

33. Jahrestagung der FG „Innere Medizin und Klinische Labordiagnostik“ der DVG (InnLab) – Teil 1: Vorträge

Datum/Ort:

31. Januar–01. Februar 2025, München

Wissenschaftliche Leitung:

Prof. Dr. Katrin Hartmann

V01 Reaktion *Leptospira*-spp.-spezifischer Antikörper bei gesunden Hunden nach Impfung gegen Leptospirose mit einem 4-Serovar-Impfstoff

Autorinnen/Autoren Schmitt KG¹, Bergmann M¹, van der Linden H², Ahmed AA², Zablotki Y¹, Straubinger RK³, Hartmann K¹

Institute 1 Kleintierklinik, Ludwig-Maximilians-Universität München, Deutschland; 2 Kompetenzzentrum für Leptospirose-Forschung/WOAH-Referenzlabor für Leptospirose des Medizinischen Zentrums der Universität von Amsterdam, Niederlande; 3 Institut für Bakteriologie und Mykologie, Fachbereich Veterinärwissenschaften, Veterinärmedizinische Fakultät, Ludwig-Maximilians-Universität München, Deutschland
DOI 10.1055/s-0045-1802470

Hintergrund Die canine Leptospirose ist eine oft tödliche Infektionskrankheit; die Impfung gegen *Leptospira* spp. gilt als Core-Komponente. Der diagnostische Goldstandard ist der Mikroagglutinationstest (MAT), der Antikörper gegen verschiedene Serogruppen nachweist. Auch Impfungen verursachen positive MAT-Ergebnisse und damit verbunden diagnostische Interferenz. Ziel dieser Studie war die Prävalenzbestimmung von *Leptospira*-spp.-Antikörpern bei Hunden nach Impfung mit einem 4-Serovar-Impfstoff.

Material und Methoden 582 Serumproben von 97 gesunden Hunden wurden mittels MAT auf *Leptospira*-spp.-spezifische Antikörper gegen 12 Serovare (aus 12 Serogruppen) vor der Wiederholungsimpfung (Woche 0) sowie 2, 4, 12, 26 und 52 Wochen danach untersucht. Eine mögliche Korrelation zwischen Antikörpertitern und Signalement der Hunde wurde mit logistischer Regressionsanalyse, Chi-Quadrat-Test und Mann-Whitney-U-Test geprüft ($p < 0,05$).

Ergebnisse Vor Impfung hatten 63/97 Hunde Antikörpertiter (10-80) gegen mindestens ein Impferovar; nach Impfung hatten alle Hunde Antikörper, 71/97 Hunde bis Woche 52. Antikörpertiter (10-320) gegen alle Impferovare (*Australis*, *Canicola*, *Grippotyphosa*, *Icterohaemorrhagiae*) entwickelten 84/97 Hunde. 83/97 Hunde zeigten mindestens einen vierfachen Titeranstieg im Studienverlauf. 23/97 Hunde hatten Antikörper vor Impfung (Antikörpertiter 10-40) und 75/97 Hunde nach Impfung (Antikörpertiter 10-80) gegen 1-6 Serovare aus nicht-Impfstoff-Serogruppen (*Autumnalis*, *Javanica*, *Pomona*, *Sejroe*, *Pyrogenes*, *Tarassovi*); 20/75 über 52 Wochen. 19/75 Hunde hatten einen vierfachen Titeranstieg. Ältere und somit häufiger geimpfte Hunde hatten signifikant höhere Antikörpertiter ($p = 0,047$).

Schlussfolgerung Die 4-Serovar-Impfung führte zur Bildung von Antikörpern gegen Impferovare, aber auch gegen Serovare aus nicht-Impfstoff-Serogruppen, es kommt also zu Kreuzreaktivitäten. Die Antikörpertiter blieben bei den meisten (insbesondere älteren) Hunden über Monate hoch. Diagnostische Interferenzen durch Impfantikörper sind lange Zeit möglich, sodass einmalig gemessene Titer zur Diagnosestellung nicht ausreichen.

V02 Quantifizierung zirkulierender Immunkomplexe bei Hunden mit *Leishmania infantum*-Infektionen und Korrelation mit Symptomen

Autorinnen/Autoren Kämpfle M¹, Zablotki Y¹, Hartmann K¹, Bergmann M¹
Institut 1 Kleintierklinik, Ludwig-Maximilians-Universität München
DOI 10.1055/s-0045-1802471

Einleitung und Ziel Zirkulierende Immunkomplexe (CIC) können durch Ablagerung in verschiedenen Organen zu Krankheitssymptomen bei Hunden mit Leishmanien-Infektionen führen. Ein neu entwickelter (ELISA-)Test ermöglicht die Quantifizierung von CIC-Leveln aus Serum. Ziel dieser Studie war es herauszufinden, ob CIC-Level bei Hunden Aussagen über den Krankheitsverlauf zulassen.

Material und Methoden Zweiundfünfzig *L. infantum*-infizierte Hunde unter Allopurinol-Therapie (Antikörper- oder PCR-positiv) ohne Aufenthalte in Endemiegebieten während der Studie wurden über 1 Jahr alle 3 Monate untersucht (klinische Untersuchung, Blutbild, Serumprofil, C-reaktives Protein (cCRP), Urinuntersuchung inklusive Protein/Kreatinin-Quotient (UP/C), *L. infantum*-Antikörper-ELISA). Zu allen Zeitpunkten wurden CIC mittels ELISA bestimmt. Zusammenhänge zwischen CIC-Leveln und unterschiedlichen klinischen und labordiagnostischen Veränderungen, Krankheitsschüben und Therapie-Erfolg wurden mittels Mann-Whitney-U-Test, Kruskal-Wallis-Test und anschließender Korrelationsanalyse (nach Spearman) untersucht ($p < 0,05$).

Ergebnisse Signifikant höhere CIC-Level konnten bei Hunden mit Thrombozytopenie ($p < 0,001$), Monozytose ($p < 0,001$), renaler Azotämie ($p = 0,040$), Hyperproteinämie, Dysproteinämie, Hypalbuminämie, Hyperglobulinämie (p je $< 0,001$), Proteinurie ($p = 0,006$) und erhöhtem cCRP ($p = 0,002$) sowie bei Hunden mit Lymphadenopathie ($p < 0,001$), Uveitis ($p = 0,002$), Ulzera ($p < 0,001$), Seborrhö ($p = 0,006$) und Alopezie ($p < 0,001$) nachgewiesen werden. Hunde ohne klinische Symptome hatten signifikant niedrigere CIC-Level als symptomatische Hunde ($p = 0,030$). Hunde mit Krankheitsschüben sowie Hunde, die schlecht auf Therapie ansprachen, hatten signifikant höhere CIC-Level ($p < 0,001$). Die Höhe der CIC-Level korrelierte mit der Konzentration von Kreatinin ($p = 0,002$), Totalprotein ($p < 0,001$), Albumin ($p < 0,001$), Globulin ($p < 0,001$), dem UP/C ($p = 0,002$) und dem Albumin/Globulin-Quotienten ($p < 0,001$). Ferner bestand eine Korrelation zwischen CIC-Leveln und dem klinischen Score ($p < 0,001$) sowie den Antikörper-Spiegeln ($p < 0,001$).

Schlussfolgerung Die Bestimmung von CIC-Leveln stellt eine sinnvolle Ergänzung des Monitorings bei Hunden mit Leishmanien-Infektionen dar und eignet sich zur Diagnose von Krankheitsschüben und Therapie-Kontrolle.

V03 Hämatologische Befunde bei mit *Babesia canis* infizierten Hunden in Deutschland (2018–2024)

Autorinnen/Autoren Eisenecker C¹, Moritz A^{1,2}, von Hohnhorst I², Strube C³, Müller E⁴, Schäfer I⁴

Institute 1 Klinik für Kleintiere – Innere Medizin, Fachbereich Veterinärmedizin, Justus-Liebig-Universität, Gießen; 2 Klinische Pathophysiologie und Klinische Laboratoriumsdiagnostik, Fachbereich Veterinärmedizin, Justus-Liebig-Universität, Gießen; 3 Institut für Parasitologie, Zentrum für Infektionsmedizin, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Hannover; 4 Laboklin GmbH & Co. KG, Bad Kissingen
DOI 10.1055/s-0045-1802472

Einleitung Autochthone Infektionen mit *Babesia canis* treten in Deutschland bei Hunden zunehmend auf.

Ziel der Studie ist die retrospektive Erfassung hämatologischer Befunde bei Hunden mit Babesiose in Deutschland.

Methoden Es wurden Hunde eingeschlossen, bei denen von Januar 2018-Oktober 2024 eine positive *Babesia canis*-PCR und negative *Anaplasma phagocytophilum*-PCR sowie jeweils Angaben zu Hämatokrit, Leukozyten- und Thrombozytenzahlen und der Postleitzahl des Tierarztes vorlagen. Basierend darauf wurde eine regionale Unterscheidung in Nordwest/Nordost/Südwest/Südost getroffen. Das Signifikanzniveau betrug $P < 0,05$.

Ergebnisse Bei 270 Hunden traten Panzytopenien jeweils signifikant häufiger im Nordosten im Vergleich zum Nordwesten sowie Südwesten auf. Signifikant niedrigere Thrombozytenzahlen waren im Nordosten im Vergleich zum Nordwesten sowie Südwesten zum Nordwesten nachweisbar. Signifikant niedrigere Leukozytenzahlen fanden sich jeweils im Nordosten im Vergleich zum Nordwesten und Südwesten (Kruskal-Wallis-Test).

Eine signifikant erniedrigte Thrombozytenzahl war jeweils im Herbst vergleichend zum Sommer und Frühling und eine signifikant erhöhte jeweils im Sommer vergleichend zum Frühling und Winter nachweisbar. Ein signifikant höherer Hämatokrit war im Sommer im Vergleich zu jeweils Frühling und Herbst zu sehen, eine signifikant niedrigere Leukozytenzahl im Herbst im Vergleich zum Sommer (Kruskal-Wallis-Test).

Die 146 Hunde > 3 Jahre zeigten signifikant häufiger Panzytopenie, Thrombozytopenie, Leukopenie und Anämie verglichen mit den 111 Hunden ≤ 3 Jahren. Die 71 kastrierten Hunde hatten signifikant häufiger Thrombozytopenien im Vergleich zu den 190 nicht-kastrierten Hunden (Fisher-Exact-Test) (► Tab. 1).

Schlussfolgerung Es wurden statistisch signifikante Unterschiede der hämatologischen Befunde bei Hunden mit Babesiose bezogen auf Regionalität, Altersklassen, Kastrationsstatus und Saisonalität nachgewiesen. Dies könnte durch unterschiedliche Immunantworten der infizierten Hunde oder durch unterschiedliche Genotypen mit unterschiedlicher Pathogenität erklärbar sein.

V04 Refining Feline Infectious Peritonitis Diagnostics: New Insights From Effusion Analysis

Autorinnen/Autoren Crespo Bouzon A¹, Spiri A¹, Cerchiaro I¹, Wenk J¹, de Witt Curtius C¹, Stachowski J¹, Meli ML¹, Pineroli B¹, Helfer-Hungerbuehler AK¹, Meili T¹, Felten S², Meunier S², Kipar A⁴, Zwicklbauer K³, Hartmann K³, Hofmann-Lehmann R¹

Institute 1 Clinical Laboratory, Department of Clinical Diagnostics and Services, and Center for Clinical Studies, Vetsuisse Faculty, University of Zurich, Switzerland; 2 Clinic for Small Animal Internal Medicine, Vetsuisse Faculty, University of Zurich, Switzerland; 3 LMU Small Animal Clinic, Centre for Clinical Veterinary Medicine, LMU Munich, Germany; 4 Institute of Veterinary Pathology, Vetsuisse Faculty, University of Zurich, Switzerland
DOI 10.1055/s-0045-1802473

Introduction Diagnosing feline infectious peritonitis (FIP) remains challenging, with effusion analysis being crucial. According to literature, FIP effusions are typically positive in Rivalta test, immunocytochemistry (ICC) and/or feline coronavirus (FCoV) real-time reverse transcriptase polymerase chain reaction (RT-qPCR).

Aim of the study This study characterized effusions from 150 cats with confirmed FIP.

Methods FIP was diagnosed based on clinical and laboratory parameters according to the Advisory Board on Cat Diseases (ABCD) guidelines. In effusions, total protein concentration (TP) was measured by refractometry, alpha-1-acid-glycoprotein (AGP) by VetBio-1 analyzer (SPARCLTM assay). ICC was performed using the anti-coronavirus antibody FIPV3-70. Nonparametric tests were used for statistical analysis (Fisher's exact test, Mann-Whitney U test, level of significance $p < 0.05$).

Results Effusions were present in 136 cats (116 abdominal, 6 thoracic, 14 biventricular). Of these, 113 samples were procurable; all 113 were FCoV-RT-qPCR positive (97/116 abdominal/thoracic). TP was mostly > 35g/L (104/113; 92%). Only 35% were high-protein transudates ($n = 40$), 62% exudates ($n = 70$), and three were low-protein transudates. AGP was > 1686µg/mL (threshold indicative of FIP) in 94/113 effusions (83%). Rivalta test was positive in 73/97 effusions (75%), and significantly more often positive in higher TP samples ($p_{mvu} = 0.0419$) and AGP > 1686µg/mL ($p_f = 0.0288$). Most effusions (74/91; 81%) were ICC-positive and with high viral loads ($p_{mvu} < 0.0001$).

Conclusions Unexpectedly, effusions were mostly exudate. Rivalta test was often positive in effusions with higher TP, and AGP above the threshold indicative of FIP. Most ICC-positive effusions showed high viral loads, while low viral loads may have accounted for ICC-negative results.

► **Tab. 1** Hämatologische Befunde bei positiv mittels *Babesia canis*-PCR getesteten Hunden in Deutschland von Januar 2018-Oktober 2024.

| Hämatologie | Nordost ¹ | Nordwest ² | Südost ³ | Südwest ⁴ | Gesamt |
|------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|-----------------|
| Panzytopenie | 65/127 (51,2%) | 18/63 (28,6%) | 4/13 (30,8%) | 20/67 (29,9%) | 107/270 (39,6%) |
| Thrombozytopenie | 118/127 (92,9%) | 44/63 (69,8%) | 9/13 (69,2%) | 54/67 (80,6%) | 225/270 (83,3%) |
| Anämie | 104/127 (81,9%) | 46/63 (73,0%) | 11/13 (84,6%) | 45/67 (67,2%) | 206/270 (76,3%) |
| Leukopenie | 83/127 (65,4%) | 19/63 (30,2%) | 4/13 (30,8%) | 29/67 (43,3%) | 135/270 (50,0%) |

¹Berlin-Brandenburg ($n = 95$), Sachsen-Anhalt ($n = 13$), Sachsen ($n = 10$), Mecklenburg-Vorpommern ($n = 8$), Thüringen ($n = 1$); ²Niedersachsen ($n = 36$), Nordrhein-Westfalen ($n = 21$), Schleswig-Holstein ($n = 6$); ³Bayern ($n = 13$); ⁴Hessen ($n = 28$), Baden-Württemberg ($n = 21$), Rheinland-Pfalz ($n = 9$), Saarland ($n = 9$)

V05 Systemisches Inflammatorisches Response-Syndrom bei Katzen mit feliner infektiöser Peritonitis und GS-441524-Behandlung: Prävalenz und Prognose

Autorinnen/Autoren [Stachowski J¹](#), [Spiri A¹](#), [Kümmerle-Fraune C²](#), [Lo Piccolo F²](#), [de Witt Curtius C¹](#), [Crespo Bouzon A¹](#), [Wenk J¹](#), [Helfer-Hungerbuehler A¹](#), [Pineroli B¹](#), [Meli M¹](#), [Cerchiaro I¹](#), [Kipar A³](#), [Felten S²](#), [Unterer S²](#), [Hartmann K⁴](#), [Hofmann-Lehmann R¹](#), [Meunier S²](#)
Institute 1 Veterinärmedizinisches Labor, Department für Klinische Diagnostik und Services, und Zentrum für Klinische Studien, Vetsuisse Fakultät, Universität Zürich, Schweiz; 2 Klinik für Kleintiermedizin, Vetsuisse Fakultät, Universität Zürich, Schweiz; 3 Institut für Veterinärpathologie, Vetsuisse Fakultät, Universität Zürich, Schweiz; 4 Kleintierklinik der LMU, Zentrum für Klinische Tiermedizin, Ludwig-Maximilians-Universität München, Deutschland
DOI 10.1055/s-0045-1802474

Einleitung Die Verfügbarkeit effektiver antiviraler Medikamente gegen die feline infektiöse Peritonitis (FIP) macht die Früherkennung schwerer klinischer Präsentationen essentiell. Bisher sind Prävalenz und prognostische Signifikanz des Systemischen-Inflammatorischen-Response-Syndroms (SIRS) bei FIP unbekannt.

Ziel der Studie war es, die SIRS-Prävalenz bei Katzen mit FIP vor GS-441524-Behandlung zu evaluieren, sowie Laborparameter und kurzfristiges Überleben zwischen Katzen mit/ohne SIRS zu vergleichen.

Methoden FIP wurde gemäss der European Advisory Board on Cat Diseases (ABCD) Guideline diagnostiziert. Verglichen wurden ausgewählte Laborparameter bei Präsentation, Verlauf von Serumamyloid-A (SAA) und saurem Alpha-1-Glykoprotein (AGP) im Serum bis Tag 42 sowie Überleben zwischen Katzen ohne (S-) und mit (S+) SIRS (Definition: $\geq 3/4$ Kriterien (Rektaltemperatur < 37.8 oder > 39.7 °C, Herzfrequenz < 140 oder > 225 /min, Atemfrequenz > 40 /min, Leukozytenzahl < 5 oder $> 19.5 \times 10^3/\mu\text{L}$ oder stabkernige Neutrophile $> 5\%$). Die statistische Analyse erfolgte nichtparametrisch (Signifikanzniveau $p < 0.05$; Mann-Whitney-U-Test und Exakter Fisher-Test).

Ergebnisse Bei 22/144 (15.3 %) wurde SIRS diagnostiziert. Die S+ Gruppe zeigte ein signifikant höheres AGP an Tagen 1 und 7 ($p_{\text{MWU}} = 0.04/0.02$), ein höheres SAA am Tag 1 ($p_{\text{MWU}} = 0.04$) und häufiger Toxizitätsanzeichen in neutrophilen Granulozyten ($p_F = 0.02$). Es gab keine signifikanten Unterschiede zwischen der S+ und der S- Gruppe hinsichtlich Vorliegen einer Hypoglykämie (Glukose $< 4\text{mmol/L}$), Höhe des Serumglukosespiegels, des Bilirubinwertes und der Gesamtzellzahl im Erguss, sowie Überleben bis Tag 183 (100 % versus 89 %).

Schlussfolgerung Die SIRS-Prävalenz bei Katzen mit FIP ist hoch und kann durch Vorbehandlungen sogar noch unterschätzt worden sein. Katzen mit FIP-assoziiertes SIRS haben mit antiviraler und unterstützender Therapie eine vergleichbare Überlebensrate wie Katzen ohne SIRS, trotz initial höheren AGP- und SAA-Werten und einem späteren Absinken von AGP.

V06 Ein-Jahres-Follow-Up von Katzen nach Therapie der felinen infektiösen Peritonitis mit oralem GS-441524 für 42 versus 84 Tage

Autorinnen/Autoren [Buchta K¹](#), [Zuzzi-Krebitz AM¹](#), [Zwicklbauer K¹](#), [Bergmann M¹](#), [Dorsch R¹](#), [Hofmann-Lehmann R²](#), [Meli ML²](#), [Spiri AM²](#), [Matiassek K³](#), [Zablotski Y¹](#), [Alberer M⁴](#), [von Both U⁴](#), [Hartmann K¹](#)
Institute 1 Kleintierklinik, Ludwig-Maximilians-Universität München; 2 Veterinärmedizinisches Labor, Departement für klinische Diagnostik und Services, und Zentrum für klinische Studien, Vetsuisse-Fakultät, Universität Zürich, Schweiz; 3 Klinische und vergleichende Neuropathologie, Institut für Veterinärpathologie, Ludwig-Maximilians-Universität München; 4 Abteilung für pädiatrische Infektiologie, Dr. von Haunersches Kinderspital, Ludwig-Maximilians-Universität München
DOI 10.1055/s-0045-1802475

Einleitung Auch eine kurze Therapie (42 Tage) der felinen infektiösen Peritonitis (FIP) mit oralem GS-441524 ist effektiv. Bislang gab es jedoch kein Langzeit-Follow-Up dieser kurz-therapierten Katzen.

Ziel der Studie war das Follow-Up über 1 Jahr nach Therapiestart von Katzen mit FIP, die 42 versus 84 Tage mit oralem GS-441524 therapiert wurden.

Material und Methoden Eingeschlossen wurden 37 Katzen mit FIP, die über einen Zeitraum von 42 (18/37) oder 84 Tagen (19/37) mit GS-441524 (15 mg/kg, 1x täglich, per os) therapiert worden waren. Klinische und labordiagnostische Parameter (Blutbild, Organprofile, akute-Phase-Proteine, Symmetrisches Dimethylarginin), Viruslast in Vollblut und Kot, bildgebende Diagnostik sowie neurologische und kardiologische Untersuchungen wurden an Tag 168, 252 und 365 nach Therapiestart durchgeführt.

Ergebnisse Ein Jahr nach Therapie waren 36/37 Katzen in vollständiger Remission (Normalisierung aller FIP-typischen Veränderungen). Bei einer Katze (42-Tage-Therapiezyklus) wurde an Tag 365 erneut FIP diagnostiziert (positive RT-qPCR aus Aszites); nach wiederholter Therapie mit GS-441524 ging diese Katze erneut in Remission. Eine weitere Katze (42-Tage-Therapiezyklus), die sich in Remission befand, wurde an Tag 365 schwach positiv auf feline Coronavirus (FCoV) in Vollblut getestet; mehrere Wiederholungsmessungen dieser Blutprobe verliefen jedoch negativ. Bei den übrigen 35 Katzen wurde während des Langzeit-Follow-Ups kein FCoV in Vollblut nachgewiesen. Bemerkenswerterweise wurde bei einer Katze an Tag 365 nach Therapiestart ein Lymphom diagnostiziert.

Schlussfolgerung Ein Jahr nach Therapiestart waren 36/37 Katzen mit FIP in anhaltender Remission, auch nach dem 42-Tage-Therapiezyklus. Der Erfolg ist somit vergleichbar mit einem 84-Tage-Therapiezyklus. Da Neuinfektionen oder andere Erkrankungen möglich sind, ist ein Langzeit-Follow-Up der Katzen anzuraten.

V08 Parasitologische Gehegeuntersuchungen, immunochromatographischer Nachweis von Nematoden und deren biologische Bekämpfung bei Wildtieren

Autorinnen/Autoren [Sander C¹](#), [Neumann S¹](#)
Institut 1 Tierärztliches Institut, Georg-August-Universität, Göttingen
DOI 10.1055/s-0045-1802476

Einleitung Wildtiere in Gehegen sind aufgrund begrenzter Bewegungsmöglichkeiten und teils hoher Dichten einem erhöhten Risiko für Parasiteninfektionen ausgesetzt, besonders durch Helminthen und Protisten. Trotz dieser Risiken gibt es nur wenig Forschung zur Parasitensituation in Tiergehegen, da das Thema oft tabuisiert wird.

Ziel der Studie Zur Untersuchung des Parasitenrisikos in deutschen Wildtiergehegen wurden 17 Gehege von sechs Tierarten in sieben Einrichtungen auf Parasiten in Boden- und Kotproben untersucht. Aufgrund zeitaufwändiger Diagnostikmethoden wurde ein Schnelltest zum Nachweis von Nematoden entwickelt. Auch wurde die Wirksamkeit nematophager Pilze als biologische Antagonisten untersucht, um umweltschonende Alternativen zur Bekämpfung zu erforschen.

Methoden Insgesamt wurden 661 Kotproben von Damhirschen, Wildschweinen, Rothirschen, Mufflons, Rehen und Bisons sowie 136 Bodenproben aus 17 Gehegen mittels Flotations- und Sedimentationsverfahren analysiert. Der Schnelltest wurde mit polyklonalen Antikörpern entwickelt und mit 102 Proben validiert.

Die Pilze *Arthrobotrys oligospora*, *Dactylaria scaphoides* und *Nematocotonus leiosporus* wurden mit Larven auf Agar- und Bodenproben getestet und verglichen.

Ergebnisse In 54,46 % der Kotproben und 62,5 % der Bodenproben wurden Parasiten nachgewiesen, wobei die häufigsten Parasiten *Strongyloides* sp., *Trichostrongylus* sp., *Trichuris* sp. sowie Kokzidien waren. Der Schnelltest erreichte eine Sensitivität von 95,38 %, eine Spezifität von 81,08 % und eine Genauigkeit von 90,2 %. Hinsichtlich der Eignung zur Bekämpfung von Nematoden zeigte *D. scaphoides* sowohl in Agar als auch im Boden eine gute Wirksamkeit.

Schlussfolgerungen Die Studie zeigt, dass Parasiten in Gehegen häufig vorkommen und ein Risiko für die Tiergesundheit darstellen. Der Schnelltest bietet eine neue, einfachere Nachweismethode. *D. scaphoides* zeigt ein gutes Potenzial für eine umweltfreundliche Parasitenbekämpfung.

V09 Evaluation der Betreuung und klinischen Ausbildung der Studierenden während des Praktischen Jahres sowie der Einflussnahme einer Fort- bzw. Weiterbildung der betreuenden Tierärzte und Tierärztinnen

Autorinnen/Autoren Drzemalla L^{1,2}, Kleinsorgen C¹, Tipold A^{1,2}

Institute 1 Zentrum für E-Learning, Didaktik und Ausbildungsforschung, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover; 2 Klinik für Kleintiere, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

DOI 10.1055/s-0045-1802608

Einleitung Das Praktische Jahr stellt für die Studierenden den Übergang zwischen Studium und Beruf dar. Die Bildungsstätten sind verpflichtet, Informationen zu extramuralen Praktika zu erhalten, um die Qualität der klinischen Ausbildung zu erfassen. Da der stetige Zuwachs von Wissen es in vielen Fällen notwendig macht, dass sich Tierärzt/-innen im Rahmen einer postgradualen Ausbildung spezialisieren, soll der Einfluss dieser Spezialisierungen auf die klinische Ausbildung erfasst werden.

Ziel der Studie Im Rahmen dieser Studie soll die Qualität der klinischen Ausbildung generell erfasst werden sowie der Einfluss durch spezialisierte Tierärzt/-innen.

Methoden Für die Evaluation wurde im Rahmen einer quantitativen Datenerhebung eine Online-Umfrage mit Studierenden und Tierärzt/-innen durchgeführt.

Ergebnisse Mit der Qualität der Ausbildung und der Betreuung im Praktischen Jahr waren die befragten Studierenden (n = 99) mehrheitlich zufrieden (73 %). Das Vorhandensein einer Spezialisierung von Tierärzt/-innen wurde von 52 % als "(sehr) wichtig" eingestuft. Etwa 40 % der Studierenden fühlten sich durch Tierärzt/-innen mit unterschiedlichen Qualifikationen unterschiedlich betreut. Die Tierärzt/-innen (n = 162) beurteilten das theoretische Wissen, kommunikative Fähigkeiten und das Engagement der Studierenden überwiegend positiv, aber bemerkten ein Defizit in praktischen Fertigkeiten.

Schlussfolgerung Die Spezialisierung von Tierärzt/-innen hat einen Einfluss auf die klinische Ausbildung, eine Definition der Ziele für Praktika sollte im Vorfeld zwischen Praktikumsgeber/-innen und Studierenden erfolgen.

V10 Quantifizierung von reversen Triiodthyronin (rT3) mittels Flüssigkeitschromatographie und Tandem-Massenspektrometrie-Kopplung im Serum von klinisch unauffälligen, euthyreoten Katzen

Autorinnen/Autoren Wiesner N¹, Hildebrand A¹, Klein R¹, Zeugswetter F², Müller E¹

Institute 1 Laboklin GmbH&Co.KG, Bad Kissingen, Deutschland; 2 Universitätsklinik für Kleintiere, Veterinärmedizinische Universität Wien, Wien, Österreich

DOI 10.1055/s-0045-1802609

Einleitung Hormonmessungen mittels Flüssigkeitschromatographie und Tandem-Massenspektrometrie-Kopplung (LC-MS/MS) sind mit ihrer hohen Sensitivität, Genauigkeit, sowie Präzision den traditionellen Immunoassays überlegen und etablieren sich als neuer Goldstandard der endokrinen Diagnostik. Sie ermöglichen die Messung von kleinsten Konzentrationen aus geringen Serumvolumen und eröffnen neue Möglichkeiten in der feline Schilddrüsendiagnostik.

rT3 gilt als inaktives Produkt des Schilddrüsenhormonmetabolismus und dessen vermehrte Bildung ist eine physiologische Antwort auf akute Erkrankungen

(Euthyroid-Sick-Syndrom), aber auch Thyroxin Exzess. Untersuchungen bei der Katze fehlen. Die rT3-Bestimmung bietet theoretisch einen neuen Ansatz zur weiteren Abklärung von Katzen mit unklaren Schilddrüsenbefunden.

Ziel der Studie Ziel der Studie war die Evaluierung der rT3-Messung mittels LC-MS/MS im Serum klinisch unauffälliger Katzen und das Erstellen eines Referenzintervalls.

Methoden „Left-over“ Serum-Proben von 70 klinisch unauffälligen, euthyreoten Katzen (T4 0,9-2,9 µg/dl), die im August 2024 zur jährlichen Routinegesundheitsuntersuchung an das Labor Laboklin GmbH&Co.KG versendet worden waren, wurden berücksichtigt.

Die Messungen erfolgten mittels LC-MS/MS (Xevo TQ-XS, Waters Eschborn). Die Methodvalidierung erfolgte mittels Intra-Assay-, Inter-Assay- und Linearitätsuntersuchungen.

Die Berechnung des Referenzintervalls erfolgte entsprechend der ASVCP-Guidelines und mittels „Reference Value Advisor“-Software (Biostatistiques).

Ergebnisse Die rT3-Konzentrationen waren bei allen Katzen messbar und lagen zwischen 71,2 pg/ml und 465 pg/ml (Median: 296 pg/ml, Mittelwert: 286 pg/ml, Standardabweichung: ± 87,0 pg/ml). Ein Referenzintervall von 105 bis 460 pg/ml wurde ermittelt.

Schlussfolgerungen Die LC-MS/MS ist eine valide Methode zur rT3-Bestimmung bei der Katze. rT3 war bei allen Katzen bestimmbar und ein erstes Referenzintervall von 105 bis 460 pg/ml wurde ermittelt. Die Ergebnisse liefern eine solide Basis für weitere Untersuchungen.

V11 Motivation und Bedenken von Besitzern bezüglich der Behandlung von hyperthyreoten Katzen mit Radiojodtherapie und Lebensqualität der behandelten Katzen

Autorinnen/Autoren Klemm J, Muthmann S, Tiefenbrunner J, Blunski F, Bauer N, Hazuchova K

Institut Klinik für Kleintiere - Innere Medizin, Justus-Liebig-Universität Gießen

DOI 10.1055/s-0045-1802610

Einleitung Die Radiojodtherapie (RJT) ist die Goldstandard-Behandlung der feline Hyperthyreose. Die Motivation für und Zufriedenheit mit RJT ist in Deutschland jedoch unbekannt.

Ziel der Studie Evaluation der Gründe für RJT, der Bedenken der Besitzer sowie der Lebensqualität der Katzen vor und nach RJT, zur Verbesserung der Kommunikation über die RJT zwischen Tierarzt und Tierbesitzer.

Methoden Die Tierbesitzer füllten einen Fragebogen vor sowie sechs Monate nach RJT aus. Die Lebensqualität der Katzen wurde mittels „Hyperthyroidism-QoL-cat“-Fragebogen ermittelt. Vergleich der Scores erfolgte mittels nicht-parametrischer Tests; p < 0,05 war signifikant.

Ergebnisse 77 Besitzer von 78 Katzen füllten den Fragebogen vor und 68 Besitzer von 69 Katzen sechs Monate nach RJT aus. 42,3 % der Besitzer entschieden sich für die RJT innerhalb der ersten sechs Monate nach Diagnosestellung, weil es die Goldstandard-Therapie ist (34,6 %) oder aufgrund von Nebenwirkungen der Thyreostatika (23,1 %). Über die Therapie erfuhren die Besitzer vom Haustierarzt (64,1 %) oder über das Internet (42,3 %). Hauptsorgen der Besitzer waren der stationäre Aufenthalt (Median 9 auf Skala von 1-10) und das Narkoserisiko (Median 7 auf Skala von 1-10). Sechs Monate später waren die Besitzer mit ihrer Entscheidung und den Ergebnissen der RJT sehr zufrieden (Median 10 auf Skala von 1-10). Die Lebensqualität der Katzen verbesserte sich signifikant (p < 0,001), ohne Unterschied zwischen euthyreoten und hypothyreoten Katzen (p = 0,67).

Schlussfolgerungen Zufriedenheit mit RJT ist in Deutschland sehr hoch. Lebensqualität besserte sich bei allen erfolgreich-therapierten Katzen, unabhängig vom Erreichen einer Eu- oder Hypothyreose. Insbesondere der stationäre Aufenthalt und das Narkoserisiko sind bei Besitzeraufklärungen zu erläutern.

V13 Kommerzielle Futtermittel für Europäische Landschildkröten (*Testudo sp.*) als Auslöser für schwerwiegende Erkrankungen

Autorinnen/Autoren [Öfner S¹](#), [Keuter L²](#), [Kölle P¹](#)

Institute 1 Kleintierklinik der LMU München; 2 Veterinicum Altona GmbH
DOI 10.1055/s-0045-1802611

Einleitung Die Futtermittelindustrie bietet bereits seit Jahrzehnten verschiedene kommerziell erhältliche Futtermittel an, von denen zahlreiche als Allein-futter – auch für Landschildkröten - betitelt sind. Einige davon stehen allerdings schon lange im Verdacht, nicht bedarfsgerecht zu sein und Erkrankungen zu begünstigen oder zu verursachen.

Material und Methoden Im Rahmen der Studie wurden 34 in Deutschland erhältliche kommerzielle Futtermittel für Landschildkröten untersucht; die Analyse erfolgte über das Institut für Tierernährung der TiHo Hannover. Es wurden folgende Parameter im Rahmen der Weender Analyse untersucht: Trockensubstanz (TS), Rohasche (Ra), Rohprotein (Rp), Rohfett (Rfe), Rohfaser (Rfa), N-freie Extraktstoffe (Nfe), Bruttoenergie (GE), sowie die Bestimmung der Gehalte an Kalzium (Ca), Phosphor (P) und Stärke.

Ergebnisse Es konnten vor allem bei Rohprotein, Rohfaser, Stärke sowie beim Ca:P-Verhältnis sehr breite Schwankungen festgestellt werden. Der Rohproteingehalt variierte von 6,45–26,7 % der Originalsubstanz, der Rohfasergehalt von 1,33–27,8 %, der Stärkegehalt von 2,8–62,9 % und das Ca:P-Verhältnis von 0,30–6,7:1. Das Ca:P Verhältnis lag bei 3 der analysierten Futtermitteln sogar unter 0,5:1.

Diskussion Für die bedarfsgerechte Ernährung von Landschildkröten sind praktisch keine Versorgungsempfehlungen vorhanden. Bei fast allen untersuchten Futtermitteln wichen die Werte der analysierten Futtermittel im Vergleich zu denen typischer Futterpflanzen teilweise erheblich ab. Eine regelmäßige Fütterung dieser Futtermittel kann daher zu Gesundheitsproblemen bei Landschildkröten führen, wie z.B. Nephropathien (Gicht, Niereninsuffizienz) durch zu hohe Proteinzufuhr oder Störungen des Gastrointestinaltraktes durch zu hohen Stärke- und zu geringen Rohfasergehalt und somit zu Schmerzen, Leiden und Schäden bei den Tieren führen.

Finanziert wurde die Studie durch eine Zuwendung von der Megazoo GmbH.

V15 Verzögerte antithrombotische Wirkung von zweimal täglich verabreichtem Enoxaparin und Dalteparin bei kranken erwachsenen Pferden

Autorinnen/Autoren [Soose L-M](#), [Roscher K](#)

Institut Klinik für Pferde, Innere Medizin, Justus-Liebig-Universität, Gießen
DOI 10.1055/s-0045-1802612

Einleitung Niedermolekulare Heparine (NMH) werden häufig zur Prophylaxe thrombotischer Erkrankungen bei Pferden eingesetzt. Humane Studien zeigen, dass eine Anti-Xa-Aktivität (Anti-Xa) von 0,2–0,5 U/ml nach 4 Stunden erreicht werden und während der Therapie nicht unter 0,1 U/ml fallen sollte.

Ziel der Studie Erfassung der antithrombotischen Wirkung von zweimal täglicher Verabreichung der NMH Enoxaparin und Dalteparin bei kranken Pferden.

Methoden 20 erwachsene Pferde mit unterschiedlichen Erkrankungen, wurden randomisiert der zweimal täglichen Therapie mit Enoxaparin (E, 40 IU/kg) oder Dalteparin (D, 50 IU/kg) zugeordnet. Anti-Xa wurde kolorimetrisch vor der ersten Verabreichung (T0) und zu den Zeitpunkten 4, 12, 16, 24, 36 Stunden (T4-T36) während der Therapie gemessen.

Ergebnisse Bei T4 erreichte ein Pferd in E und keines in D Anti-Xa $\geq 0,2$ U/ml. Die Mittelwerte in E waren im Vergleich zu D signifikant höher (0,13 U/ml versus 0,07 U/ml, $p = 0,0195$). Bei T12 hatten 5/10 in E und 1/10 in D Anti-Xa $\geq 0,1$ U/ml, mit signifikant höheren Mittelwerten in E im Vergleich zu D (0,1 U/ml versus 0,05 U/ml, $p = 0,0177$). Bei T16 erreichten 3/10 in E und 4/9 in D Anti-Xa $\geq 0,2$ U/ml. Bei T24 und T36 hatten alle Equiden in E Anti-Xa $\geq 0,1$ U/ml. In D wurden die Werte bei 6/9 bzw. 5/8 Equiden erreicht.

Schlussfolgerungen Zweimal täglich verabreichtes NMH induzierte bei den meisten Patienten in den ersten 16 Stunden keine ausreichende Anti-Xa-Akti-

vität. Lediglich Enoxaparin erreichte bei T24 und T36 eine ausreichende Anti-Xa-Aktivität. Obwohl nicht zu allen Zeitpunkten statistisch signifikant schien Enoxaparin wirksamer als Dalteparin zu sein.

V16 CTAD als Antikoagulans zur Zählung von equinen Thrombozyten

Autorinnen/Autoren [Stanton J¹](#), [Moritz A²](#), [Roscher K¹](#)

Institute 1 Klinik für Pferde – Innere Medizin, Justus-Liebig-Universität, Gießen; 2 Klinische Pathophysiologie und Klinische Laboratoriumsdiagnostik, Justus-Liebig-Universität, Gießen
DOI 10.1055/s-0045-1802613

Einleitung Die Unterscheidung von Thrombozytopenie und EDTA-induzierter Pseudothrombozytopenie (EDTA-PTCP) ist klinisch relevant.

Studienziel Untersuchungsziel ist die Evaluation des Antikoagulans CTAD (Citrate-Theophyllin-Adenosin-Dipyridamole) zur Messung von equinen Thrombozyten über eine Lagerung von 24 Stunden.

Methoden Die Thrombozytenzahlen aus K₃EDTA-, Zitrat- und CTAD-Blutproben von 10 Pferden wurden nach 0, 2, 4, 6, 12 und 24 Stunden (Zeitpunkte T0-T24) mittels Laser-Durchflussszytometrie (ADVIA 2120) und Impedanz (iVet) unter Lagerungsbedingungen bei Raumtemperatur gemessen.

Ergebnisse Am ADVIA wurden im Zitrat im Vergleich zu T0 (Mean 151 $\times 10^9/l$) bei T12 (Mean 122 $\times 10^9/l$, $p < 0,0001$) und T24 (Mean 115 $\times 10^9/l$, $p < 0,0001$) niedrigere Thrombozytenzahlen gemessen. Im CTAD war die Thrombozytenzahl im Vergleich zu T0 (Mean 163 $\times 10^9/l$) bei T24 (Mean 146 $\times 10^9/l$, $p = 0,009$) erniedrigt. Im K₃EDTA war sie im Vergleich zu T0 (Mean 130 $\times 10^9/l$) bei T6 (Mean 142 $\times 10^9/l$, $p = 0,023$) erniedrigt.

Am iVet wurden im K₃EDTA im Vergleich zu T0 (Median 99 $\times 10^9/l$) bei T24 (Median 81 $\times 10^9/l$, $p = 0,0001$) niedrigere Thrombozytenzahlen gemessen. Im Zitrat und CTAD konnte kein Einfluss der Lagerung festgestellt werden.

Am iVet waren die Thrombozytenzahlen in allen Antikoagulanzien stets niedriger im Vergleich zu den Messungen mit dem ADVIA ($p < 0,0001$). Bei 2 Pferden konnte mit der Messung aus CTAD analog zur Messung aus Zitrat eine EDTA-PTCP bestätigt werden.

Schlussfolgerung Für Messungen mit dem iVet ist CTAD ein geeignetes Antikoagulans für die Thrombozytenzählung über 24 Stunden, für Messungen mit dem ADVIA gilt dies für 12 Stunden. Zudem erscheint CTAD für die Bestätigung einer vermuteten EDTA-PTCP geeignet. Der bekannte Lagerungseffekt der Thrombozytenzahl in Zitratproben konnte am ADVIA bestätigt werden.

V17 Retrospektive Analyse der Steinzusammensetzung im unteren Harntrakt von Hund und Katze

Autorinnen/Autoren [Dinkel L](#), [Dahlem D](#), [Keiner M](#)

Institut Kleintierklinik Ettlingen, Ettlingen, Deutschland
DOI 10.1055/s-0045-1802614

Einleitung Symptome des unteren Harntrakts können bei Hund und Katze Folge einer Urolithiasis sein, wobei der Harnsteinanalyse eine zentrale Bedeutung zur Initiierung gezielter Therapiemaßnahmen zukommt. Da chirurgische Eingriffe zur Urolithgewinnung das Risiko einer erneuten Harnsteinbildung erhöhen, sollten nicht-invasive Maßnahmen zur Abklärung der Steinzusammensetzung bevorzugt werden.

Ziel der Studie Beschreibung der Harnsteinzusammensetzung von Hund und Katze in Süddeutschland und Identifizierung von Risikofaktoren zur Vorhersage der mineralischen Komposition.

Methoden Retrospektive Auswertung der elektronischen Datenbank der Kleintierklinik Ettlingen (Ettlingen, Deutschland) im Hinblick auf Urolithiasis des unteren Harntraktes bei Hund und Katze (01. Januar 2019 bis 31. Dezember 2023). Erfasst wurden Alter, Rasse, Geschlecht, medikamentöse und diätetische Vortherapie, vorangegangene Episoden mit Symptomen des unteren Harntraktes, obstruktive vs. nicht obstruktive Episoden, mineralische Zusammensetzung des Uroliths und Ergebnisse der bakteriologischen Harn-/Urolithuntersuchung.

Ergebnisse Insgesamt wurden 108 Hunde und 77 Katzen inkludiert. Struvitesteine stellten die am häufigsten detektierte Steinart dar (31,5 % der Hunde, 28,7 % der Katzen). Kalziumoxalat- und Cystinsteine wurden ausschließlich bei männlichen Tieren gefunden. Eine bakterielle Harnwegsinfektion konnte bei weiblichen Hunden signifikant häufiger nachgewiesen werden ($p < 0.001$). Hunde mit negativer bakteriologischer Urinuntersuchung sowie männliche Hunde und Katzen wurden signifikant häufiger mit einer Urethraobstruktion vorgestellt ($p < 0.001$; $p = 0.007$). 23 Hunde (21,3 %) und 21 Katzen (27,3 %) erhielten im Vorfeld zu einer Zystotomie einen diätetischen Therapieversuch, wobei eine Auflösung der Steine bei insgesamt 5 Tieren (11,4 %) gelang.

Schlussfolgerung Übereinstimmend mit vorherigen Studien stellten Struvitesteine die häufigste Steinart des unteren Harntraktes bei Hund und Katze dar. Bei nichtobstruktiver Urolithiasis sollte in jedem Fall ein diätetischer Auflösungsversuch unternommen werden.

V18 Klinischer Nutzen zweier Adenosintriphosphat-basierter Schnelltests aus der Lebensmittelhygiene zum Nachweis von Bakterien im Urin beim Hund

Autorinnen/Autoren [Dreller V¹](#), [Klemm I¹](#), [Staudacher G²](#), [Bauer N³](#), [Moritz A¹](#), [Proksch AL¹](#)

Institute **1** Klinik für Kleintiere – Innere Medizin, Justus-Liebig-Universität, Gießen; **2** AniCura Tierärztliche Klinik Aachen; **3** Klinik für Kleintiere – Zentrallabor, Justus-Liebig-Universität, Gießen

DOI 10.1055/s-0045-1802615

Einleitung Die Differenzierung zwischen bakteriellen und sterilen Zystitiden erfordert eine zeitaufwendige bakteriologische Kultur. In der Lebensmittelhy-

giene ermöglichen ATP-basierte Schnelltests den Sofortnachweis einer bakteriellen Kontamination. Studienziele: 1.) Nachweis von Bakterienwachstum im Urin von Hunden durch zwei ATP-Schnelltests aus der Lebensmittelhygiene, 2.) Beurteilung ihres klinischen Nutzens zur Differenzierung von sterilen und bakteriellen Zystitiden über den Urin-ATP-Gehalt (gemessen in relativen Lichteinheiten) im Verhältnis zu Urin-Kreatinin (uATP/Cr).

Material und Methoden Prospektive Studie an Hunden aus der Klinikpopulation mit und ohne Zystitissymptome. Neben Urinanalyse und bakteriologischer Kultur aus steril-entnommenem Urin erfolgte die uATP/Cr-Messung über zwei Schnelltests (LuciPac® Pen-AQUA, LP, und AquaSnap™ Total, AT).

Ergebnisse Insgesamt wurden 316 Hunde eingeschlossen, davon hatten 31 Zystitissymptome. Bei 15/31 lag eine bakterielle Harnwegsinfektion (HWI) vor, 16/31 hatten eine sterile Zystitis (SZ) und 24/285 eine subklinische Bakteriurie (SBU). Die medianen uATP/Cr-Werte von LP und AT bei Hunden mit HWI (LP: 10,5; 0,9-56; AT: 0,76; 0,05-4,67) und SBU (LP: 15,99; 1,32-88,36; AT: 0,84; 0,07-8,16) waren signifikant höher ($p < 0,0001$) als bei gesunden (LP: 2,06; 0,03-43,21; AT: 0,1; 0,0001-4,77) und SZ-Hunden (LP: 5,05; 0,4-35,1; AT: 0,38; 0,02-3,6). HWI-Hunde hatten höhere ATP/Cr-Werte als SZ-Hunde, der Unterschied war jedoch nicht signifikant ($p = 0,31$, LP; $p = 0,19$, AT). Hämaturie und Pyurie hatten keinen signifikanten Einfluss auf den uATP/Cr-Gehalt.

Schlussfolgerung Die Messung von uATP/Cr bei Hunden zum Nachweis von Bakterien im Urin ist vielversprechend und könnte zukünftig eine wichtige Rolle für die Diagnostik einer HWI spielen. Zur Diskriminierung einer HWI von einer SZ beim Hund scheinen beide Schnelltests nicht geeignet. Insbesondere der LP zeigt starke Überschneidungen für beide Gruppen.