Läsionen und Virusverteilung im Gehirn von Staupevirus-infizierten Waschbären (*Procyon lotor*)

**Autorinnen/Autoren** Maschmeier A L<sup>1</sup>, Stoff M<sup>1</sup>, Peters M<sup>2</sup>, Kleinschmidt S<sup>3</sup>, Beineke A<sup>1</sup>

**Institute** 1 Institut für Pathologie, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover; 2 Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Westfalen; 3 Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit

DOI 10.1055/s-0043-1770853

**Einleitung** Das Staupevirus gehört zum Genus der Morbilliviridae und verursacht eine systemische Erkrankung mit Manifestation im Respirationstrakt und zentralen Nervensystem. Besonders bei weit verbreiteten, wildlebenden, empfänglichen Spezies wie dem Waschbären (*Procyon lotor*) ist es wichtig, die Läsionen und Virusverteilung einer solchen hoch-ansteckenden, oft tödlichen Erkrankung zu definieren.

**Material und Methoden** Gehirne von Waschbären mit neurologischer Symptomatik aus den Jahren 2013-2022 wurden histologisch charakterisiert und die Virusverteilung immunhistochemisch untersucht.

**Befunde** Lichtmikroskopisch wiesen Kortex, Hippocampus, Kleinhirn und Stammhirn in unterschiedlichem Maße eine perivaskuläre Entzündung und Gliose auf. Vorwiegend in der weißen Substanz fanden sich Vakuolisierungen des Neuropils und axonale Schäden (Sphäroide). Innerhalb der Läsionen konnte immunhistologisch Virusantigen nachgewiesen werden.

**Schlussfolgerung** Die morphologischen Befunde sprechen für das Vorliegen einer Polioenzephalitis und Myelenschäden in infizierten Waschbären. Vergleichbar mit der Läsionsentwicklung bei der Staupevirus-Infektion anderer Wildkarnivoren, handelt es sich um einen akuten bis subakuten Prozess.

## P19 New victim, same old virus: an unexpected encounter in a hedgehog

**Autorinnen/Autoren** Michelakaki E<sup>1</sup>, Pfaff F<sup>2</sup>, Parzefall A<sup>1</sup>, Dell'Era E<sup>1</sup>, Rubbenstroth D<sup>2</sup>, Matiasek K<sup>1</sup>

**Institute** 1 Institute of Veterinary Pathology, LMU-Munich, Germany; 2 Institute of Diagnostic Virology, Friedrich-Loeffler-Institut, Greifswald-Insel Riems, Germany

DOI 10.1055/s-0043-1770854

**Introduction** In Germany, Borna disease virus-1 (BoDV-1) infection is one of the most common causes of fatal meningoencephalomyelitis in people, horses

and alpacas, likewise. Its reservoir host appears to be the insectivorous shrew (*Crocidura leucodon*). Herein, we describe the first case of BoDV-1 meningoencephalitis in a hedgehog (*Erinaceus europaeus*) that was euthanised after progressive incoordination with gait abnormalities and behavioural changes.

**Materials and Methods** The carcass underwent full postmortem examination including histopathology of the nervous system, immunohistochemical examination and PCR for BoDV-1.

**Results** Histopathological examination of the brain revealed a widespread lymphoplasmohistiocytic meningoencephalitis, predominantly affecting the grey matter of cortices, diencephalon and brainstem. PCR and immunohistochemistry on most affected areas were positive for BoDV-1.

**Discussion** Neurological signs in this hedgehog were caused by a meningoencephalitis subsequent to BoDV-1 infection. The pattern of brain lesions and distribution of virus antigen differs somewhat from those seen in the other mammalian end hosts. Despite belonging to the order Eulipotyphla as the bicoloured white-toothed shrew, the extent of brain damage excludes the role of a reservoir host, at least in this affected individual. Distribution of BoDV-1 infection within the hedgehog population, however, is unknown.

## P20 Sertolizelltumor bei einer Bartagame

**Autorinnen/Autoren** Nägler I<sup>1</sup>, Hetterich J<sup>2</sup>, Puff C<sup>1</sup>

**Institute** 1 Institut für Pathologie, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover; 2 Klinik für Heimtiere, Reptilien und Vögel, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

DOI 10.1055/s-0043-1770855

**Einleitung** Sertolizelltumore gehören zu den gonadostromalen Tumoren der Keimdrüsen. Im Gegensatz zu Hunden, bei denen diese Tumore regelmäßig beobachtet werden, wurden sie bei Reptilien und insbesondere bei der Bartagame bisher nur selten beschrieben.

**Material und Methoden** Eine 2,5 x 1,5 x 1,5 cm große Umfangsvermehrung aus dem rechten, kaudalen Quadranten einer 14 Jahre alten Bartagame wurde zur pathologischen Untersuchung eingesandt. Das Gewebe wurde in Formalin fixiert, in Paraffin eingebettet und mit HE-Färbung beurteilt. Laut Vorbericht war das Tier bei schlechtem Allgemeinbefinden und wies ein druckdolentes Coelom auf. Das Blutbild zeigte eine Urämie.

**Befunde** Bei der histologischen Untersuchung wurde Hodengewebe nachgewiesen. Dieses wies eine Umfangsvermehrung auf, wobei die Befunde für das Vorliegen eines Sertolizelltumors sprechen.

**Schlussfolgerungen** Bei einer Umfangsvermehrung in der Körperhöhle sollte bei Bartagamen das Vorliegen eines Sertolizelltumors als seltene Differenzialdiagnose berücksichtigt werden.

## P21 Enteritis beim Waschbären – nicht nur eine Gefahr für das Tier selbst

**Autorinnen/Autoren** Pütsch K<sup>1</sup>, Spitzbarth I<sup>1</sup>, Scheller R<sup>2</sup>, Heenemann K<sup>3</sup>, Hansmann F<sup>1</sup>

**Institute** 1 Institut für Veterinär-Pathologie, Universität Leipzig; 2 Landesuntersuchungsanstalt für das Veterinär- und Gesundheitswesen Sachsen, Standort Leipzig; 3 Institut für Virologie, Universität Leipzig

DOI 10.1055/s-0043-1770856

**Einleitung** Waschbären breiten sich auch in urbanen Regionen zunehmend weiter aus und sind potenzielle Überträger von einer Vielzahl zoonotischer Erreger wie Tollwutvirus, Salmonellen und *Baylisascaris procyonis*.

**Material und Methoden** Zwei in Gefangenschaft lebende, spontan verstorbene, juvenile Waschbären wurden makroskopisch und histopathologisch untersucht. Zur weiteren, ätiologischen Abklärung wurden virologische und mikrobiologische Untersuchungen durchgeführt.

**Befunde** Die juvenilen Waschbären zeigten sich apathisch und verstarben plötzlich. Makroskopisch wiesen die Tiere eine katarrhalische Enteritis auf.



Histopathologisch lagen eine Kryptepitheldegeneration und -nekrose mit Zottenatrophie und -fusion sowie intraläsionalen Bakterienkolonien vor. Bei einem Tier wurde kanines Parvovirus und Salmonella Cottbus und beim zweiten Tier felines Panleukopenievirus und Salmonella Ferruch nachgewiesen.

**Schlussfolgerungen** Waschbären spielen als Überträger von pathogenen Erregern auf Menschen und Tiere eine zunehmend wichtige Rolle. Inwiefern die bisher in Deutschland nicht beschriebene Co-Infektion von Parvoviren und Salmonellen mit einer vermehrten Gefahr der Übertragung von zoonotischen Erregern einhergeht, bedarf weiterer Untersuchungen.