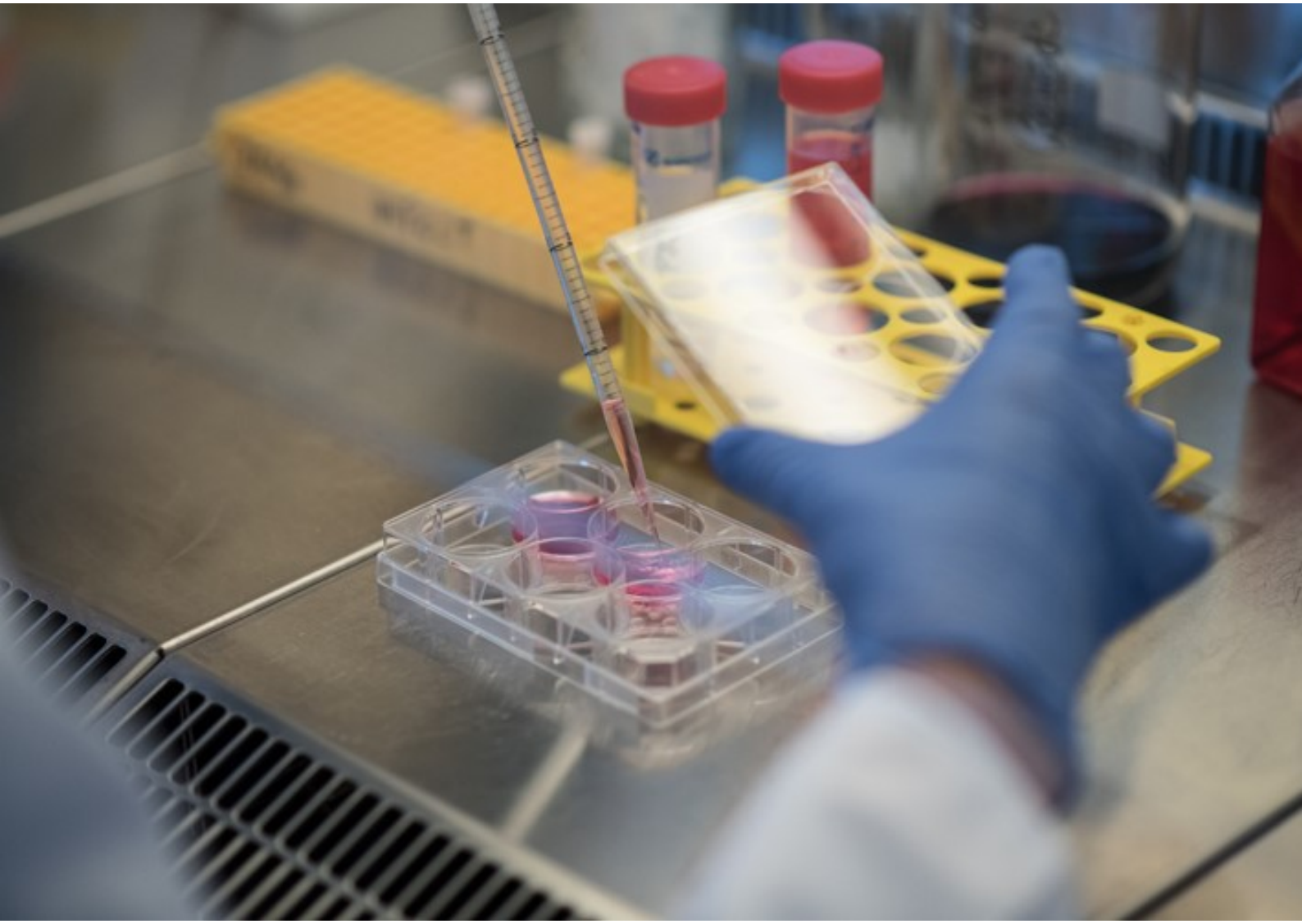
Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover



Forschungsbericht 2018

Impressum

Herausgeber:

Das Präsidium der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

Redaktion:

Dr. Suzanne Müller-Berger, Referentin des Präsidenten

Textbeiträge:

Auszug aus dem Forschungsprojekteverzeichnis nach Eingabe durch die Institute und Kliniken der TiHo

Abbildungsverzeichnis:

Titel: M. Bühler

Inhaltsverzeichnis

E-Learning-Beratung 4
Forschungsprofil 4
Forschungsprojekte 4
Anatomisches Institut 7
Forschungsprofil 7
Forschungsprojekte 7
Außenstelle für Epidemiologie (Bakum) 23
Forschungsprofil 23
Forschungsprojekte 23
Fachgebiet Fischkrankheiten, Zentrum für Infektionsmedizin 27
Forschungsprofil 27
Forschungsprojekte 27
Klinik für Geflügel 33
Forschungsprofil 33
Forschungsprojekte 33
Fachgebiet Geschichte der Veterinärmedizin 37
Forschungsprofil 37
Forschungsprojekte 37
Klinik für Heimtiere, Reptilien, Zier- und Wildvögel 38
Forschungsprofil 38
Forschungsprojekte 38
Institut für Biometrie, Epidemiologie und Informationsverarbeitung 47
Forschungsprofil 47
Forschungsprojekte 47
Arbeitsgruppe Immunologie 61
Forschungsprofil 61
Forschungsprojekte 61
Klinik für kleine Klauentiere u. forensische Medizin und Ambulatorische Klinik 65
Forschungsprofil 65
Forschungsprojekte 65
Klinik für Kleintiere 78
Forschungsprofil 78
Forschungsprojekte 79
Institut für Lebensmittelqualität und -sicherheit 106
Forschungsprofil 106
Forschungsprojekte 107
Institut für Lebensmitteltoxikologie 118
Forschungsprojekte 118

Fachgebiet Allgemeine Radiologie und Medizinische Physik 124
Forschungsprofil 124
Forschungsprojekte 124
Institut für Mikrobiologie, Zentrum für Infektionsmedizin 134
Forschungsprofil 134
Forschungsprojekte 134
Institut für Parasitologie, Zentrum für Infektionsmedizin 142
Forschungsprofil 142
Forschungsprojekte 142
Institut für Pathologie 151
Forschungsprofil 151
Forschungsprojekte 152
Klinik für Pferde 175
Forschungsprofil 175
Forschungsprojekte 175
Institut für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie 184
Forschungsprofil 184
Forschungsprojekte 185
Institut für Physiologie und Zellbiologie 194
Forschungsprofil 194
Forschungsprojekte 194
Institut für Physiologische Chemie 201
Forschungsprofil 201
Forschungsprojekte 201
Reproduktionsmedizinische Einheit der Kliniken 218
Forschungsprofil 218
Forschungsprojekte 219
Research Center for Emerging Infections and Zoonoses 225
Forschungsprofil 225
Forschungsprojekte 226
Klinik für Rinder 239
Forschungsprofil 239
Forschungsprojekte 241
Lehr- und Forschungsgut Ruthe 257
Forschungsprofil 257
Forschungsprojekte 257
Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung, Büsum 260
Forschungsprofil 260
Forschungsprojekte 260
Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung, Hannover 279

Forschungsprofil 279
Forschungsprojekte 279
Institut für Tierernährung 287
Forschungsprofil 287
Forschungsprojekte 287
Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie 304
Forschungsprofil 304
Forschungsprojekte 304
Institut für Tierökologie 321
Forschungsprofil 321
Forschungsprojekte 322
Institut für Tierökologie und Zellbiologie - AG Zellbiologie 324
Forschungsprofil 324
Forschungsprojekte 324
Institut für Tierschutz und Verhalten 326
Forschungsprojekte 326
Institut für Tierzucht und Vererbungsforschung 328
Forschungsprofil 328
Forschungsprojekte 329
Institut für Virologie, Zentrum für Infektionsmedizin 340
Forschungsprofil 340
Forschungsprojekte 340
Institut für Zoologie 350
Forschungsprofil 350
Forschungsprojekte 352

E-Learning-Beratung

Forschungsprofil

Abteilung "E-Learning Beratung / ZELDA"
Dr. Elisabeth Schaper

Forschungsschwerpunkte:
E-Learning
E-Assessment
Didaktik der Tiermedizin
Hochschuldidaktik

Dienstleistungsangebot:
Beratung von Instituten und Kliniken bei der Erstellung von Lernprogrammen und deren Integration ins Curriculum
Beratung bei der Erstellung von Online- oder Blended-Fortbildungen
Unterstützung bei der Betreuung von Doktoranden mit einem E-Learning- oder Didaktikanteil in der Dissertation
Hilfe bei der Drittmittelförderung von E-Learning- und Didaktikprojekten
Ausleihe von Audience-Response-Systemen und Lernprogrammen

Weiterbildungsangebot:
Workshops und Schulungen im Bereich Didaktik (Lehren, Lernen, Prüfen) und E-Learning:
http://www.tiho-hannover.de/studium-lehre/keldat-kompetenzzentrum/schulungsangebote/

Forschungsprojekte

1. E-Assessment im tiermedizinischen Studium

e-assessment in veterinary studies

Dr. Elisabeth Schaper
Prof. Dr. Andrea Tipold
Karl-Heinz Windt

Summatives elektronisches Prüfen wird mit der Prüfungsadministrationsplattform Q-exam durchgeführt. Begleitend werden die Prüfungsergebnisse mittels Itemanalyse (Trennschärfen, Schwierigkeit, Cronachs alpha) untersucht. Itemtypen werden geprüft, um im Sinne von MILLER höherwertiges Wissen abfragen zu können.

Laufzeit:
September 2014 bis Dezember 2019

Kooperationspartner:
IQuL GmbH

2. SOFTVETS

Pan-European soft skills curriculum for undergraduate veterinary education (SOFTVETS)

Dr. Christin Kleinsorgen

In diesem internationalen Kooperationsprojekt wird ein Muster-Curriculum für das Tiermedizinstudium entwickelt. Das Ziel ist es, sogenannte Softskills in die tierärztliche Ausbildung zu integrieren. Der Fokus liegt auf den Kompetenzbereichen kommunikative Kompetenzen, Unternehmertum und Entrepreneurship sowie digitale Kompetenzen. Es findet eine Begleitforschung statt.

Laufzeit:
Oktober 2018 bis September 2020

Drittmittelgeber:
Erasmus+ Programm
gefördert mit insgesamt EUR 41.000

Kooperationspartner:
Veterinärmedizinische Fakultät der Universität Zagreb
Veterinärmedizinische Universität Wien
Veterinärmedizinische Universität Budapest
Veterinärmedizinische Fakultät der Universität Ljubljana
European Association of Establishments for Veterinary Education (EAEVE)
Internationale Studierendenvertretung International Veterinary Students Association (IVSA)

3. Untersuchungen zu kompetenzorientierten Prüfungen an der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

Investigations on competence-based assessment at the University of Veterinary Medicine Hannover

Dr. Elisabeth Schaper
Felix Ehrich
Prof. Andrea Tipold

An der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover (TiHo) werden verschiedene Prüfungsformate verwendet. Lehr- und Prüfungsthemen orientieren sich an den Vorgaben der Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten (TAppV) sowie an den Kompetenzkatalog der European Association of Establishments for Veterinary Education (EAEVE), in dem "Day-one competences" beschrieben sind. Untersucht werden Fragestellungen zu den Themenfeldern Lernen, Prüfen, Prüfungsformate unter Berücksichtigung der Kompetenzorientierung.

Laufzeit:
2017 bis 2019

4. eCULT+

eCompetence and Utilities for Learners and Teachers

Dr. Elisabeth Schaper

eCULT+ ist ein Verbundprojekt. Die Koordination des Verbundes liegt beim Zentrum für Informationsmanagement und virtuelle Lehre (virtUOS) der Universität Osnabrück. Neben der Universität Osnabrück und der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover gehören die Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, die Leibniz Universität Hannover, die Hochschule für Bildende Künste Braunschweig, die Ostfalia Hochschule Wolfenbüttel, die Technische Universität Braunschweig, die Technische Universität Clausthal, die Georg-August-Universität Göttingen, die Hochschule Hannover, die Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim/Holzminden/Göttingen, die Hochschule Osnabrück, die Universität Vechta, der ELAN e.V. (Oldenburg) und der Verein Stud.IP (Göttingen) dem Verbund an.

Das Ziel dieses E-Learning-Projekts ist es, die an den niedersächsischen Hochschulen unterschiedlich vorhandenen Erfahrungen und Kompetenzen im Einsatz von digitalen Lerntechnologien auszutauschen und zu verbessern.

Resultate:
http://www.ecult.me

Laufzeit:
Oktober 2016 bis Dezember 2020

Drittmittelgeber:

Bund-Länder-Programm für bessere Studienbedingungen und mehr Qualität in der Lehre "Qualitätspakt Lehre"
gefördert mit insgesamt EUR 307.254

Kooperationspartner:

Universität Osnabrück, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Leibniz Universität Hannover, Hochschule für Bildende Künste Braunschweig, Ostfalia Hochschule Wolfenbüttel, Technische Universität Braunschweig, Technische Universität Clausthal, Georg-August-Universität Göttingen, Hochschule Hannover, Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim/Holzminden/Göttingen, Hochschule Osnabrück, Universität Vechta, ELAN e.V. (Oldenburg), Stud.IP e.V. (Göttingen)

Anatomisches Institut

Forschungsprofil

Arbeitsgruppe Funktionelle Anatomie

Prof. Dr. Hagen Gasse

Forschungsschwerpunkte:

#Anatomie/Histologie des Stimmapparats
- Histologie/Histomorphometrie und Korrosionsanatomische Untersuchung der Plica vocalis
#Craniometrie und Encephalometrie
- Klinisch/neurologische und archäozoologische Schwerpunkte
#Bildgebende Verfahren

Abteilung "Funktionelle Histologie und Zellbiologie"

Prof. Dr. Ralph Brehm

Forschungsschwerpunkte:

Der Forschungsschwerpunkt der Abteilung bzw. Arbeitsgruppe Brehm liegt auf dem Gebiet der männlichen Reproduktionsmedizin.
Aktuelle Forschungsprojekte beschäftigen sich vor allem mit der direkten Zell-Zell-Kommunikation über Connexine im Hoden verschiedener Spezies, der Rolle dieser Gap Junction Proteine in der normalen Spermatogenese und mit der Relevanz von Connexin43 in der Pathogenese caniner und humaner Hodentumore.
Ein weiterer Schwerpunkt der Forschung liegt auf Untersuchungen zur Bildung, Zusammensetzung und Regulation der Blut-Hoden-Schranke (mit Claudin-3, -5, -11 und Occludin).
Genutzt werden sowohl funktionelle, transgene Tiermodelle als auch ein breites, zell- und molekularbiologisches Methodenspektrum.

Dienstleistungsangebot:

Einbettautomat und Paraffinausgießstation, Histologische Auswertungen von z.B. Hodenbiopsien zur Fertilitätsdiagnostik

Forschungsprojekte

1. Analyse der Zell-Matrix und Zell-Zell Interaktionen in der Rinderplazenta: in vivo und in vitro Untersuchungen

Analysis of cell-matrix and cell-cell interactions in the bovine placenta: in vivo and in vitro studies

Prof. Dr. C. Pfarrer
Dr. Jan-Dirk Häger

Identifikation von Schlüsselkomponenten der fetomaternalen Kommunikation und Untersuchung dieser im in vitro Modell mittels Live-Cell-Imaging, (immun)histologischen und molekularbiologischer Methoden

Laufzeit:

April 2007 bis Mitte 2019

2. Analyse des Einflusses der Klonprozedur auf die bovine Plazentamorphologie

Analysis of the influence of the cloning procedure on the bovine placental morphology

Prof. Dr. C. Pfarrer

Dr. Jan-Dirk Häger

Umfassende histologische Analyse der Plazenta geklonter Rinderfeten in Bezug auf Zell-Zell Interaktionen und Angiogenesepotential auf mRNA und Proteinebene

Laufzeit:
April 2007 bis Ende 2018

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Paula Papa, Universität Sao Paulo, Brasilien
Prof. Dr. M. A. Miglino, Universität Sao Paulo, Brasilien

3. Anatomie / Histologie des Stimmapparates

Anatomy / Histology of the vocal folds

Prof. Dr. H. Gasse

Histologie der Plica vocalis ausgewählter Spezies; Schwerpunkt 1: Histomorphometrie des Faserapparats und der Grundsubstanz; Schwerpunkt 2: Mikrovaskularisation

Laufzeit:
2003 bis 2019

4. Auswirkungen einer Keimzell-spezifischen Deletion des Connexin43-Gens auf die Regulation der Spermatogenese.

Effects of a germ cell-specific deletion of connexin43 on the regulation of spermatogenesis.

Prof. Dr. Ralph Brehm
Dr. Kristina Rode

In diesem transgenen Tiermodell werden die Folgen einer Deletion von Connexin43 in Keimzellen auf die Entwicklung des Hodens und die Spermatogenese histologisch und immunhistochemisch untersucht. Verwendet werden hier Keimzell-spezifische VASA-Cre und Cx43 gefloxte Mauslinien.

Laufzeit:
April 2009 bis Dezember 2021

Kooperationspartner:
PD Dr. Daniela Fietz, JLU Giessen
Prof. Dr. Martin Bergmann, JLU Giessen

5. Auswirkungen einer Sertoli Zell-spezifischen Deletion des Connexin43-Gens auf die Regulation der Spermatogenese in transgenen Mäusen unter Verwendung des Cre/loxP-Rekombinasesystems

Effects of a Sertoli cell (SC) specific knockout of the connexin43-gene on the regulation of spermatogenesis in transgenic mice using the Cre/loxP-recombination system

Prof. Dr. Ralph Brehm
Dr. Kristina Rode
Erika Hilbold

In diesem Projekt werden in einem transgenen Mausmodell die Folgen einer Sertoli Zell-spezifischen Deletion des Connexin43-Gens auf die Regulation der Spermatogenese u.a. mittels Microarray und qRT-PCR untersucht. Ausgewählte signifikant veränderte Kandidatengene aus den Mausversuchen werden zudem mit Hodenbiopsien von infertilen Männern verglichen.

Das Projekt bildet die Grundlage verschiedener Forschungsprojekte und Dissertationen sowie künftiger Drittmittelprojekte.

Geldgeber:

DFG, Klinische Forschergruppe KFO181, Male factor infertility due to impaired spermatogenesis

Volumen: 250000

Resultate:
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1642431X17302371?via%3Dihub

Laufzeit:
Mai 2008 bis Dezember 2021

Kooperationspartner:
Dr. Daniela Fietz, JLU Giessen
Klinische Forschergruppe Giessen + Marburg
http://www.uni-giessen.de/cms/fbz/fb11/forschung/forschergruppen/kfo_181/home

6. Auswirkungen einer Sertoli Zell-spezifischen Deletion des Connexin45-Gens auf die Regulation der Spermatogenese in transgenen Mäusen unter Verwendung des Cre/loxP-Rekombinasesystems

Effects of a Sertoli cell (SC) specific knockout of the connexin45-gene on the regulation of spermatogenesis in transgenic mice using the Cre/loxP-recombination system

Prof. Dr. Ralph Brehm
Dr. Kristina Rode
Erika Hilbold

In diesem Projekt werden in einem transgenen Mausmodell die Folgen einer Sertoli Zell-spezifischen Deletion des Connexin45-Gens auf die Regulation der Spermatogenese u.a. mittels IHC und WB untersucht. Die zelluläre Lokalisation von Connexin45 im Hoden adulter Mäuse soll mittels Cx45EGFP-Mäusen bestätigt werden.

Laufzeit:
Mitte 2012 bis Dezember 2021

Kooperationspartner:
Frau PD Dr. Karin Dedek, Universität Oldenburg.

7. Auswirkungen eines Keimzell-spezifischen Knockouts des Connexin 43-Gens auf die Spermatogenese in transgenen Mausmodellen unter Verwendung des Cre/LoxP-Rekombinasesystems

Effects of a germ cell specific deletion of connexin 43 on spermatogenesis in transgenic mouse models using the Cre/LoxP recombinase system

Prof. Dr. Ralph Brehm
Dr. Kristina Rode

In vorangegangenen Studien wurde die essentielle Bedeutung von Connexin 43 (Cx43) in Sertolizellen für die Spermatogenese bereits hervorgehoben. Da Untersuchungen darauf hindeuten, dass eine reziproke Regulation zwischen Keim- und Sertolizellen besteht und auch Keimzellen die Sertolizellfunktion beeinflussen können, stellt sich nun die Frage, ob ähnliche Effekte auftreten, wenn das Cx43-Gen nur in den Keimzellen ausgeknockt wird. Funktionelle Cx43-gap-junctions wurden u.a. in Spermatogonien und Spermatozyten nachgewiesen.

In diesem Projekt sollen die Auswirkungen der Deletion von Cx43 in Keimzellen auf die Hodenentwicklung und die Spermatogenese in transgenen Mäusen erforscht werden. Zu diesem Zweck wurden mittels des Cre/LoxP-Rekombinasesystems zwei konditionelle KO-Mauslinien generiert, denen das Cx43 entweder in den prämeoitischen oder in den postmeiotischen Keimzellpopulationen fehlt. Es werden Untersuchungen zur Morphologie/Ultrastruktur (Histologie/Elektronenmikroskopie) und Fertilität, zu Zell-Zell-Verbindungen und assoziierten Proteinen und Genen (IHC; WB, PCR) an männlichen KO-Tieren im Vergleich zum WT verschiedener Altersstufen durchgeführt und ggf. mit Fertilitätsstörungen des Mannes korreliert.

Resultate:
https://onlinelibrary.wiley.com/toc/14390264/2018/47/S1

Laufzeit:
Oktober 2016 bis Dezember 2021

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Martin Bergmann, JLU Gießen
Prof. Dr. Marc Mesnil, Universität Poitiers, Frankreich
Prof. Dr. Anaclet Ngezahayo, Leibniz Universität Hannover
Jon Oatley, PhD, College of Veterinary Medicine Washington State University, USA
Dr. Joachim Wistuba, Universität Münster

8. Bedeutung des lokalen Immunsystems im Eileiter für die Trächtigkeitserkennung beim Rind

Relevance of the bovine oviduct immune systeme for recognition of pregnancy

Prof. Dr. Christiane Pfarrer
Dr. Jan-Dirk Häger
Dr. Nina Hambruch

In vivo und in vitro Untersuchungen zum Nachweis immunzellvermittelter Ausschüttung von Zytokinen

Laufzeit:
Anfang 2012 bis Ende 2018

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Akio Miyamoto, Universität Obihiro, Japan

9. Beurteilung der Durchblutung des Greifvogelfußes mit Hilfe der Infrarot-Thermographie und des µCT in Hinblick auf die Pathogenese der Sohlenballenerkrankung "Bumble foot" und die Diagnostik von Durchblutungsstörungen

Evaluation of perfusion of the raptorial bird's foot by means of infrared thermography and µCT with regard to pathogenesis of the disease "Bumble foot" and clinical diagnostics of disturbed blood flow

Dr. Marko Legler
Prof. Dr. Hermann Seifert
Christian Seiler, M.Sc.
Dr. Elisabeth Engelke
TÄ Rebekka Schwehn

In der Vogelmedizin stehen nur wenige Verfahren zur Beurteilung der Durchblutung der Peripherie zur Verfügung. In dieser Studie sollen die passive IR-Thermographie und die µCT zur Beurteilung der Durchblutung der Haut im Bereich der Füße von Greifvögeln evaluiert werden.

Laufzeit:
Mitte 2013 bis Ende 2019

10. Bildgebende Diagnostik und Therapie von Erkrankungen im Beckenbereich bei Pferden.

Diagnostic imaging and therapy of pelvic disorders in horses.

Prof. Dr. P. Stadler
Dr. F. Geburek
Dr. M. Hellige
Dr. P. Wohlsein

I. Ziel

Erkrankungen der Beckenregion des Pferdes stellen u.a. aufgrund der starken Bemuskelung dieser Region und der unzugänglichkeit einzelner Strukturen oft eine diagnostische Herausforderung dar. Zum Teil ist die Wertigkeit von klinischen und bildgebenden Befunden im Beckenbereich hinsichtlich ihrer Bedeutung als Lahmheitsursache unklar.

II. Methodik

Pferde mit Erkrankungen der Beckenregion (d.h. des knöchernen Beckens, der Beckengürtelmuskulatur, des Hüftgelenks, des Kreuz-Darmbein-Gelenks, des Lumbosakral-Gelenks) werden klinisch, ggf. mittels diagnostischer Betäubungen, ultrasonographisch und röntgenologisch untersucht. Es erfolgt eine vergleichende Auswertung der bildgebenden Befunde hinsichtlich ihres diagnostischen Wertes, ggf. unter Einbeziehung von Sektionsbefunden. Die Erkrankungen werden falls möglich medikamentell oder anderweitig behandelt, und der Behandlungserfolg wird langfristig nachverfolgt.

Laufzeit:
Januar 2001 bis Dezember 2018

11. Craniometrie

Craniometry

Prof. Dr. H. Gasse

Schwerpunkt 1: Osteometrie und klinische Neurocraniometrie; Erfassung craniometrischer Daten mit Relevanz für klinisch-diagnostische Verfahren und für die Planung chirurgischer Zugänge; Schwerpunkt 2: Encephalometrie

Laufzeit:
2012 bis 2019

12. Differenzierung von bovinen Trophoblastzellen: ex vivo Serienanalysen und in vitro Untersuchungen

Differentiation of bovine Trophoblast cells: analyses of ex vivo series and in vitro models

Prof. Dr. Christiane Pfarrer
Dr. Jan-Dirk Häger

Genetische und immunhistologische Analyse des bovinen Trophoblasten. Systematische Untersuchung der fetomaternalen Kontaktfläche zum Zeitpunkt der Implantation.

Laufzeit:
Ende 2015 bis Ende 2018

Kooperationspartner:
Prof. Kazuhiko Imakawa, Universität Tokyo, Japan

13. Effekte verschiedener Anästhesietechniken auf Mikroperfusion und Gewebeoxygenierung des Magendarmtraktes des Pferdes und dessen Modulation über natürliche und synthetische Katecholamine und alpha adrenerge Agonisten und Antagonisten.

Effects of different anaesthesia protocols on microperfusion and oxygenation of the gastrointestinal tract of horses and its modulation by catecholamines and alpha-2-agonists and -antagonists

Kästner
Hopster
Pfarrer
König
Kopp

Mit einer Mortalitätsrate von etwa 0,24 % ist die Narkose des Pferdes im Vergleich zur Humanmedizin (narkoseassoziierte Mortalität 0,0001%) um ein Vielfaches risikoreicher. Der Großteil der Komplikationen ist dabei auf eine verminderte Perfusion auch in Kombination mit einer vorliegenden Hypoxie zurückzuführen.

Hämodynamische Parameter wie die Herzfrequenz und der arterielle Blutdruck sind unter Klinikbedingungen wenig-invasiv zu erheben, geben aber auch nur eingeschränkt Informationen über die globale und regionale Perfusion. Besser geeignet scheint hier die Bestimmung des Herzminutenvolumens oder die direkte Messung der peripheren Perfusion. Dies ist jedoch nur unter großem technischem Aufwand möglich.

Verschiedene Studien haben bereits den Einfluss unterschiedlicher Medikamente und Narkosetechniken auf die Kreislaufsituation und die muskuläre Perfusion untersucht jedoch wurde in keiner dieser Studien der Einfluss der Anästhesie auf die Perfusion des Gastrointestinaltraktes untersucht.

Vor allem Beim Pferd gehören die gastrointestinalen Erkrankungen immer noch zu den häufigsten Mortalitätsursachen. Auch nach einer Allgemeinanästhesie kommt es häufig zu Komplikationenin diesem Bereich, die vor allem auf Motilitätsstörungen (z.B. POI) zurückzuführen sind.

Unterschiedliche Anästhesietechniken werden im Rahmen dieser Studien bezüglich ihres Einflusses auf die globale Perfusion (Thermodilution, Lithiumdilution) und die Mikroperfusion (Skelettmuskulatur, Spanchnikusgebiet) mithilfe von Infrarotspektroskopie und Laserdoppler Technik untersucht.

Resultate:
L. Wittenberg-Voges, K. Hopster, S. Kästner (2018) Effects of alpha-2-agonists with and without the peripheral alpha-2-antagonist MK-467 on microperfusion of the gastrointestinal tract of horses in general anaesthesia. Vet Anaesth Analg. 2017 Sep 15. pii: S1467-2987(17)30349-5

Dancker, Ch., K. Hopster, K. Rohn, S. Kästner (2018) Effects of dobutamine, dopamine, phenylephrine and noradrenaline on systemic haemodynamics and intestinal perfusion in isoflurane anaesthetised horses. Equine Vet J. 50, (1): 104-110.

Hopster, K, Stephan Neudeck, Liza Wittenberg-Voges, Sabine BR. Kästner (2017) The relationship between intestinal and oral mucosa microcirculation in anaesthetized horses. Vet Anaesth Analg. https://doi.org/10.1016/j.vaa.2017.07.005

Hopster, K, Liza Wittenberg-Voges, Sabine B.R. Kästner (2017) Xylazine infusion in isoflurane-anesthetized and ventilated healthy horses: Effects on cardiovascular parameters and intestinal perfusion. Can J Vet Res. 81(4):249-254.

Hopster, K., L. Wittenberg-Voges, F. Geburek, Ch. Hopster-Iversen, S.B.R. Kästner (2017) Effects of controlled hypoxemia or hypovolemia on global and intestinal oxygenation and perfusion in isoflurane anesthetized horses receiving an alpha-2-agonist infusion. BMC Veterinary Research 2017 13:361.

Laufzeit:
Anfang 2012 bis Ende 2018

Kooperationspartner:
Prof Outi Vaino, Universität Helsinki
Dr Marja Raekallio, Universität Helsinki

14. Entwicklung von 3-dimensionalen Zellkulturmodellen im Rahmen der Mammakarzinomforschung

Development of 3-dimensional cell culture models for research on mamma carcinoma

Dr. Jan-Dirk Häger
Prof. Dr. Christiane Pfarrer

Etablierung von Protokollen zur Herstellung von Späroiden aus Mammakarzinomzellen

Laufzeit:
Mitte 2013 bis Ende 2018

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Udo Markert, Plazenta-Labor, Universität Jena

15. Entwicklung von in vitro Modellen zur Trophoblastinvasion und Angiogenese in der Rinderplazenta

Development of in vitro models of trophoblast invasion and angiogenesis in the bovine placenta

Prof. Dr. C. Pfarrer
TA Jan-Dirk Häger

Etablierung von plazentären fetalen und maternalen Zelllinien bzw. dreidimensionalen Kulturverfahren zur Untersuchung von isolierten Aspekten der Regulation der eingeschränkten Trophoblastinvasion des Rindes und der plazentären Angiogenese, inklusive der Identifikation relevanter Signalwege und Modulation dieser

Laufzeit:
April 2007 bis Mitte 2019

16. Etablierung und funktionelle Charakterisierung einer murinen Connexin43-defizienten Sertoli Zelllinie

Establishment and Functional Characterization of a Murine Sertoli Cell Line Deficient of the Gap Junction Gene Gja1

Prof. Dr. Ralph Brehm
Dr. Kristina Rode

Gap junctions (Gj) are composed of two hemichannels called connexons, which are responsible for direct intercellular communication between adjoining cells. Each cell contains one connexon, composed of six connexin (cx) proteins. The so far discovered functions of Gj are mostly limited to the transport of molecules and ions (< 1 kDa). Nevertheless these junctions tend to be selective and specialize in cellular growth and differentiation (Bruzzone et al., 1996; Kumar and Gilula, 1996). As of today there are at least twenty different cx genes coding for Gj in humans and mice. One of the most researched Gj proteins is Cx43. In the testis, Cx43 is located between two Sertoli cells (SC) and between SC and germ cells (GC), it is involved in testicular development, GC and SC differentiation and spermatogenesis. SC nurture the developing GC and aid in their translocation and development from the basal to the adluminal compartment of the seminiferous tubule. Cx43 is further participating in blood-testis barrier formation and composition together with tight and adherens junctions as member of the "SC-SC junctional complexes" (Carrette et al., 2010).

A conditional SC-specific knockout (KO) of the Gja1 gene (SCCx43KO) revealed Cx43 expression in SC as an absolute requirement for normal testicular development and initiation of spermatogenesis (Brehm et al., 2007; Sridharan et al., 2007). Adult SCCx43KO mice showed normal testis descent, but testis size and weight was drastically lower when compared with heterozygous and WT littermates. Histological analysis revealed that SC specific deletion of Cx43 mostly results in an arrest of spermatogenesis at the level of spermatogonia or SC-only syndrome, intratubular cell clusters, abnormal SC cytoplasmic vacuoles, increased SC numbers and reduced number of spermatogonia per seminiferous tubule. Furthermore, as SCs were found to be still proliferating in adult mice (Sridharan et al., 2007), it was postulated that lack of Cx43 expression in SCs caused these somatic cells to remain in an apparently permanent proliferative state. These results emphasize the critical contribution of Cx43 to the normal maturational progression of SCs which normally results in the cessation of SC mitogenesis during the pubertal period.

Thus, as of today only one mouse stem with SCCx43KO-/- has been established in vivo (Brehm et al., 2007; Sridharan et al., 2007), yet no successful in vitro culturization of a Cx43 SC line has been published. Although Carette et al. (2010) were successful in a partial inhibition of the Gj through siRNAs, a complete in vitro knockout may provide beneficial results in understanding the roles of Cx43 for normal spermatogenesis and may help to develop a mechanistic hypothesis in understanding the altered functions of Cx43 in SC leading to impaired spermatogenesis.

Laufzeit:
Anfang 2011 bis Dezember 2021

17. Evaluation und Vergleich von Gewebeprobe, Nadelbioptat und Feinnadelaspirat vom Hoden junger Bullen.

Evaluation and comparison of tissue sample, needle biopsy and fine-needle aspiration from testicle of young bulls.

Bajcsy, Árpád Csaba

Ein Vergleich von unterschiedlichen Proben von Schlachthof gewonnenen Organmaterial (Biopsie- und Gewebeproben) innerhalb eines Tieres wird durchgeführt. Es wird geforscht, ob der Eintritt in die Spermatogenese bei einem jungen Bullen lokalisationsunabhängig beginnt, oder ob es Zentren der Entwicklung gibt. Beurteilung der Repräsentativität der Hodenbiopsie in unterschiedlichen Altersstufen der pubertären Entwicklung der Bullen, sowie Aufspüren von Samenzellen früh wie möglich, werden gezielt.

Laufzeit:
Januar 2018 bis April 2020

Drittmittelgeber:
Förderverein Bioökonomieforschung e.V.
gefördert mit insgesamt EUR 10.800

Kooperationspartner:
TA Otzen, Henning, PhD: von Projektanfang (Januar 2018) bis sein Weggang von der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover Projektleiter, danach ab 1. Februar 2018 praktizierender Tierarzt mit Sitz in Diepholz, und ab Mitte Dezember 2018 in Fahrdorf.
Dr. Rode, Kristina, Anatomisches Institut, TiHo Hannover.
Prof. Dr. Wrenzycki, Christine, Klinik für Geburtshilfe, Gynäkologie und Andrologie der Groß- und Kleintiere mit Tierärztlicher Ambulanz, Justus Liebig Universität Gießen

18. Expression von Transportern in Zellen der fetomaternalen Barriere und deren Beeinflussung

Expression of transporters in cells of the feto-maternal barrier and their modulation

Prof. Dr. C. Pfarrer
Dr. Jan-Dirk Häger
Dr. Nina Hambruch

Identifikation insbesondere von Efflux-Transportern, wie z.B. MDR-1 (multi-drug resistance gene-1) in spezifischen Zellpopulationen der Rinderplazenta und etablierten Zelllinien mittels RT-PCR; Durchführung von Transportuntersuchungen mittels radioaktiv markierten Substraten (z.B. Digoxin), Rhodamin-Assays und FACS Analyse, Blockierung des Transports mit spezifischen Inhibitoren, Lokalisation der korrespondierenden Proteine mittels Immunverfahren

Laufzeit:
März 2007 bis Ende 2019

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Joachim Geyer, Justus-Liebig-Universität Giessen

19. Expression von Wachstumsfaktoren in der Pferdeplazenta

Expression of growth factors in the horse placenta

Prof. Dr. C. Pfarrer
Prof. Dr. Harald Sieme
Dr. Jan-Dirk Häger

Analyse der Expression und der Verteilungsmuster von Mitgliedern der VEGF (vascular endothelial growth factor) und FGF (fibroblast growth factor) Wachstumsfaktorenfamilie im Verlauf der equinen Gravidität mittel Immunhistochemie und in situ Hybridisierung

Laufzeit:

Mitte 2005 bis Dezember 2018

Kooperationspartner:
Prof. Dr. W. R. Allen, Newmarket, UK
Prof. Dr. M. Abd-Elnaeim, Assiut University, Ägypten

20. Gradierte Implantate für Sehnen-Knochen-Verbindungen, Intravitalmikroskopische Untersuchungen zu Biokompatibilität und Vaskularisation

Vascularization and in vivo biocompatibility of electrospun polycaprolactone fiber mats for rotator cuff tear repair

Prof. Dr. Ralph Brehm

Es handelt sich bei diesem Projekt um eine externe Dissertationsarbeit (Sarah Gniesmer).

Die Rotatorenmanschettenruptur zählt zu den häufigsten Erkrankungen der menschlichen Schulter. Insbesondere mit zunehmendem Alter steigt das Risiko für diese Erkrankung, aber auch Menschen mit bestimmten sportlichen und beruflichen Tätigkeiten stellen Risikogruppen dar. Veränderungen der muskulotendinösen Einheit erschweren die chirurgische Rückführung der Sehne mittels einer Sehnennaht. Aufgrund des fehlenden Einheilens der Sehne und der Ausheilung als unorganisiertes Narbengewebe kommt es zu hohen Rerupturraten und einer ungenügenden mechanischen Belastbarkeit.

Bisher entwickelte Implantate, zum Beispiel in Form von Allografts, Xenografts und synthetische polymerbasierte Augmentate, erzielen keine vollständige histologische und mechanische Wiederherstellung.

Ziel der geplanten Arbeit ist daher die Entwicklung und Erprobung eines neuartigen Implantates. Diesbezüglich sollen am Tiermodell (Modell der Rückenhautkammer an der Maus, Modell der Femurkammer an der Ratte) vor allem die Vaskularisation und Biokompatibilität der Implantate in vivo untersucht werden. Das Vorhaben ist als Teilprojekt 8 von insgesamt acht Teilprojekten in die Forschergruppe FOR 2180 "Gradierte Implantate" eingebettet.

Laufzeit:
Mitte 2016 bis Dezember 2019

Kooperationspartner:
Externe Doktorarbeit in Zusammenarbeit mit der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie
Medizinische Hochschule Hannover (AG Prof. Dr. Dr. Frank Tavassol)

21. In vitro Studien zur Kontraktilität des Uterus und Eileiters bei Kühen und Färsen

In vitro studies on contractile activity of the uterus and oviduct in heifers versus cows

JProf. Dr. Marion Schmicke
Nilay Yücesoy
Prof. Dr. Ralph Brehm

Bei diesem Projekt handelt es sich um die Dissertationsarbeit von Frau Nilay Yücesoy. Durch ihre Studien soll herausgefunden werden, ob Unterschiede in der Kontraktilität des Uterus und des Eileiters zwischen Färsen und Kühen u.a. auf einen unterschiedlichen Gehalt von Hormonrezeptoren zurückzuführen sind. Ferner soll getestet werden, ob der therapeutische Einsatz von Hormonen, wie PGF2alpha; und Oxytocin, zur Verbesserung der Kontraktilität des Uterus und des Eileiters führt. Die aus dieser Untersuchungen gewonnenen Erkenntnisse könnten dazu beitragen, die Fertilität nach der Besamung bei Kühen zu verbessern.

Laufzeit:
Ende 2010 bis Dezember 2019

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Heiner Bollwein, Vetsuisse-Fakultät, Universität Zürich

22. Ko-Kultur primärer boviner Hepatozyten und Makrophagen: Einfluss auf Zellfunktionalität und -viabilität

Co-culture of primary bovine hepatocytes and macrophages: influence on cell function and viability

Jun. Prof. Dr. Marion Schmicke
Dr. Jan-Dirk Häger
Prof. Dr. Christiane Pfarrer

Als Modell zur Untersuchung hepatischer Stoffwechselvorgänge beim ruminierenden Tier haben Ehrhardt et al. (2016) und Witte et al. (in preparation) in Vorarbeiten primäre bovine Hepatozyten aus Leber isoliert und kultiviert. Allerdings weiss man, dass Mono-Kulturen primärer Hepatozyten innerhalb weniger Tage einen Funktionsverlust erfahren können. In Ko-Kulturen mit Makrophagen konnte dagegen ein hepatoprotektive Effekt nachgewiesen werden. Daher ist Ziel des Projektes zu untersuchen, ob die Ko-Kultur primärer boviner Hepatozyten mit Makrophagen die vor allem endokrine Hepatozytenfunktion mit Blick auf den Wachstumshormonrezeptor positiv beeinflusst.

Laufzeit:
Ende 2016 bis Mitte 2018

23. Kontrastmittelstudie des Gastrointestinaltraktes bei klinisch gesunden Bartagamen (Pogona spp.) unter Berücksichtigung beeinflussender Parameter sowie anatomische und histopathologische Betrachtungen des Magendarmtraktes der Bartagamen

Contrast study of the gastrointestinal tract in clinically healthy bearded dragons (Pogona spp.), taking influencing parameters into account as well as anatomical and histopathological considerations of the gastrointestinal tract of bearded dragons

Ina Radelof (Dissertandin)
Dr. Karina Mathes
Dr. Elisabeth Engelke
Prof. Michael Fehr
Prof. Christiane Pfarrer

Kombination einer klinischen bildgebenden Arbeit in der Klinik für Heimtiere, Reptilien und Vögel:

Röntgenologische Untersuchungen des Gastrointestinaltraktes (nativ und mit Kontrastmittel) bei klinisch gesunden Bartagamen (Pogona spp.) unter Berücksichtigung beeinflussender Parameter (Körpergröße, Geschlecht, Tageszeit, Umgebungstemperatur, etc.) in Kombination mit anatomischen und histopathologischen Betrachtungen des Gastrointestinaltraktes der Bartagamen (inklusive Blutgefäßversorgung); Gemeinschaftsprojekt und Kooperation mit dem Anatomischen Institut

Laufzeit:
Ende 2013 bis Juni 2019

24. Langzeitdaten zur Reproduktionsbiologie des Schweinswals (Phocoena phocoena) aus der deutschen Nord- und Ostsee

Investigation on the reproductive biology of harbour porpoise in the german north and east sea

Prof. Dr. Ralph Brehm
Prof. Dr. Ursula Siebert
Tina Kesselring

Das Ziel des Projekts ist, grundlegende Erkenntnisse über die Morphologie und Histologie der männlichen und weiblichen Gonaden des Schweinswals der Nord- und Ostsee zu erlangen, um damit Aussagen über die Spermatogenese und Ovogenese, den Zeitpunkt der Geschlechtsreife, die reproduktionsbiologische Saisonalität und eventuelle Veränderungen der Populationsdynamik über zwei Dekaden (1994-2014) treffen zu können.

Resultate:
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0093691X18310847?via%3Dihub;
https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0199633

Laufzeit:
April 2014 bis Mitte 2019

25. Medizinische Bildgebungsverfahren, anatomische und histologische Darstellung des Respirationstraktes klinisch gesunder Bartagamen (Pogona spp.)

Imaging techniques, and anatomical and histological descriptions of the respiratory tract in clinically healthy bearded dragons (Pogona spp.)

Kathrin Reiners (Dissertandin)
Dr. Karina Mathes
Dr. Elisabeth Engelke
Prof. Michael Fehr
Prof. Christiane Pfarrer

Kombination einer klinischen bildgebenden Arbeit in der Klinik für Heimtiere, Reptilien, Zier- und Wildvögel; Bildgebende Untersuchungen des Respirationstraktes klinisch gesunder Bartagamen (Pogona spp.) unter Berücksichtigung beeinflussender Parameter in Kombination mit anatomischen und histopathologischen Betrachtungen des Respirationstraktes der Bartagamen; Gemeinschaftsprojekt und Kooperation mit dem Anatomischen Institut.

Laufzeit:
Ende 2017 bis Ende 2020

26. Möglichkeiten der Beurteilung der Spermienproduktion und -qualität nach Katheterisierung der Urethra oder perkutaner Hodenbiopsie beim Bullen

Possibilities for the evaluation of Spermproduction and -quality after catheterisation of the urethra or percutaneous testicular biopsy in bulls

Bajcsy, Árpád Csaba
Rode, Kristina

Ziel der geplanten Studie ist die experimentelle Erprobung und Bewertung alternativer Methoden zur Beurteilung der Spermienproduktion und -qualität des Bullen.

Laufzeit:
März 2016 bis März 2020

Drittmittelgeber:
Förderverein Bioökonomieforschung e.V.
gefördert mit insgesamt EUR 12.000

Kooperationspartner:
TA Otzen, Henning, PhD: von Projektanfang (März 2016) bis sein Weggang von der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover Projektleiter, danach ab 1. Februar 2018 praktizierender Tierarzt mit Sitz in Diepholz, und ab Mitte Dezember 2018 in Fahrdorf.

27. Plazentation der Stute

Placentation in the mare

Prof. Dr. C. Pfarrer
Prof. Dr. Harald Sieme
Dr. Jan-Dirk Häger

Lichtmikroskopische Untersuchungen zur zellulären Dynamik der Plazentation der Stute, Entwicklung von in vitro Modellen

Laufzeit:
Anfang 2005 bis Ende 2019

Kooperationspartner:
Prof. W. R. Allen, Newmarket, UK
Prof. Mahmoud Abd-Elnaeim, Assiut University, Ägypten

28. Präkonditionierung am equine Dünndarm.

Precondtioning of equine small intestine.

Kästner
Verhaar
Pfarrer
König
Kopp

Beim Pferd gehören Dünndarmstrangulationen zu den häufigsten Kolikursachen. Der Ischämie-Reperfusionsschaden trägt zu Mortalität und Morbidität nach chirurgischer Korrektur bei.

Im Rahmen dieses Projektes soll anhand eines standardiserten Ischämie-Reperfusionsmodells überprüft werden, ob am equinen Dünndarm eine mechanische (vorgeschaltete Ischämiephasen)oder pharmakologische (Dexmedetomidin, Xylazin, Lidocain, MK-467) Präkonditionierung möglich ist.

Laufzeit:
Anfang 2012 bis Ende 2019

Kooperationspartner:
Prof Outi Vaino, Universität Helsinki
Dr Marja Raekallio, Universität Helsinki

29. Untersuchung molekularer Mechanismen der gestörten Initiation und Progression der Spermatogenese an präpubertären Mäusen mit Sertoli Zell-spezifischer Deletion des Connexin43-Gens (SCCx43KO)

Elucidation of molecular mechanisms by which deletion of Connexin43 in Sertoli cells prevents initiation and progression of murine spermatogenesis

Prof. Dr. Ralph Brehm
Prof. Dr. Ottmar Distl
Prof. Dr. Klaus Jung
Dr. Julia Metzger
Erika Hilbold

PhD-project of Erika Hilbold: In a previous microarray study from our group (Giese et al. 2012), testes of 8 day old SCCx43KO mice were compared to their wild type (WT) littermates to detect possible signalling pathways and molecular mechanisms leading to the testicular phenotype in adult SCCx43KO mice and to their failure to initiate spermatogenesis. Microarray analysis revealed that about 650 genes were significantly regulated in testes of SCCx43KO mice. The majority of the altered genes were GC-specific and essential for mitotic and meiotic progression of spermatogenesis, including Stra8, Dazl and members of the DM (dsx and map-3) gene family. Other altered genes could be associated with transcription, metabolism, cell migration and cytoskeleton organization. These data show that deletion of Cx43 in SC leads to multiple alterations of gene expression in prepubertal mice and primarily affects GCs. The candidate genes could represent helpful markers for investigators exploring human testicular biopsies from patients showing corresponding spermatogenic deficiencies and for studying the molecular mechanisms of human male sterility.

The aim of the present study is to further analyze the molecular mechanisms and possible signalling pathway(s) by which deletion of cx43 in prepubertal SC prevents germ cell proliferation, initiation and progression of spermatogenesis resulting in the observed phenotype in the adult SCCx43KO-/- mice.

For that purpose, the testicular gene expression profiles of 8, 10 and 12 day old WT and SCCx43KO-/- mice/littermates (n = 3 per age and genotype) will be compared using the TiHo-based NGS technology (in cooperation with Prof. Distl, Prof. Jung, Dr. Metzger) Altered candidate

genes from SCCx43KO-/- mice will be investigated in corresponding deficiencies using human testicular biopsies (Cooperation with Prof. Bergmann, JLU Gießen).

Laufzeit:
April 2016 bis Dezember 2019

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Martin Bergmann, JLU Giessen

30. Untersuchungen zu den molekularen Ursachen des testikulären Phänotyps in Mäusen mit Sertoli Zell-spezifischer Deletion des Connexin43-Gens (SCCx43KO).

Elucidation of molecular mechanisms by which deletion of connexin43 in Sertoli cells prevents initiation of murine spermatogenesis.

Prof. Dr. Ralph Brehm
Dr. Kristina Rode
Erika Hilbold

Mit Hilfe verschiedener molekularbiologischer (z.B. Microarray Analysen, RT-PCR, qRT-PCR) und zellbiologischer (WB, IHC, IF) Methoden werden in diesem Projekt präpubertäre Mäuse (Tag 8 p.p.) der verschiedenen Genotypen des SCCx43KO-Mausmodells von Tag 8 untersucht. Interessante Gene (z.B. DMRT6, DMRT7, SOHLH1, etc.) werden vergleichend an humanen Hodenbiopsien mit normaler und gestörter Spermatogenese untersucht.

Resultate:
http://dmm.biologists.org/content/5/6/895.long

Laufzeit:
Mai 2008 bis Dezember 2021

Kooperationspartner:
Dr. Daniela Fietz, JLU Giessen
Prof. Dr. Martin Bergmann, JLU Giessen
Klinische Forschergruppe Giessen + Marburg

31. Untersuchungen zu möglichen Veränderungen in der Oesophagus-Wand (Drüsenzahl und Aktivität) junger Schweine bei einer unterschiedlichen Mischfutterstruktur

Investigations on the esophageal mucosa in growing pigs fed diets of different physical form (finely ground pellets vs coarse meal diets)

Prof. Dr. Josef Kamphues
Prof. Dr. Ralph Brehm
TÄ Franziska Rinke

Im Rahmen von Untersuchungen zur Pathogenese von Magengeschwüren bei Schweinen sollen hier mögliche Reaktionen der Oesophagus-Schleimhaut auf eine unterschiedliche Mischfutter-Struktur (bestimmt durch Vermahlungsgrad und Konfektionierung) näher, d.h. insbesondere histologisch untersucht werden. Dabei ist von besonderem Interesse die Frage, ob nicht eventuell die Schleimhautdrüsen in der Oesophagus-Wand mit ihrer fehlenden bzw. forcierten Sekretion von Muzinen und/oder puffernden Substanzen zur Entwicklung bzw. Vermeidung von Alterationen und Ulcera am Mageneingang führen bzw. beitragen können. Bislang wurde nur nachgewiesen, dass Speicheldrüsen auf eine gröbere Futterstruktur mit einer Größenzunahme reagieren und diese Beobachtung als Indiz für eine forcierte Speichelbildung gewertet. Möglicherweise sind aber die Schleimhautdrüsen im Oesophagus zum Schutz der Pars nonglandularis des Schweinemagens noch bedeutsamer.

Laufzeit:
Oktober 2016 bis Dezember 2019

32. Untersuchungen zum Aufbau der caninen Blut-Hoden-Schranke bei normaler und gestörter Spermatogenese sowie bei Hodentumoren

Investigation on the formation and composition of the canine blood-testis-barrier in normal and impaired spermatogenesis

Prof. Dr. Ralph Brehm
Prof. Dr. Anne-Rose Günzel-Apel
Dr. Kristina Rode
Carolin Matschurat

Dissertation Carolin Matschurat:

Das Projekt befasst sich mit Untersuchungen zum Aufbau der caninen Blut-Hoden-Schranke. Von besonderem Interesse sind hierbei Hunde mit gestörter Spermatogenese, möglichem Carcinoma in situ, Seminom und Hunde mit Verdacht auf autoimmunbedingte Orchitis, die mit Tieren, die eine histologisch normale Spermatogenese aufweisen, verglichen werden sollen.

Es werden vor allem Proteine aus der Familie der sog. Zell-Zell-Verbindungen untersucht (Connexin 43 (Gap-Junctions), Claudin 3 und Claudin 11 (Tight-Junctions)).

Resultate:
http://www.hh.um.es/Abstracts/Vol_/_/__18058.htm

Laufzeit:
April 2016 bis Dezember 2019

33. Untersuchungen zum Differenzierungszustand von Sertoli Zellen in transgenen Mäusen mit Sertoli Zell-spezifischer Deletion des Connexin43-Gens (SCCx43KO).

Differentiation and functional maturation of Sertoli cells in transgenic mice showing a Sertoli cell-specific knockout of the connexin43-gene (SCCx43KO)

Prof. Dr. Ralph Brehm
Dr. Kristina Rode
Erika Hilbold

In diesem Projekt werden in einem transgenen Mausmodell die Folgen einer Sertoli Zell-spezifischen Deletion des Connexin43-Gens auf den Differenzierungszustand der somatischen Sertoli Zellen untersucht.

Laufzeit:
Mai 2008 bis Dezember 2021

Kooperationspartner:
Klinische Forschergruppe Giessen + Marburg

34. Untersuchungen zur Blutgefäßversorgung der Fußsohle von Greifvögeln und Eulen

Investigation on the blood supply of the foot sole of different raptor and owl species

Rebekka Schwehn
Dr. Elisabeth Engelke
Dr. Marko Legler
Prof. Michael Fehr
Prof. Christiane Pfarrer

Für Erkrankungen der Fußsohle von Greifvögeln und auch Eulen scheint die Durchblutung eine entscheidende Rolle zu spielen. In diesen Untersuchungen sollen mit Hilfe von Korrosionspräparaten der Gefäße mit einer makroskopischer Auswertung mit Hilfe der Fotographie und Rasterelekronenmikroskopie sowie mit Hilfe von histologischen Untersuchungen die Mikrovascularisation der Fußsohle verschiedener Greifvögel- und Eulenarten untersucht und verglichen werden.

Laufzeit:
Anfang 2015 bis Ende 2018

35. Untersuchungen zur Proliferationsaktivität von Sertoli Zellen in transgenen Mäusen mit einer Sertoli- Zell-spezifische Deletion des Connexin(Cx)43-Gens (SCCx43KO)

Investigation of the proliferative potential of somatic Sertoli cells in adult transgenic SCCx43KO-mice

Prof. Dr. Ralph Brehm
Dr. Kristina Rode
Erika Hilbold

Connexin43 (Cx43) ist das dominierende Cx im Hoden und man findet es intratubulär in Gap junctions zwischen benachbarten Sertoli Zellen sowie zwischen Sertoli Zellen und einigen Keimzellen (Spermatogonien und primären Spermatozyten), aber auch zwischen interstitiellen Leydig-Zellen. Da ein generalisierter Knockout von Cx43 in Mäusen aufgrund einer Herz-Kreislauf-Missbildung zum perinatalen Tod der Tiere führt, wurde eine konditionale Cx43-Knockout-Mauslinie (SCCx43KO) mithilfe des Cre/LoxP-Rekombinasesystems generiert, bei der sich die Deletion des Cx43-Gens nur auf die Sertoli Zellen beschränkt. Dieser Sertoli Zell-spezifische Knockout (KO) hat gezeigt, dass die Tiere zwar lebensfähig, die männlichen Nachkommen (homozygote Männchen) aber infertil sind, da in 95% der Keimtubuli ein Arrest der Spermatogenese auf der Stufe der Spermatogonien oder ein Sertoli Cell-Only(SCO)-Syndrom ausgebildet ist. Weiterhin fiel in den KO-Tieren eine signifikante Erhöhung der Sertoli Zellzahl pro Keimtubulus auf, was auf eine veränderte Proliferationstätigkeit dieser Zellen hinweist. Weiterhin wurde vermutet, dass die eigentlich ab der Pubertät als postmitotische Zellen angesehenen Sertoli Zellen in dem transgenen Tiermodell auch nach Ende ihrer "terminalen Differenzierung" noch proliferieren können. Dies konnte bislang aber noch nicht mit den herkömmlichen Nachweisverfahren (z.B. Ki67 oder PCNA-Immunfärbungen) nachgeweisen werden. Es sind u.a. intraperitoneale Injektionen von BrdU geplant, um eine Prolifertaion der adulten Sertoli Zellen sicher nachzuweisen.

Laufzeit:
Mitte 2012 bis Dezember 2021

36. Vorkommen und Charakterisierung von Gastro- und Enterolithen im Magen-Darm-Trakt von Straußen aus hiesiger Farmhaltung

Prevalence and characterization of gastro- and enteroliths in the alimentary tract of farmed ostriches in Germany

Prof. Dr. J. Kamphues
TA F. Schuchmann
Dr. J. Hankel

Trotz des Fehlens von Zähnen und Vorgängen eines Kauens bzw. Wiederkauens sind Strauße in der Lage, faserreiches Material wie Grünfutter (Gras) oder auch Silagen (z. B. Mais-Ganzpflanzensilagen) zu verdauen und entsprechend zu verwerten (Produktion von Straußenfleisch). Vor diesem Hintergrund ist die Bedeutung von "Steinen" schon zu erahnen bzw. entsprechend bekannt. Von Tieren aus hiesiger Haltung (und bei üblicher Fütterung, inklusive eines Angebots von Steinen) steht aus entsprechenden Schlachtungen der gesamte Magen-Darm-Trakt zur Verfügung, dessen Inhalt einer näheren chemischen Untersuchung zugeführt wird. Dabei interessiert insbesondere das "Schicksal" der kontinuierlich aufgenommenen Steinchen, d. h. deren Veränderungen und Verbleib. Nicht zuletzt erfolgen ergänzende anatomische und ernährungsphysiologische Untersuchungen.

Laufzeit:
März 2017 bis September 2018

Kooperationspartner:
Straußenfarm ...

37. von Willebrand Disease (VWD) während der Schwangerschaft im Schweinemodell

von Willebrand Disease (VWD) during pregnancy in the porcine model

Prof. Dr. Christiane Pfarrer

Charakterisierung des von-Willebrand-Defektes während der Schwangerschaft mittels Immunverfahren und genetischen Untersuchungen im transgenen Schweinemodell

Laufzeit:
Anfang 2015 bis Ende 2019

Kooperationspartner:
PD Dr. Mario von Depka-Prondzinski, Werlhof-Institut, Hannover
PD Dr. Stefanie Lehner, dito

38. µCT-Untersuchungen des Mittel- und Innenohres bei Wanderfalke (Falco peregrinus), Habicht (Acipiter gentilis) und Mäusebussard (Buteo buteo)

µCT-Investigation of the middle and inner ear of peregrine falcon (Falco peregrinus), goshawk (Acipiter gentilis) and common buzzard (Buteo buteo)

Prof. Dr. M. Fehr
Prof. Dr. H. Seifert
Dr. M. Legler
C. Seiler (MSc)
Dr. E. Engelke

Ziel der Arbeit ist es, relevante anatomische Strukturen des Mittel-und Innenohrs von Wanderfalke, Habicht und Mäusebussard mithilfe des µCTs zu untersuchen.

Laufzeit:
Ende 2017 bis Mitte 2020

Außenstelle für Epidemiologie (Bakum)

Forschungsprofil

Prof. Dr. Elisabeth große Beilage

Forschungsschwerpunkte:

Diese Arbeitsgruppe bearbeitet verschiedene Fragestellungen aus den Bereichen der Diagnostik und Bekämpfung von Bestands- und Einzeltiererkrankungen beim Schwein.
Im Einzelnen werden derzeit u. a. folgende Projekte bearbeitet:
#"Haltung von Schweinen mit nicht kupierten Schwänzen"
#"Effektivität und Sicherheit eines neuen PRRS Impfstoffes zur Anwendung bei Sauen und Ferkeln"
#"Evaluierung eine Scoring Systems zur Erkennung und Prävention tierschutzrelevanter Schulterulzera bei Sauen"
#"Evaluierung von Präventionsmaßnahmen gegen Schulterulzera bei Sauen"
#"Evaluierung der zielorietierten Organentnahme in schweinebeständen"
#"Überprüfung der Resultate eines neu entwickelten Schleifkopfes für das Kürzen von Zähnen bei Saugferkeln"

Dienstleistungsangebot:

Die Außenstelle bietet Tierärzten und Tierhaltern der Region ein umfassendes Angebot diagnostischer Dienstleistungen an, die zur Lösung von Gesundheitsproblemen aber auch zur Gesunderhaltung von Schweinebeständen genutzt werden können. Eine besonders enge Zusammenarbeit besteht mit Tierärzten der "Bakumer Laborgemeinschaft".
In der Region mit Europas höchster Viehdichte ist die Außenstelle nahezu der einzige Anbieter für die Sektion von Schweinen. Material von den Sektionstieren und Probeneinsendungen werden im eigenen Labor oder in Kooperation mit anderen Untersuchungseinrichtungen mit neuesten Methoden auf die Ursachen von Gesundheitsstörungen bei Schweinen untersucht.

Weiterbildungsangebot:

Die Außenstelle für Epidemiologie bietet Fortbildungsveranstaltungen für Tierärzte an, auf denen deutsche, aber auch internationale Experten über Schweinegesundheit und Qualitätssicherung in der Primärproduktion von Lebensmittel tierischer Herkunft referieren.
Das Institut bietet auch Weiterbildungen im Rahmen des European College of Porcine Health Management (ECPHM) sowie des European College of Veterinary Public Health (ECVPH) an.
Mehr Informationen finden Sie im Internet unter:
#www.ecphm.org
oder
#www.ecvph.org

Forschungsprojekte

1. MulTiViS - Multivariate Bewertung des Tierwohls durch integrative Datenerfassung und Validierung von Tierwohlindikatoren in Schweinebeständen

Multivariate assessment of animal welfare through integrative data acquisition and validation of animal indicators in pigs on farm level

Prof. Dr. L. Kreienbrock
Julia Große-Kleimann

(1) Tierwohl und Tiergesundheit werden in einem hinreichend großen und repräsentativen Kollektiv von Schweinemastbeständen beschrieben.

(2) Tierwohlindikatoren werden auf landwirtschaftlichen Betrieben und Schlachthöfen erfasst.

(3) Tierwohlindikatoren gehen in eine Gesamtbewertung ein, bei der Redundanzen in den Indikatoren vermieden werden (Verbesserung der Praxistauglichkeit), Abhängigkeiten zwischen den Indikatoren berücksichtigt werden (Verbesserung der Präzision), eine bewertende Gewichtung der Indikatoren vorgenommen wird, die der Praxissituation entspricht (Vermeidung von Verzerrungen).

Mit der Erfüllung dieser Ziele können zudem die Grundlagen für ein nationales Monitoring gelegt werden.

(1) Animal welfare and animal health are described in a sufficiently large and rep-resentative cohort of pig herds.

(2) Animal welfare indicators will be collected on farms and slaughterhouses.

(3) Animal welfare indicators will be summarised into an overall evaluation that avoids the redundancies in the indicators (improving practicability), dependencies among the indicators will be considered (improving precision), an evaluative weighting of indicators is made, corresponding to the practical situation (avoidance distortions).

With the fulfilment of these objectives, the foundations for a national Monitoring can be laid.

Laufzeit:
Januar 2017 bis Juni 2020

Drittmittelgeber:
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
gefördert mit insgesamt EUR 235.000

Kooperationspartner:
- Marketing Service Gerhardy, Garbsen (MSG)
- Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Schweinegesundheitsdienst (SGD)
- Verein zur Förderung der bäuerlichen Veredelungswirtschaft e.V. (VzF)

2. PPP-InfoS

PPP-InfoS

Franziska Nienhaus
Thomas Kornhoff

Vernetzung vorhandener amtlicher und wirtschaftseigener Daten zu einem treuhänderisch und als Public-Private-Partnership verwalteten DatenInformationsSystem zur Verbesserung von Tierwohl und Tiergesundheit beim Schwein.

Laufzeit:
Mai 2015 bis April 2018

Drittmittelgeber:
BLE
gefördert mit insgesamt EUR 268.000

Kooperationspartner:
Institut für Biometrie, Epidemiologie und Informationsverarbeitung

3. Tränkewasserhygiene

Tränkewasserhygiene

Johanna Vogels
Franziska Nienhaus

Optiemierung von Tränkewasser-Systemen für Schweine und Geflügel unter besonderer Berücksichtigung der rolle mikrobieller Biofilme

Laufzeit:
März 2016 bis Juni 2018

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
gefördert mit insgesamt EUR 135.240

Kooperationspartner:
- IWW

- Universität Duisburg-Essen

4. Vernetzung vorhandener amtlicher und wirtschaftseigener Daten zu einem treuhänderisch und als Public-Private-Partnership verwalteten DatenInformationsSystem zur Verbesserung von Tierwohl und Tiergesundheit beim Schwein (PPP-InfoS)

Cross-linking existing official and private (business-owned) data for creating a trusted third party administered Data Information System as Public-Private-Partnership tool for improving the welfare and health of pig herds (PPP-InfoS)

Prof. Dr. D. Meemken
Prof. Dr. L. Kreienbrock
Dr. A. Wendt

Während der Aufzucht von Lebensmittel liefernden Tieren und des nachfolgenden Produktionsprozesses werden an unterschiedlichen Stellen Daten erhoben, die Hinweise auf die Gesundheit und das Wohl der Tiere geben könnten. Diese Daten werden durch den Landwirt selbst, durch den beteiligten Tierarzt, durch Veteri-närämter oder Schlachthofbetreiber erfasst. Im Rahmen des Projekts wird ein Dateninformationssystem erstellt, welches durch gezielte Vernetzung von existierenden amtlichen Daten (insbesondere die der Veterinärämter und der amtlichen Schlachttier- und Fleischuntersuchung) mit existierenden Daten der betrieblichen und überbetrieblichen Produktionssteuerung und der wirtschaftsgetragenen Qualitätssicherung ein wirkungsvolles Instrument zur Prävention, Frühwarnung und Beseitigung von Mängeln in der Tierhaltung darstellt.

In verschiedenen Arbeitspaketen werden die Daten bei den im Projekt beteiligten Datenlieferanten identifiziert und analysiert sowie auf Basis dieser Daten eine standardisierte Datenaufbereitung und daraus abgeleitete Auswertungen und Analysen entwickelt. Außerdem wird ein datenschutzkonformes Dateninformationssystem konzipiert, welches in der Lage ist, heterogene Datenquellen zu integrieren. Weiterhin wird ein technisches Sicherheitskonzept zu Datenschutz und Datensicherheit sowie ein abgestuftes Berechtigungs- und Zugriffsystem erarbeitet. Über Fach-dienste wird die fachliche Funktionalität des Gesamtsystems gemäß den Anforderungen aller Systembeteiligten abgebildet. Auf Basis der dieser Erkenntnisse wird ein Demonstrator erstellt. Abschließend wird im Rahmen einer Erfolgskontrolle analysiert, in welchem Rahmen die gewonnenen Erkenntnisse für die praktische Optimierung der Haltungsbedingungen beim Schwein verwendet werden können.

Throughout the lifetime of a farm animal, many sets of information are collected and documented by farmers and their practitioners, official veterinarians and slaughterhouse operators. Some of them might serve as animal health indicators to describe animal health on herd level. In the context of this project, a data information system will be created, which will be a useful and efficient tool for the prevention, and early warning of health and welfare deficiencies in pig herds. This will be achieved by systematically cross-linking existing official data (especially the data from the official authorities responsible for ante- and post-mortem meat inspection) with the existing internal and external production management data from private food business operators including farmers as well as the data from food chain quality assurance systems.

In different work packages, data sources of associated data suppliers will be identified and analyzed. Based on this analysis, a standard for data entry and further data handling will be developed. Furthermore, a secure data information system, which enables the cross-linking heterogeneous data sources, will be developed. Additionally, a technical model for data security and data integrity as well as a hierarchical system for access authorization will be established. Through special Web services, a range of expert functionalities for interpreting the cross-linked data will be provided as required by all stakeholders. Based on these results, a demonstrator program will be developed. Finally, there will be an assessment of the added information value of the developed Data Information System as tool for continuous improvement processes in pig husbandry.

Laufzeit:
Mitte 2015 bis März 2019

Drittmittelgeber:
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung über Landwirtschaftliche Rentenbank gefördert mit insgesamt EUR 268.000

Kooperationspartner:

- QS Qualität und Sicherheit GmbH, Bonn
- BALVI GmbH, Lübeck

Fachgebiet Fischkrankheiten, Zentrum für Infektionsmedizin

Forschungsprofil

Prof. Dr. Dieter Steinhagen

Forschungsschwerpunkte:

Die Aquakultur von Fischen leistet einen wichtigen Beitrag zur gesunden Ernährung. Es wird erwartet, dass zur Sicherung der Ernährung einer wachsenden Weltbevölkerung dieser Beitrag weiter zunimmt, da der Fischfang in Flüssen und Meeren bei nachhaltiger Bewirtschaftung der natürlichen Fischbestände nicht weiter gesteigert werden kann. In der Aquakultur verwendete Haltungssystemen müssen ermöglichen, Fische unter artgerechten Bedingungen und unter Schonung der natürlichen Ressourcen zu vermehren und anzuziehen, damit den Verbrauchern hochwertige, gesunde und nachhaltig erzeugte Lebensmittel zur Verfügung gestellt werden können. Dieses erfordert erhebliche Anstregungen bei der Entwicklung von Anlagen, der Verbesserung der Fütterung, der Gesundheitsbetreuung von Fischen einschließlich der Vorbeugung vor Erkrankungen, aber auch der Sicherstellung des Tierwohls bei Aufzucht und Schlachtung.
In allen Bereichen kommt der Tiermedizin eine hohe Verantwortung zu.

Forschungsthemen
Die Forschung der Abteilung Fischkrankheiten und Fischhaltung konzentriert sich auf eine verbesserten Gesundheitsbetreuung und die Sicherstellung des Tierwohls von Fischen in der Aquakultur.
Dabei werden folgende Themen bearbeitet:
- Entwicklung umweltschonender Technologien zur Wasserreinigung in Aquakultur-Rezirkulationsanlagen: Auswirkung auf Tierwohl und Gesundheit,
- Einfluss von Futtermitteln auf die Fischgesundheit
- Einfluss der mikrobiellen Gemeinschaft in Aquakulturen auf die Fischgesundheit
- Bedeutung der Schleimhaut und von Komponenten der angeborenen Immunantwort für den Schutz von Fischen vor Infektionen mit bakteriellen und viralen Infektionserregern
- Entwicklung wirksamer Verfahren zur Bekämpfung von parasitäten und viralen Infektionen bei Fischen
- Untersuchungen zur Verbreitung und zur Pathologie von Infektionserregern bei Fischen, Garnelen und Muscheln in natürlichen Beständen und in Aquakulturen
- Sicherstellung des Tierwohls bei Betäubung und Schlachtung von Fischen aus unterschiedlichen Fischarten.

Diesen Themen werden in den im Folgenden dargestellten Projekten bearbeitet.

Dienstleistungsangebot:

Diagnose von Fischkrankheiten; Gesundheitsbetreuung von Fischen und Garnelen, Bildgebende Verfahren; Gutachterliche Tätigkeiten; Fortbildungsveranstaltungen zu Tierwohl und Gesundheitsbetreuung von Fischen und Garnelen in der Aquakultur

Weiterbildungsangebot:

Weiterbildung zur Fachtierärztin/ Fachtierarzt für Fische
European College of Aquatic Animal Health

Forschungsprojekte

1. Computersimulation der Betäubung von afrikanischen Welsen

Computer simulation of stunning procedures for african catfish

Prof. Dr. Hermann Seifert
Prof. Dr. Dieter Steinhagen
Dr. Matthias Lüpke
Ing. Frank Goblet

TÄ Wanda Hörnig

Vor der Schlachtung müssen Fische betäubt werden, um vermeidbare Belastungen, die für das Tier während der Schlachtung entstehen können, zu verhindern. Außerdem gewähleistet ein schonender Umgang mit den Fischen während der Schlachtung eine gute Qualität des Filets für den Verbraucher. Zur Betäubung sollen Verfahren verwendet werden, bei denen ein Verlust der Wahrnehmung von Reizen aus der Umwelt möglichst schnell erfolgt, möglichst im Zeitraum von etwa einer Sekunde nach Anwendung.

Die verwendeten Betäubungsverfahren müssen für unterschiedliche Fischarten jeweils evaluiert und neu angepaßt werden, da sich Fische aus unterschiedlichen Arten als sehr unterschiedlich empfindlich gegenüber einzelnen Betäubungsverfahren erwiesen haben. Gegenwärtig wird vor allem die Eignung des elektrischen Stroms zur Betäubung von Fischen untersucht.

In diesem Projekt sollen mit Hilfe von Computermodellen, basierend auf bildgebenden Verfahren (z. B. CT, MRT), die elektrische Durchströmung aber auch Abkühlung des Gehirns von afrikanischen Welsen modelliert werden ("in silico Versuche"), um auf der Grundlage dieser Ergebnisse die Anzahl der notwendigen Tierversuche für eine umfassende Evaluierung der anzuwendenden Methoden reduzieren zu können.

Laufzeit:
Anfang 2013 bis Ende 2019

Drittmittelgeber:
Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern gefördert mit insgesamt EUR 89.560

2. Entwicklung alternativer ökologisch unbedenklicher, effektiver und für Fische gut verträglicher Bekämpfungsstrategien gegen den Ziliaten Ichthyophthirius multifiliis Infektionen ohne Einsatz von Therapeutika in Forellenhaltungen

Development of effective alternative control strategies against the ciliate Ichthyophthirius multifiliis in trout farms, that are ecologically harmless, well tolerated by fish and omit the use of therapeutics

Dr. Verena Jung-Schroers
Prof. Dr. Dieter Steinhagen
TA Felix Teitge

Infektionen mit Ichthyophthirius multifiliis führen insbesondere in Forellenbetrieben teils zu hochgradigen Verlusten. Da derzeit in der EU keine wirksamen Medikamente zur Behandlung dieser Infektion bei Speisefischen zugelassen sind, besteht ein Therapienotstand. In AbiAqua sollen neue Ansätze zur Bekämpfung des Parasiten verfolgt werden. Zum einen soll die Zahl der infektiösen Parasitenstadien im Wasser und deren Verbreitung signifikant reduziert werden. Dies soll durch Nanofiltration und durch Blockierung der Übertragung durch Methoden, welche die Parasitenstadien im Wasser inaktivieren, die Wirtserkennung verhindern oder die Vermehrungsstadien durch geeignete Methoden abfangen, erreicht werden. Ein weiterer Aspekt soll die Entwicklung von neuen Impfstrategien gegen den Parasiten sein. Die verschiedenen Bekämpfungsstrategien sollen im Rahmen dieses Projektes einzeln und in Kombination miteinander getestet werden.

Das geplante Projekt soll in drei Phasen durchgeführt werden. In Phase eins sollen zunächst Methodiken für die drei Bekämpfungsansätze Nanofiltration, Transmissionsunterbrechung und Impfung gegen I. multifiliis unter Laborbedingungen entwickelt und unter praxisnahen Bedingungen getestet werden. Nach Vorliegen konkreter Ergebnisse sollen die vielversprechendsten Einzel-Ansätze bezogen auf die jeweilige Altersklasse der Fische unter praxisnahen Bedingungen auch in Kombination getestet werden. In Phase zwei sollen die gewonnenen Erkenntnisse und Methoden aus den Laborversuchen in die Praxis übertragen und unter Feldbedingungen hinsichtlich ihrer Effektivität in zwei Teichwirtschaften in den als geeignet erkannten Kombination getestet werden. Phase drei dient der Zusammenfassung der praxisrelevanten Ergebnisse mit dem Ziel eines möglichst breit angelegten Wissenstransfers von relevanten Management-Strategien in die Praxis. Die Ergebnisse sollen in ein Merkblatt eingehen und in die Ausbildung von Teichwirten und Tierärzten mit einfließen.

Laufzeit:

August 2016 bis Dezember 2018

Drittmittelgeber:
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
gefördert mit insgesamt EUR 238.300

Kooperationspartner:
Kallert & Loy GBR, Adelsdorf
Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Fischerei, Starnberg

3. Entwicklung neuer und Verbesserung bestehender Diagnostik-Methoden zum Nachweis des Koi- Herpesvirus (KHV) sowie Entwicklung und Etablierung eines wirksamen Impfstoffes

Development of novel and improvement of current methods for the diagnosis of Koi Herpesvirus (KHV) as well as development and implementation of an effective vaccine

Prof. Dr. Dieter Steinhagen
Dr. Mikolaj Adamek

Die Aufzucht von Karpfen in Teichwirtschaften versorgt Verbraucher mit nachhaltig erzeugten hochwertigen Fischwaren aus lokaler Produktion. Außerdem sind Karpfenteichwirtschaften in einigen Regionen Deutschlands landschaftsbestimmende Elemente mit großer Bedeutung für Wasserhaushalt und Lebensräume für aquatische Tiere und Pflanzen. Sie bieten zudem qualifizierte Arbeitsplätze in weniger strukturierten ländlichen Gebieten. In verschiedenen Regionen Deutschlands wird die Karpfenzucht durch die Koi Herpesvirus-Infektion (KHV-I), verursacht durch eine Infektion der Karpfen mit dem Cypriniden Herpesvirus (CyHV)-3, das auch als Koi Herpesvirus (KHV) bekannt ist, erheblich belastet. Ausbrüche der KHV-I können durch Mortalitäten, Kosten für das Töten infizierter Fische, Desinfektion betroffener Teiche und fehlendes Einkommen aus der Karpfenzucht erhebliche ökonomische Verluste verursachen, die die ökonomische Basis betroffener Betriebe bis hin zur Betriebsaufgabe belasten. Gegenwärtig stehen für diese Erkrankung keine Maßnahmen zur Vorbeugung oder Therapie zur Verfügung. Es werden effektive Instrumente zur Überwachung und Eindämmung dieser Viruserkrankung benötigt. Die wesentlichen Schwachpunkte sind:

Vorhandene Diagnostik-Methoden beruhen auf dem Nachweis von Virus-DNA und nicht auf dem Nachweis von infektionsfähigen Viruspartikeln

Wirksame Impfstoffe zur Reduktion der Verluste und zur Verhinderung einer weiteren Verbreitung der Infektion fehlen.

Ziel der beantragten Studie: Um die Erkrankung in endemischen Gebieten einzudämmen und nicht infizierte Karpfenbestände vor der Infektion zu schützen ist eine Verbesserung der Diagnostik-methoden und eine Entwicklung von Präventivmaßnahmen notwendig. Deshalb wollen wir eine Verbesserung der Diagnostik von CyHV-3 mittels Zellkulturen erreichen sowie neue Impfstoffe (einschließlich neuer Adjuvantien) entwickeln, die dem Auftreten von Verlusten effektiv vorbeugen und die ermöglichen, geimpfte Populationen von Beständen mit latenter Infektion zu unterscheiden.

Laufzeit:
Oktober 2015 bis Dezember 2018

Drittmittelgeber:
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
gefördert mit insgesamt EUR 278.600

Kooperationspartner:
Fraunhofer Einrichtung für Marine Biotechnologie (EMB) Lübeck
Friedrich Alexander Universität Erlangen, Department Chemie- und Bioingenieurswesen - Bioverfahrendstechnik, Erlangen
Friedrich Loeffler Institut für Tiergesundheit, Greifswald-Insel Riems

4. Schlafkrankheit bei Karpfen und Koi - eine neue Bedrohung für die Karpfenbestände?

Koi Sleepy Disease - a new thread for carp in European aquaculture?

Steinhagen, Dieter
Jung-Schroers, Verena
Adamek, Mikolaj
Ganter, Martin

Seit den 1970er Jahren ist bei Koi die Schlafkrankheit (Koi Sleepy Disease, KSD), die durch eine Infektion mit dem Carp Edema Virus (CEV) hervorgerufen wird, aus Japan bekannt. Im Frühjahr 2014 traten die Erkrankung KSD und Infektionen mi dem Carp Edema Virus erstmals mit hoher Mortalität in Koibeständen in Deutschland auf. Die Koi zeigten apathisches Verhalten, Hautveränderungen und Kiemennekrosen. Auch in 2015 wurde das Virus in privaten und gewerblichen Koihaltungen sowie in Karpfenteichwirtschaften mehrfach nachgewiesen. Teils traten auch in diesen Fällen hochgradige Mortalitäten auf. Bisher ist wenig über den Infektionsweg, die Inkubationszeit, die Zielorgane des Virus und die Möglichkeit von persistierenden Infektionen sowie den Einfluss von Temperatur, Virusstamm und Karpfenlinie auf die Pathogenese des Virus bekannt. Da diese Viruserkrankung eine akute Gefahr nicht nur für den Koihandel sondern auch für die Karpfenteichwirtschaft in Deutschland darstellen kann, sollen zum Schutz der Karpfenbestände, die oben genannten Fragen geklärt werden. Außerdem soll die Verbreitung der Erkrankung sowie die Infektion von Karpfen und Koi mit dem Carp Edema Virus in Deutschland anhand einer Erhebung erfaßt werden.

Ziel des Vorhabens ist, die Pathogenese der Infektion von Koi und Karpfen mit CEV als Grundlage für geeignete Schutzmaßnahmen zu untersuchen sowie die Verbreitung der Infektion mit CEV und das Auftreten von Erkrankungen mit den Symptomen der KSD in deutschen Koi und Karpfenbeständen zu erfassen.

Resultate:
Erste Ergebnisse sind publiziert in:

Jung-Schroers V, Adamek M, Teitge F, Hellmann J, Bergmann S, Schütze H, Kleingeld D, Way K, Stone D, Runge M, Keller B, Hesami S, Waltzek T, Steinhagen D. (2015) Another potential carp killer? - Carp Edema Virus disease in Germany. BMC Veterinary Research 11: 114 (DOI10.1186/s1297-015-0424-7)

Adamek M, Jung-Schroers V, Teitge F, Hellmann J, Bergmann S M, Runge M, Kleingeld DW, Steinhagen D. (2016) Note. Concentration of Carp Edema Virus (CEV) DNA in koi tissues affected by koi sleepy disease (KSD). Diseases of Aquatic Organisms 119: 245-251, (doi: 10.3354/dao02994)

Adamek M, Oschilewski A, Wohlsein P, Jung-Schroers V, Teitge F, Dawson A, Glea D, Piackova V, Kocour M, Adamek J, Bergmann SM, Steinhagen D. Experimental infections of different carp strains with the carp edema virus (CEV) give insight into the infection biology of the virus and indicate possible solutions to problems caused by koi sleepy disease (KSD) in aquaculture. Veterinary Research 48,12 (DOI 10.1186/s13567-017-0416-7)

Laufzeit:
Anfang 2015 bis Ende 2019

Kooperationspartner:
Friedrich Loeffler Institut, Insel Riems
Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Oldenburg, Hannover

5. Sustainable Trout Aquaculture Intensification, SusTAIn

Sustainable Trout Aquaculture Intensification

Steinhagen, Dieter

Genetische Anpassungen an neue Umweltbedingungen z.B. in Form einer sich wandeln-den Ernährungsweise sind ein Schlüssel in der Evolution von Fischpopulationen und von großem Interesse in der Aquakultur. Denn große Teile der weltweiten Fischbestände werden nicht nachhaltig bewirtschaftet oder sind bereits jetzt überfischt. Dies führte in der jungen Vergangenheit zu plötzlichen und drastischen Änderungen in der Rationsgestaltung von

Aquafeeds. Besonders Aquafeeds mit hohen Substitut-anteilen auf Pflanzen-Basis in der Fütterung karnivorer Fische können zu schlechterem Wachstum, Auswirkungen auf die Fischgesundheit und Tierwohl, als auch zu einer schlechteren Umwelteffizienz führen.

SusTAIn will daher die individuelle Variabilität in der Adaptationsfähigkeit für innovative Rohstoffe nutzen um neue Erkenntnisse auf dem Weg zu einer nachhaltig intensivierten so-wie tier- und umweltgerechte Aquakultur zu erlangen.

Laufzeit:
Januar 2017 bis Juli 2020

Drittmittelgeber:
Nieders. Ministerium für Wissenschaft und Kultur
gefördert mit insgesamt EUR 215.800

Kooperationspartner:
Universität Göttingen,Department für Agrarökonomie, Department für Nutztierwissenschaften, Abteilung für Aquakultur und Gewässerökologie sowie Abteilung Tierernährungsphysiologie
BIOCARE Gesellschaft für biologische Schutzmittel, Dassel
Pronusent AG, Luzern, Schweiz

6. Tierschutzgerechtes Betäuben und Schlachten von Fischen

Humane Stunning and killing of fish

Prof. Dr. Dieter Steinhagen
Prof. Dr. Hermann Seifert
Dr. Matthias Lüpke
PD Dr. Karl-Heinz Esser
Dr. Karina Retter

Zum Schlachten von Fischen ist eine tierschutzgerechte, humane Tötungsmethode erforderlich. In diesem Vorhaben werden unterschiedliche Methoden zur Betäubung von Speisefischen im Hinblick auf den Tierschutz analysiert. Außerdem soll der Einfluss der Vorbereitung auf die Schlachtung sowie die Schlachtung auf die Qualität des Filets untersucht, und es sollen praxistaugliche Verfahren erarbeitet werden.

Laufzeit:
März 2006 bis Mitte 2018

Drittmittelgeber:
Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz, Mecklenburg-Vorpommern
gefördert mit insgesamt EUR 100.000

Kooperationspartner:
Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz, Task Force Veterinärwesen, Fachdienst Fischseuchenbekämpfung

7. Untersuchungen zur Betäubung/ Tötung von Stören durch Bolzenschuss

Studies on humane stunning and killing of sturgeons by means of a captive bolt device

Steinhagen, Dieter
Jung-Schroers, Verena

Die Betäubung von Stören für die Schlachtung wird in Betrieben in Deutschland überwiegend mittels Kopfschlag vorgenommen. Die Betäubung von Stören in einer vermarktungsfähigen Körpergröße (ab 15 Kg Körpergewicht) mittels Kopfschlag erfordert allerdings eine hohe Schlagkraft, zudem muss der Schlag mit großer Präzision an einer spezifischen Lokalisation auf den Schädel auftreffen, um eine Gehirnerschütterung und somit eine Betäubung auszulösen.

Sobald die Schlagintensität nicht ausreicht, wird keine Betäubung erzielt und der Fisch durch den Schlag verletzt. Aus diesem Grund erscheint es sinnvoll, die Betäubung und Tötung von Stören der oben genannten Körpergröße mittels Bolzenschuss hinsichtlich auftretender Belastungen für Störe im Vergleich zum Kopfschlagverfahren zu prüfen. In dem Vorhaben soll dies in einem Schlachtbetrieb geschehen, in dem die Störe aufgrund einer behördlichen Ausnahmeregelung mittels Bolzenschuss betäubt/ getötet werden dürfen. Das Vorhaben ist als wissenschaftliche Evaluation dieses Verfahrens im Hinblick auf Wirksamkeit und Tierschutz geplant.

Laufzeit:

Anfang 2017 bis Ende 2018

Kooperationspartner:

Landesbetrieb Hessisches Landeslabor, Gießen

Klinik für Geflügel

Forschungsprofil

Prof. Dr. Silke Rautenschlein

Forschungsschwerpunkte:

Wirtschaftsgeflügel, Zier-, Zoo- und Wildvögel
- Klinisch-immunbiologische Untersuchungen beim Wirtschaftsgeflügel sowie bei Zier-, Zoo- und Wildvögeln
- Epidemiologische Untersuchungen zur Bedeutung viraler und bakterieller Erreger beim Wirtschaftsgeflügel und Tauben sowie bei Zier-, Zoo- und Wildvögeln (z.B. Salmonellen, Campylobacter, Chlamydia sp., Riemerella anatipestifer, aviäres Influenzavirus, Paramyxoviridae)
- Impfungen und Immunreaktionen beim Vogel
- Respiratorische Erkrankungen
- Mukosale Immunreaktionen
- Bewertung neuer Haltungsformen beim Wirtschaftsgeflügel aus tierärztlicher Sicht
- Aviäre Mycoplasmen
- Ornithobacterium rhinotracheale
- Entwicklung und Testung von 'New generation' Vakzinen
- Pathogenese-Studien zu viralen Infektionserregern (Aviäre Influenza-Viren, aviäres Metapneumovirus, Infektiöse Bursitis Virus)
- Untersuchungen zum Einfluss des Futters auf parasitäre und virale Erreger

Dienstleistungsangebot:

Ambulatorik und Betreuung von Nutzgeflügel-, Hobbygeflügel- und Taubenbeständen; Therapie und Diagnostik von Erkrankungen des Nutzgeflügels sowie pathologisch-anatomische Untersuchungen und Labordiagnostik für Zier-, Zoo- und Wildvögel; Feldversuche unter Praxisbedingungen (z.B. Wirksamkeits- und Unschädlichkeitsprüfungen von Impfstoffen und Arzneimitteln); Tierärztliche Gutachter- und Beratungstätigkeit; Veranstaltungen im Rahmen der fachspezifischen und interdisziplinären Fort- und Weiterbildung für in- und ausländische Interessenten

Forschungsprojekte

1. Die Haltung von Legehennen sowie die Mast von Puten mit nicht-gestutzten Schnäbeln - neue Mischfutterkonzepte zur Minimierung von Risiken für Verhaltensstörungen und Kannibalismus

Housing of laying hens and fattening of young turkeys with complete/intect beaks - dietary concepts to minimize risks due to abnormal bahaviour and cannibalism

Prof. Dr. Silke Rautenschlein, PhD
Prof. Dr. J. Kamphues
TÄ Nicole Becker
TÄ Helene Kathy Scholtes

Das Versuchsfutter unterscheidet sich in zweierlei Hinsicht deutlich von der bisher üblichen Mischfutterzusammensetzung: Zum einen wird der Rohfasergehalt deutlich angehoben, zum anderen soll auch die Zerkleinerungs-/Vermahlungsintensität zurückgenommen werden und schließlich - entfernt zu diesem Basisfutter - auch täglich eine Aufnahme von ganzen/intakten Getreidekörnern möglich sein.

Resultate:
http://opac.tib.eu/DB=5/SET=9/TTL=5/SHW?FRST=5

Laufzeit:
September 2015 bis April 2018

Drittmittelgeber:
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW

gefördert mit insgesamt EUR 164.784

2. Geflügelhaltung neu strukturiert: Integration von Mast und Eierproduktion bei Einsatz des Zweinutzungshuhns als Maßnahme zum Tierschutz (Integhof)

Integration of broiler and egg production by using a dual purpose-genotype: ways to improve animal welfare

Prof. Dr. Silke Rautenschlein, PhD
Dr. Christian Sürie
Dr. Birgit Spindler; Jochen Schulz
Dr. Amely Campe
Dr.Corinna Kehrenberg

Der Arbeitsauftrag dieses Verbundprojektes ist die multidisziplinäre Prüfung der Eignung des Zweinutzungshuhns als mögliche Alternative zu konventionellen Genotypen für die Mast und Eierproduktion. Ziel des "Integhof"-Konzeptes soll sein, dass Töten der männlichen Eintagsküken zu sowie das Schnabelkürzen bei Legehennen zu vermeiden sowie die Hühnermast zu entschleunigen. Das Haltungssystem "Integhof" zeichnet sich durch die räumliche Nähe verschiedener Produktionsstufen und Nutzungsrichtungen auf einem Betrieb aus. Die wissenschaftliche Bearbeitung des Projektes soll aus Sicht der Tiergesundheit und des Tierwohles, des Umwelt- und Verbraucherschutzes sowie der Wirtschaftlichkeit und Verbraucherakzeptanz erfolgen. Es ist in 3 Arbeitsphasen eingeteilt: Experimentelle Untersuchungen dezentral an den unterschiedlichen Forschungseinrichtungen, ein feldnaher Untersuchungsansatz auf dem Lehr- und Forschungsgut Ruthe der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, sowie abschließend eine Synthese zur Erarbeitung von Empfehlungen für die Praxis.

Laufzeit:
Juni 2015 bis Ende 2019

Drittmittelgeber:
Landwirtschaftliche Rentenbank, Lohmann Tierzucht (LTZ),
Boehringer-Ingelheim (Boe), Veterinary Research Center, Hannover (BIVRC)
Big Dutchman (BD)
gefördert mit insgesamt EUR 1.068.741

Kooperationspartner:
Institut für Fleischhygiene und -technologie der FU Berlin,
Institut für Geflügelkrankheiten, der FU Berlin,
Institut für Tierernährung der FU Berlin,
Institut für Tierschutz und Tierhaltung, FLI, Celle,
Produktkunde-Qualität tierischer Erzeugnisse, Department für Nutztierwissenschaften der Universität Göttingen,
Arbeitsbereich Landwirtschaftliche Betriebslehre, Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung, Göttingen,
Leibnitz-Institut für Nutztierbiologie, Dummerstorf;
Universität Hohenheim, Fachgebiet Populationsgenomik bei Landwirtschaftlichen Nutztieren, AG Geflügelwissenschaften;
Firma Lohmann Zierzucht (LTZ), Cuxhaven;
Firma Boehringer-Ingelheim (Boe), Veterinary Research Center, Hannover (BIVRC;
Firma Big Dutchman (BD), Vechta

3. Rolle der Darmintegrität und des Darmmikrobioms bei Enterokokkeninfektionen von Masthähnchen

Role of intestinal integrity and intestinal microbiome on Enterococcus infections in broilers

Arne Jung
Gerhard Breves

Die Ziele des Forschungsprojektes sind

-die Untersuchung des Einflusses der Bebrütungs- und Haltungstemperaturen auf die Translokation von Enterococcus cecorum aus dem Darm

-die Untersuchung des Einflusses des Mikrobioms auf die Entstehung von Enterokokkeninfektionen

Es gibt bisher keine Daten zu möglichen Interaktionen zwischen Haltungstemperatur, Darmintegrität und EC-Infektion bzw. Darmmikrobiom, Lincomycin/Spectinomycin-Behandlung und EC-Infektion. In dieser Studie sollen diese Zusammenhänge erstmals systematisch untersucht werden. Die Ergebnisse sollen helfen, Erkrankungen durch Enterokokken bei Masthähnchen besser zu verstehen und dadurch besser vorbeugen zu können.

Laufzeit:
Dezember 2018 bis Dezember 2021

Drittmittelgeber:
QS Fachgesellschaft Geflügel GmbH
gefördert mit insgesamt EUR 100.000

4. Untersuchungen zum B-Typ natriuretischen Peptid bei Papageien

Investigations on b-type natriuretic peptide in parrots

Anja Hennig
Lydia Mohr
Rebecca Lindenwald
Michael Fehr
Marko Legler

Das Brain natriuretic Peptide (BNP), auch als b-Typ natriuretisches Peptid bezeichnet, ist ein Hormon, das in der Herzmuskulatur gebildet und bei Dehnung der Herzkammern ins Blut abgegeben wird. Dieses Hormon besitzt wichtige Aufgaben in der Herz-Kreislaufregulation und wird in der Human- und Kleintiermedizin zur Diagnostik von Herzerkrankungen verwendet.

Das Vorkommen dieses Hormonones im Herzen von Papageien soll untersucht und eine Verwendung in der Diagnostik von Herzerkrankungen dieser Voegelarten überprüft werden.

Laufzeit:
Ende 2017 bis Ende 2021

5. Untersuchungen zur Tenazität von Enterococcus cecorum

Study of tenacity of Enterococcus cecorum

Prof. Dr. Silke Rautenschlein, PhD
Dr. Arne Jung

Enterococcus cecorum ist heute einer der wichtigsten bakteriellen Krankheitserreger bei Masthähnchen und kann auch Erkrankungen bei anderen Geflügelarten hervorrufen.

Das Ziel des Forschungsprojektes ist die Charakterisierung der Tenazität von Enterococcus cecorum.

In diesem Forschungsprojekt werden erstmals Untersuchungen zu der Überlebensfähigkeit von EC bezüglich der Parameter

-unterschiedliche Trägermaterialien,

-Luftfeuchtegehalten,

-Temperaturen und

-pH-Werten durchgeführt.

-Weiterhin wird die Fähigkeit von EC untersucht, Biofilme zu bilden.

Diese Informationen sind wichtig und relevant, um das Risiko von verschiedenen Materialien, die in Brütereien und der Haltungsumgebung der Tiere als potentielle Infektionsquellen vorkommen,

besser beurteilen zu können. Diese Daten können so die Basis für weitere Untersuchungen bilden, um die drängenden Fragen der Epidemiologie von EC beantworten zu können.

Laufzeit:

Mai 2017 bis November 2018

Drittmittelgeber:

H. Wilhelm Schaumann Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 21.600

Fachgebiet Geschichte der Veterinärmedizin

Forschungsprofil

Prof. Dr. Johann Schäffer

Forschungsschwerpunkte:

#Hochschularchiv
Erschließung der Archivalien zur Geschichte der Hochschule und ihrer Einrichtungen (Kliniken, Institute, Fachgebiete, allgemeine Verwaltung und Selbstverwaltung). Zunehmende Bedeutung erlangen private Nachlässe von ehemaligen Studenten, Assistenten und Hochschullehrern.

#Veterinärmedizinhistorisches Museum
Sammeln, Bewahren, Erforschen und Präsentieren von Instrumenten und Geräten aus dem Bereich der Diagnostik und Therapie sowie der Haltung und Pflege der Haustiere. Die angeschlossene Abteilung "Heeresveterinärmuseum" dient ergänzend der Erforschung der Tiermedizin in der NS-Zeit.

#Geschichte der Veterinärmedizin
Thematisch geht es heute um viel mehr als nur um Fächergeschichte. Es geht analog zur Medizingeschichte um die aktuelle Erforschung des Gesamtspektrums der Tiermedizin als ein für die Gesellschaft wichtiges Teilgebiet der Mensch-Tier-Beziehung und damit der Kulturwissenschaften. Es geht um die "Humanities" als Sozialwissenschaften mit ihren vielfältigen Bezügen zu Philosophie, Ethik, Kunst, Literatur und Sprache. Da diese erst in ihrem Entwicklungsprozess verstehbar werden, ist die Historiografie zu einer wichtigen Vermittlungsdisziplin geworden.

Dienstleistungsangebot:

Gutachter- und Beratungstätigkeit; Historische Vorträge im Rahmen der Fort- und Weiterbildung; Museumsführungen für Gruppen (Studenten, Tierärzte, Laien); Organisation jährlicher Tagungen zur Geschichte der Tiermedizin (aktuelle Daten auf www.vethis.de)

Forschungsprojekte

1. Entwicklung der Mensch-Tier-Beziehung und ihr Gegenwartsbezug - Entwicklungs- und Kulturgeschichte der Haustiere - Antikerezeption der Tiermedizin in der Neuzeit und Anfänge einer tierärztlichen Ethik (insbesondere in Spanien) - Gründung von Tierarzneischulen (ab 1762) und der Weg der Tiermedizin von der Empirie zur Wissenschaft im 19. Jahrhundert - Geschichte der Fachdisziplinen und Berufsfelder in der Tiermedizin - Geschichte der Volks- und Laientierkunde und ihr Gegenwartsbezug - Historische Erschließung von Tierarzneimanuskripten (ab 15. Jh.) und Vorlesungsmitschriften (ab 1778) - Geschichte tierärztlicher Institutionen, Gesellschaften und Berufsverbände - Entwicklung des öffentlichen Veterinärwesens - Bioergographien über Forscher und Lehrer der Veterinärmedizin - Tiermedizin im Nationalsozialismus und in der Nachkriegszeit - Entwicklung des Veterinärwesens in der SBZ und DDR - Entwicklung der tierärztlichen Fachsprache Sammeln, Bewahren, Erforschen und Präsentieren von Instrumenten und Geräten aus dem Bereich der Diagnostik und Therapie sowie der Haltung und Pflege der Haustiere -Erforschung der Tiermedizin in der NS-Zeit.
   Erschließung der Archivalien zur Geschichte der Hochschule und ihrer Einrichtungen (Kliniken, Institute, Fachgebiete, allgemeine Verwaltung und Selbstverwaltung). Zunehmende Bedeutung erlangen private Nachlässe von ehemaligen Studenten, Assistenten und Hochschullehrern.

   Allgemeine Forschungsgebiete

   Laufzeit:
   2006 bis 2019

   Kooperationspartner:
   World Asscociation for the History of Veterinary Medicine u. a.

Klinik für Heimtiere, Reptilien, Zier- und Wildvögel

Forschungsprofil

Prof. Dr. Michael Fehr

Forschungsschwerpunkte:
digitale Radiographie beim Kleinsäuger, exotischen Kleinsäuger, Reptil, Zier und Wildvogel

Prof. Dr. Michael Fehr

Forschungsschwerpunkte:
Hämatologie und Blutchemie bei Kleinsäugern und Reptilien

Prof. Dr. Michael Fehr

Forschungsschwerpunkte:
Sonographie bei Kleinsäuger, Reptilien und Vögeln

Dr. Karina Mathes

Forschungsschwerpunkte:
Untersuchungen zur weiterführenden Bildgebung bei Reptilien:
-Röntgen (inklusive Kontrastmittelstudien)
-Sonographie
-Computertomographie (CT)
-Magnetresonanztomographie (MRT)

Prof. Dr. Michael Fehr

Forschungsschwerpunkte:
Zoonosen bei Kleinsäugern und Reptilien

Abteilung "Reptilien"

Dr. Karina Mathes

Forschungsschwerpunkte:
1. Untersuchungen zur weiterführenden Bildgebung bei Reptilien:
-Röntgen (inklusive Kontrastmittelstudien),
-Sonographie / Ultraschall,
-Computertomographie (CT),
-Magnetresonanztomographie MRT);
2. Anatomische Studien der Reptilien in Kombination mit den angewendeten bildgebenden Verfahren (Röntgen, Ultraschall, CT, MRT)
3. Untersuchungen zur mikrobiologischen Besiedlung verschiedener Organsysteme bei Reptilien
4. Bestimmung von Schilddrüsenwerten bei Schildkröten

Abteilung "Zier- u. Wildvögel"

Dr. Marko Legler

Forschungsschwerpunkte:
1.Klinische Diagnostik von Herzerkrankungen bei Ziervögeln
2.Natriueretische Peptide bei Ziervögeln
3.Untersuchungen zur Pododermatitis bei Greifvögeln
4.Untersuchungen zur Permeabilität der Vogelhaut

Forschungsprojekte

1. Bestimmung von Schilddrüsenparametern bei gesunden Meerschweinchen (Cavia porcellus)

Reference values for thyroid hormones in healthy guinea pigs (Cavia porcellus)

Dr. Milena Thöle
Mag. Tina Brezina

Dr. Yvonne Eckert
Prof.Dr. Marion Schmicke
Prof.Dr. Mischek, Prof. Fehr

Erstellung von Referenzwerten für Schilddrüsenparameter (T4, fT4, T3, fT3) bei gesunden Heimtiermeerschweinchen. Es werden 85 gesunde Meerschweinchen, die für Vorsorgeuntersuchungen oder Kastrationen vorgestellt werden, beprobt. Zur Feststellung der Gesundheit werden die Ergebnisse der Allgemeinuntersuchung, Röntgenuntersuchung und Blutuntersuchung (Differentialblutbild, Kreatinin, GLDH, Albumin und Glukose) herangezogen. Die Arbeit findet in Kooperation der Klinik für Heimtiere, Reptilien, Zier- und Wildvögel und der reproduktionsmedizinischen Einheit der Kliniken Abteilung Endokrinologie der Stiftung Tierärztlichen Hochschule Hannover statt.

Laufzeit:
Anfang 2018 bis Ende 2021

2. Bestimmung von Schilddrüsenwerten gesunder, adulter europäischer und tropischer Schildkröten im Jahresverlauf

Determination of reference values for thyroid hormone levels in healthy, adult Chelonians (including seasonal variations)

Christoph Leineweber (Doktorand)
Dr. Karina Mathes
Prof. Michael Fehr

Labordiagnostische Arbeit zur Etablierung von Referenzwerten von Schilddrüsenhormonen (T4, fT4, T3, fT3) und Jod bei 6 häufig in Deutschland gehaltenen Land- (Testudo hermanni, Testudo horsfieldii, Testudo graeca, Aldabrachelys gigantea) und Wasserschildkröten (Trachemys scripta elegans, Graptemys spp.) unter Berücksichtigung der Jahreszeit als beeinflussender Parameter. Die Arbeit findet in Kooperation der Klinik für Heimtiere, Reptilien, Zier- und Wildvögel der Stiftung Tierärztlichen Hochschule Hannover und dem Labor für Klinische Diagnostik "Laboklin" in Bad Kissingen statt.

Laufzeit:
Anfang 2016 bis Ende 2019

Kooperationspartner:
Dr. Rachel Marschang (Laboklin GmbH & Co. KG, 97668 Bad Kissingen)

3. Beurteilung der Durchblutung des Greifvogelfußes mit Hilfe der Infrarot-Thermographie und des µCT in Hinblick auf die Pathogenese der Sohlenballenerkrankung "Bumble foot" und die Diagnostik von Durchblutungsstörungen

Evaluation of perfusion of the raptorial bird's foot by means of infrared thermography and µCT with regard to pathogenesis of the disease "Bumble foot" and clinical diagnostics of disturbed blood flow

Dr. Marko Legler
Prof. Dr. Hermann Seifert
Christian Seiler, M.Sc.
Dr. Elisabeth Engelke
TÄ Rebekka Schwehn

In der Vogelmedizin stehen nur wenige Verfahren zur Beurteilung der Durchblutung der Peripherie zur Verfügung. In dieser Studie sollen die passive IR-Thermographie und die µCT zur Beurteilung der Durchblutung der Haut im Bereich der Füße von Greifvögeln evaluiert werden.

Laufzeit:
Mitte 2013 bis Ende 2019

4. Blutgase und Säure-Basen-Haushalt während einer vollständig antagonisierbaren Anästhesie beim Kaninchen zur Zahnsanierung, unter besonderer Berücksichtigung des Sauerstoffmanagements.

Blood gases and acid-base-status during a completely antagonisable anesthesia in rabbits undergoing tooth trimming, under special consideration of oxygen management.

Mag. Tina Brezina
Dr. Milena Thöle
Prof.Dr. M. Fehr

Anhand von 30 Tieren, die vor, während und nach der Narkose mit einer voll antagonisierbaren Anästhesie beprobt wurden, soll der Verlauf der Blutgase und des Säure-Basen-Haushaltes dargestellt werden. Dabei wurden die Tiere in 3 Gruppen unterteilt, von der jede Untergruppe ein anderes Sauerstoffmanagement während der Anästhesie erhalten hat. Ein Vergleich der Blutgaswerte je nach Art des Sauerstoffangebots soll aufgestellt werden.

Laufzeit:
Juni 2015 bis Juni 2019

5. Evaluierung der Aussagekraft von Übersichtsröntgenaufnahmen weiblich unkastrierter Kaninchen hinsichtlich pathologischer Uteruserkrankungen sowie von Befunden der sonographischen Untersuchung

Evaluation of radiographic and sonographic significance of intact female rabbits regarding pathological uterine diseases

Christine Lübke
Dr.Saskia Köstlinger
Prof.Dr. Michael Fehr

Studie zum Vorkommen von pathologischen Uteruserkrankungen weiblich unkastrierter Kaninchen über einen Zeitraum von März 2010 bis August 2014. Analyse von anamnestischen Daten, Röntgenbildern, sonographischen Befunden, Alter und von Ergebnissen der pathologischen und histopathologischen Untersuchung.

Resultate:
Evaluierung von Befunden aus Röntgen und Sonographie weiblich unkastrierter Kaninchen hinsichtlich pathologischer Uterusveränderungen

/ V. Christine Lübke. - 1. Auflage. Dissertation Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

Laufzeit:
Anfang 2014 bis Ende 2018

6. Kontrastmittelstudie des Gastrointestinaltraktes bei klinisch gesunden Bartagamen (Pogona spp.) unter Berücksichtigung beeinflussender Parameter sowie anatomische und histopathologische Betrachtungen des Magendarmtraktes der Bartagamen

Contrast study of the gastrointestinal tract in clinically healthy bearded dragons (Pogona spp.), taking influencing parameters into account as well as anatomical and histopathological considerations of the gastrointestinal tract of bearded dragons

Ina Radelof (Dissertandin)
Dr. Karina Mathes
Dr. Elisabeth Engelke
Prof. Michael Fehr
Prof. Christiane Pfarrer

Kombination einer klinischen bildgebenden Arbeit in der Klinik für Heimtiere, Reptilien und Vögel:

Röntgenologische Untersuchungen des Gastrointestinaltraktes (nativ und mit Kontrastmittel) bei klinisch gesunden Bartagamen (Pogona spp.) unter Berücksichtigung beeinflussender Parameter (Körpergröße, Geschlecht, Tageszeit, Umgebungstemperatur, etc.) in Kombination mit anatomischen und histopathologischen Betrachtungen des Gastrointestinaltraktes der

Bartagamen (inklusive Blutgefäßversorgung); Gemeinschaftsprojekt und Kooperation mit dem Anatomischen Institut

Laufzeit:
Ende 2013 bis Juni 2019

7. Medizinische Bildgebungsverfahren, anatomische und histologische Darstellung des Respirationstraktes klinisch gesunder Bartagamen (Pogona spp.)

Imaging techniques, and anatomical and histological descriptions of the respiratory tract in clinically healthy bearded dragons (Pogona spp.)

Kathrin Reiners (Dissertandin)
Dr. Karina Mathes
Dr. Elisabeth Engelke
Prof. Michael Fehr
Prof. Christiane Pfarrer

Kombination einer klinischen bildgebenden Arbeit in der Klinik für Heimtiere, Reptilien, Zier- und Wildvögel; Bildgebende Untersuchungen des Respirationstraktes klinisch gesunder Bartagamen (Pogona spp.) unter Berücksichtigung beeinflussender Parameter in Kombination mit anatomischen und histopathologischen Betrachtungen des Respirationstraktes der Bartagamen; Gemeinschaftsprojekt und Kooperation mit dem Anatomischen Institut.

Laufzeit:
Ende 2017 bis Ende 2020

8. Referenzwerte für Plasma-Thyroxin beim gesunden Heimtierkaninchen (Oryctolagus cuniculus).

Plasma thyroxine levels in healthy domestic rabbits (Oryctolagus cuniculus).

Dr. Milena Thöle
Mag. Tina Brezina
Dr. Yvonne Eckert
Prof.Dr. Marion Schmicke
Prof.Dr. Mischke, Prof. Fehr

Erstellung von Referenzwerten für Plasma-Thyroxin bei gesunden Heimtierkaninchen. Es wurden 56 gesunde Kaninchen, die für Vorsorgeuntersuchungen, Kastrationen oder Impfungen vorgestellt wurden, beprobt. Zur Feststellung der Gesundheit wurden die Ergebnisse der Allgemeinuntersuchung, Röntgenuntersuchung und Blutuntersuchung (Differentialblutbild, Kreatinin, GLDH, Albumin und Glukose) herangezogen. Weiterhin sollen Thyroxinwerte gesunder Tiere mit denen klinisch erkrankter Kaninchen verglichen werden. Die Arbeit findet in Kooperation der Klinik für Heimtiere, Reptilien, Zier- und Wildvögel und der reproduktionsmedizinischen Einheit der Kliniken Abteilung Endokrinologie der Stiftung Tierärztlichen Hochschule Hannover statt.

Laufzeit:
Januar 2017 bis Oktober 2019

9. Referenzwerte für die arterielle Blutgasanalyse beim Kaninchen am Rapid LAB 348EX.

Reference values for arterial blood gas analysis in rabbits using the Rapid LAB 348EX.

Mag. Tina Brezina
Dr. Milena Thöle
Prof.Dr. Michael Fehr
Prof.Dr. Reinhard Mischke

Erstellung von Referenzwerten für den Säure-Basen-Haushalt und die Blutgasanalyse bei gesunden Heimtierkaninchen. Es wurden 80 gesunde Kaninchen, die für Vorsorgeuntersuchungen, Kastrationen oder Impfungen vorgestellt wurden, beprobt.

Resultate:
Brezina T, Thöle M, Mischke R, Fehr M: Referenzwerte für die arterielle Blutgasanalyse beim Kaninchen am Rapid Lab 348EX. Kleintierprax 62: 703, 2017

Laufzeit:
April 2015 bis Juli 2018

10. Säure-Basen-Haushalt und Blutgasanalyse bei Kaninchen mit Ileus und Magentympanie.

Acid-Base-Balance Status and Blood Gas Analysis in Rabbits with Gastric Stasis and Gastric Dilation.

Mag. Tina Brezina
Dr. Milena Thöle
Prof.Dr. M. Fehr

Anhand von 30 Kaninchen mit Ileussymptomen, welche in der Klinik für Heimtiere, Reptilien, Zier- und Wildvögel der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover vorgestellt wurden, sollen initiale Blutgaswerte und der Säure-Basen-Haushalt bestimmt werden. Ebenso werden die im Verlauf der Erkrankung gewonnen Blutergebnisse ausgewertet.

Laufzeit:
Juni 2015 bis Juni 2019

11. Untersuchungen zu Zahnerkrankungen bei Meerschweinchen

Dental diseases in guinea pigs

Köstlinger Saskia
ProfDr Fehr
Drews, Sandra

Inzidenz, Ätiologie und Therapiergebnisse werden untersucht

Laufzeit:
Anfang 2015 bis 2020

12. Untersuchungen zum B-Typ natriuretischen Peptid bei Papageien

Investigations on b-type natriuretic peptide in parrots

Anja Hennig
Lydia Mohr
Rebecca Lindenwald
Michael Fehr
Marko Legler

Das Brain natriuretic Peptide (BNP), auch als b-Typ natriuretisches Peptid bezeichnet, ist ein Hormon, das in der Herzmuskulatur gebildet und bei Dehnung der Herzkammern ins Blut abgegeben wird. Dieses Hormon besitzt wichtige Aufgaben in der Herz-Kreislaufregulation und wird in der Human- und Kleintiermedizin zur Diagnostik von Herzerkrankungen verwendet.

Das Vorkommen dieses Hormonones im Herzen von Papageien soll untersucht und eine Verwendung in der Diagnostik von Herzerkrankungen dieser Voegelarten überprüft werden.

Laufzeit:
Ende 2017 bis Ende 2021

13. Untersuchungen zum Vorkommen von Infektionserregern beim Braunbrustigel (Erinaceus europaeus) im Stadtgebiet Hannover

Study on the occurrence of infectious agents in the European hedgehog (Erinaceus europaeus) in the urban area of Hanover

Maximilian Reuschel

In der Arbeit werden wildlebende Igel aus dem Stadtgebiet Hannover auf verschiedene bakterielle und virale Infektionserreger, mit besonderem Augenmerk auf zoonotische Erreger, untersucht. Dazu werden wildlebende Igel, die im Stadtgebiet gefunden und in der Klinik für Heimtiere, Reptilien, Zier- und Wildvögel abgeben wurden und in der Klinik versterben oder euthanasiert werden systematisch seziert und diverse Organproben entnommen. Die mikrobiologische Untersuchung umfasst unter anderem Chlamydia spp., Coxiella burnetii, ESBL E.coli, Francisella tularensis, pathogene Leptospira spp., Listeria spp., MRSA, Mycobacterium spp., Salmonella spp., VTEC, und Yersinia spp.. Die virologische Untersuchung umfasst Influenza A-Virus. Die Arbeit findet in Kooperation der Klinik für Heimtiere, Reptilien, Zier- und Wildvögel der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, dem Niedersächsischen Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES) Hannover/Oldenburg und dem Institut für neue und neuartige Tierseuchenerreger des Friedrich-Loeffler Instituts Insel Riems statt.

Laufzeit:
Anfang 2017 bis Januar 2019

14. Untersuchungen zur Bildgebung des Kaninchenohres mit besonderer Berücksichtigung der Diagnostik einer Otitis bei unterschiedlichen Kaninchenrassen

Study on the diagnostic imaging of the rabbit ear considering the clinical diagnostics of an otitis in different rabbit breeds

Maximilian Reuschel
Dr. Milena Thöle
Prof.Dr. Michael Fehr

In der Arbeit werden alle computertomografischen und röntgenologischen Untersuchungen von Kaninchenköpfen aus den Jahren 2010-2017 der Klinik für Heimtiere, Reptilien und Vögel im Hinblick auf eine Darstellung der Bulla tympanica sowie des äußeren Gehörgangs ausgewertet. Besonderes Augenmerk liegt hierbei auf dem Vergleich der Diagnostik der Otitis media durch computertomografische und röntgenologische Schädelaufnahmen. Außerdem erfolgt ein Vergleich des Aufbaus und der Abmessungen der Bulla tympanica und des knöchernen äußeren Gehörgangs zwischen Widder- und Stehohrkaninchen. Zusätzlich werden mikrobiologische Untersuchungen retrospektiv ausgewertet, welche im Rahmen einer Behandlung einer Otitis externa oder Otitis media entnommen wurden, um einen Überblick über die beteiligten Krankheitserreger zu erhalten. Für eine Vergleichbarkeit zur physiologischen Flora des Kaninchenohres werden bei 20 ohrgesunden Kaninchen, welche aufgrund einer anderweitigen Erkrankung eine computertomografische Untersuchung in Narkose erhalten, mikrobiologische Tupfer entnommen. Die Arbeit findet an der Klinik für Heimtiere, Reptilien, Zier- und Wildvögel der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover statt. Die mikrobiologischen Untersuchungen am Institut für Mikrobiologie der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover. Die computertomografische Diagnostik findet an der Klinik für Kleintiere der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover statt.

Resultate:
Untersuchungen zur Bildgebung des Kaninchenohres mit besonderer Berücksichtigung der Diagnostik einer Otitis bei unterschiedlichen Kaninchenrassen / Maximilian Reuschel. - 1. Auflage. Dissertation Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

Laufzeit:
September 2017 bis September 2019

15. Untersuchungen zur Blutgefäßversorgung der Fußsohle von Greifvögeln und Eulen

Investigation on the blood supply of the foot sole of different raptor and owl species

Rebekka Schwehn

Dr. Elisabeth Engelke
Dr. Marko Legler
Prof. Michael Fehr
Prof. Christiane Pfarrer

Für Erkrankungen der Fußsohle von Greifvögeln und auch Eulen scheint die Durchblutung eine entscheidende Rolle zu spielen. In diesen Untersuchungen sollen mit Hilfe von Korrosionspräparaten der Gefäße mit einer makroskopischer Auswertung mit Hilfe der Fotographie und Rasterelekronenmikroskopie sowie mit Hilfe von histologischen Untersuchungen die Mikrovascularisation der Fußsohle verschiedener Greifvögel- und Eulenarten untersucht und verglichen werden.

Laufzeit:
Anfang 2015 bis Ende 2018

16. Untersuchungen zur Geweberdopplerechokardiographie (Tissue Doppler Imaging) bei Brieftauben (Columbia livia f. domestica) und Kongo-Graupapageien (Psittacus erithacus erithacus)

Tissue doppler imaging (myocadial imaging) in healthy Racing Pigeons (Columbia livia f. domestica) and Congo African Greyparrots (Psittacus erithacus erithacus)

Lajos-Alexandros Koy
Dr. Marko Legler
Dr. Norbert Kummerfeld
Prof. Michael Fehr

Untersuchungen in der Human- und Kleintiermedizin zeigen, dass der Einsatz des Gewebedopplers (TDI) in der Kardiologie eine quantitative Auswertung der Myokardbewegung und somit eine objektive Beurteilung der Myokard- und Herzfunktion ermöglicht.

Im Rahmen der geplanten Untersuchungen sollen der Einsatz des Gewebedopplers in der Vogelkardiologie überprüft und erste Referenzwerte für die Gewebegeschwindigkeit (Tissue Velocity) der Herzmuskelbewegung der herzgesunden Brieftaube sowie für den Kongo-Graupapagei ermittelt werden.

Anhand dieser Referenzwerte ist in einem zweiten Untersuchungsteil der Einfluss einer Sedation mit Midazolam sowie einer Narkose mit Isofluran auf die Gewebegeschwindigkeiten des Herzmuskels sowie den kardialen systolischen und diastolischen Blutfluss zu überprüfen. Diese beiden Methoden zur Ruhigstellung von Vogelpatienten kommen bei der Durchführung von weiterführenden Untersuchungen, wie der Ultraschalldiagnostik, in der Praxis häufig zum Einsatz.

Laufzeit:
Anfang 2015 bis Ende 2018

17. Untersuchungen zur Lumpy jaw Disease bei Kangaroos

Investigations to the Lumpy jaw Disease at Kangaroos

Prof. Dr. M. Fehr
Prof. Dr. H. Seifert
C. Seiler (MSc)

Anhand von Präparaten und an lebenden Kängurus erfolgen Studien zur Frühdiagnostik der Lumpy jaw disease.

Laufzeit:
Januar 2018 bis Januar 2020

Kooperationspartner:
Zoo Hannover Dr. Molnar

18. Untersuchungen zur Pestizidbelastung von Mauerseglern (Apus apus) der Region Hannover, Niedersachsen, Deutschland

Investigations on the pesticide exposure of Common Swifts (Apus apus) in the regions of Hannover, Lower Saxony, Germany

TA Warakorn Tiyawattanaroj
Dr. Marko Legler
Prof. Fehr

Zunehmend werden die Folgen des Einsatzes auf die Umwelt und den Populationsrückgang verschiedener Vogelspezies, wie dem Mauersegler, sichtbar.Mit diesem Hintergrund sollen Organe von Mauerseglern retrospektiv (Jahre 2009 - 2016) und prospektiv (Jahre 2017 - 2018) auf ausgewählte Pestizide untersucht und ein möglicher Einfluß auf den Gesundheitszustand dieser Vögel überprüft werden.

Laufzeit:
April 2017 bis Dezember 2018

19. Untersuchungen zur Urolithiasis bei Kleinsäugern

Studies on urolithiasis in small mammals

Prof. Dr Fehr

Inzidenz, Lokalisation, Zusammensetzung von Uroltihen

Laufzeit:
Anfang 2014 bis 2021

20. Untersuchungen zur weiterführenden Bildgebung bei Reptilien: -Röntgen (inklusive Kontrastmittelstudien), -Sonographie, -Computertomographie (CT), -Magnetresonanztomographie (MRT);

Investigations in modern imaging techniques in reptiles: - radiography (including contrast media and passages) - ultrasound, - computed tomography (CT), - magnetic resonance imaging (MRI);

Dr. Karina Mathes
Prof. Dr. Michael Fehr
Dr. Stephan Hungerbühler

In der Reptilienmedizin nehmen die weiterführenden Bildgebenden Verfahren wie bei andere Tierarten auch einen immer größeren Stellenwert ein. Hierbei gibt es bisher nur wenige Reihenuntersuchungen zur Erhebung physiologischer Parameter bei den verschiedenen Reptilienspezies. Daher erfolgen Reihenuntersuchungen verschiedener Organsysteme bei unterschiedlichen Spezies, um in einem weiteren Schritt die Abweichung von der Norm definieren zu können.

Laufzeit:
Februar 2011 bis Ende 2018

21. µCT-Untersuchungen des Mittel- und Innenohres bei Wanderfalke (Falco peregrinus), Habicht (Acipiter gentilis) und Mäusebussard (Buteo buteo)

µCT-Investigation of the middle and inner ear of peregrine falcon (Falco peregrinus), goshawk (Acipiter gentilis) and common buzzard (Buteo buteo)

Prof. Dr. M. Fehr
Prof. Dr. H. Seifert
Dr. M. Legler
C. Seiler (MSc)
Dr. E. Engelke

Ziel der Arbeit ist es, relevante anatomische Strukturen des Mittel-und Innenohrs von Wanderfalke, Habicht und Mäusebussard mithilfe des µCTs zu untersuchen.

Laufzeit:

Ende 2017 bis Mitte 2020

Institut für Biometrie, Epidemiologie und Informationsverarbeitung

Forschungsprofil

Prof. Dr. Lothar Kreienbrock

Forschungsschwerpunkte:

Das Institut ist seitens der Weltgesundheitsorgansiation als WHO-Collaborating Center for Research and Training for Health at the Human-Animal-Environment Interface designiert.
Methodische Studien (Auswahl)
- Methoden der Modellbildung in der Veterinärepidemiologie
- Good Clinical Practice" in der Veterinärmedizin
- Evaluierung des biometrischen Teils der Antragstellung von Tierversuchen

Studien in Tierpopulationen (Auswahl)
- MulTiViS - Multivariate Bewertung des Tierwohls durch integrative Datenerfas-sung und Validierung von Tierwohlindikatoren in Schweinebeständen
- VetCAb-Sentinel: Longitudinale Erfassung von Verbrauchsmengen für Antibiotika
- VASIB: Verringerung des Einsatzes von Antibiotika in der Schweinehaltung
- Erhebung über die Behandlung bestimmter Nutztiere (Puten, Schweine, Mastrinder, Mastkälber) mit Tierarnzeimitteln bezüglich der Lebensmittelketteninformation; 2. Stufe
- PraeRi: Tiergesundheit, Hygiene und Biosicherheit in deutschen Milchkuhbetrieben - eine Prävalenzstudie
- ppp-InfoS: Vernetzung vorhandener amtlicher und wirtschaftseigener Daten zur Verbesserung von Tierwohl und Tiergesundheit beim Schwein
- Häufigkeit, Art und Verlauf von Vergiftungen in tierärztlichen Praxen

Dienstleistungsangebot:
- Consulting auf den Gebieten Biometrie und Epidemiologie
- Planung von Studien gemäß "Good Clinical Practice"
- Stichprobenkalkulation für emprische Untersuchungen und Tierversuche
- Erstellung und Validierung von Fragebögen
- Erstellung und Betrieb von (WEB-basierten) Datenbanken

Weiterbildungsangebot:

Schulungs-, Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen auf den Gebieten der Biometrie und Epidemiologie, insbesondere:
- Epidemiologische Methoden
- Monitoring- und Surveillance Systeme
- Tierseuchenbekämpfung
- Diagnostische Methoden
- Risikoanalyse

Forschungsprojekte

1. "Good Clinical Practice" in der Veterinärmedizin

"Good Clinical Practice" in Veterinary Medicine

Prof. Dr. L. Kreienbrock

Ziel der Entwicklung von Leitlinien zur Guten Klinischen Praxis war die Gewährleistung international anerkannter ethischer und wissenschaftlicher Qualitätsanforderungen in zulassungsrelevanten Arzneimittelstudien. Da ein hoher Qualitätsstandard aber auch in anderen Bereichen wünschenswert ist, werden GCP Prinzipien zunehmend auch bei anderen Studien oder Untersuchungen angewandt.

Dieses Projekt verfolgt das Ziel, den Inhalt der Guideline dem betroffenen Personenkreis bekannt zu machen und darauf hinzuwirken, die Qualitätsanforderungen auch im Bereich der universitären

Forschungsprojekte umzusetzen. Aus biometrischer Sicht wird dabei besonderes Gewicht auf die die Statistik und das Datenmanagement betreffenden Teile der Leitlinie gelegt.

Neben der Information werden dazu auch Dienstleistungen, etwa die Mitarbeit bei der Erstellung von Prüfplänen oder Review von Studienprotokollen angeboten. Insbesondere wird angestrebt, bei vom Institut betreuten und ausgewerteten Studien GCP-konform zu arbeiten und ggf. dazu notwendige "Standard Operating Procedures" (SOPs) zu erarbeiten.

Laufzeit:
1999 bis 2020

2. Erhebung über die Behandlung bestimmter Nutztiere (Puten, Schweine, Mastrinder, Mastkälber) mit Tierarnzeimitteln bezüglich der Lebensmittelketteninformation; 2. Stufe

Data collection on the the applictation of therapeutics in animal husbundry concerning the the food chain information

Prof. D. Meemken
Prof. G. Klein
Prof. L. Kreienbrock

Durch die Studie soll ermittelt werden, ob eine Verlängerung des sicherheitserheblichen Zeitraums bei den genannten Nutztierarten abweichend von der derzeit geltenden 7 Tage-Regelung erfolgen soll und ob nach Tierarten zu differenzieren ist. Es soll festgestellt werden, zu welchem Zeitpunkt bis zur Schlachtung Tierarzneimittel eingesetzt werden mit einer Wartezeit größer als Null.

Laufzeit:
Februar 2016 bis Januar 2019

Drittmittelgeber:
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
gefördert mit insgesamt EUR 432.978

3. Evaluierung des biometrischen Teils der Antragstellung von Tierversuchen

Evaluation of the Biometrical Part of the Application Procedure for Animal Experiments

Prof. Dr. L. Kreienbrock

Tierversuche stellen einen wesentlichen Teil im Prozess des wissenschaftlichen Erkenntnisgewinns in Biologie und Medizin dar. Die Anforderungen an ein Versuchsvorhaben sind im Tierschutzgesetz (TierSchG) festgeschrieben und in allgemeinen Verwaltungsvorschriften zur Durchführung des Tierschutzgesetzes (AVV), die eine bundesweit einheitliche Gesetzesanwendung gewährleisten sollen, näher erläutert. Der für die genehmigungspflichtigen Tierversuche schriftlich zu stellender Antrag beinhaltet in seiner aktuellen Fassung u. a. Angaben zur vorgesehenen Anzahl der Tiere einschließlich biometrischen Planung (biometrischer Abschnitt).

In der für die Bearbeitung des Antrags zuständigen Behörde (Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit - LAVES) sowie auch in der diese Behörde unterstützenden Tierschutzkommission nach § 15 TierSchG hat dieser Abschnitt des Antrags in den letzten Jahren häufig Fragen an den Antragsteller aufgeworfen.

Daher hat die Tierschutzkommission vorgeschlagen, diesen Abschnitt zu verbessern und das bestehende Verfahren zu modifizieren.

Im Rahmen des Vorhabens wurde sämtliche Anträge auf Durchführung von Tierversuchen im Bereich der Tierschutzkommission Hannover evaluiert und typisiert. Diese Typisierung erfolgte streng vertraulich unter Wahrung der einschlägigen Datenschutzbedingungen. Anhand dieser Typen von Anträgen wurde ein neues Formblatt entwickelt, das in einer Abfrageform bis zu 90% aller Anträge abdecken sollte. Anschließend wurde dieses neue Formblatt in der Form eines persönlichen Gesprächs evaluiert.

Laufzeit:

2006 bis 2018

Kooperationspartner:

- Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES), Oldenburg
- Tierschutzkommission Hannover
- DKFZ, Heidelberg
- Universiät Ulm

4. Geflügelhaltung neu strukturiert: Integration von Mast und Eierproduktion bei Einsatz des Zweinutzungshuhns als Maßnahme zum Tierschutz (Integhof)

Integration of broiler and egg production by using a dual purpose-genotype: ways to improve animal welfare

Prof. Dr. Silke Rautenschlein, PhD
Dr. Christian Sürie
Dr. Birgit Spindler; Jochen Schulz
Dr. Amely Campe
Dr.Corinna Kehrenberg

Der Arbeitsauftrag dieses Verbundprojektes ist die multidisziplinäre Prüfung der Eignung des Zweinutzungshuhns als mögliche Alternative zu konventionellen Genotypen für die Mast und Eierproduktion. Ziel des "Integhof"-Konzeptes soll sein, dass Töten der männlichen Eintagsküken zu sowie das Schnabelkürzen bei Legehennen zu vermeiden sowie die Hühnermast zu entschleunigen. Das Haltungssystem "Integhof" zeichnet sich durch die räumliche Nähe verschiedener Produktionsstufen und Nutzungsrichtungen auf einem Betrieb aus. Die wissenschaftliche Bearbeitung des Projektes soll aus Sicht der Tiergesundheit und des Tierwohles, des Umwelt- und Verbraucherschutzes sowie der Wirtschaftlichkeit und Verbraucherakzeptanz erfolgen. Es ist in 3 Arbeitsphasen eingeteilt: Experimentelle Untersuchungen dezentral an den unterschiedlichen Forschungseinrichtungen, ein feldnaher Untersuchungsansatz auf dem Lehr- und Forschungsgut Ruthe der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, sowie abschließend eine Synthese zur Erarbeitung von Empfehlungen für die Praxis.

Laufzeit:

Juni 2015 bis Ende 2019

Drittmittelgeber:

Landwirtschaftliche Rentenbank, Lohmann Tierzucht (LTZ),
Boehringer-Ingelheim (Boe), Veterinary Research Center, Hannover (BIVRC)
Big Dutchman (BD)
gefördert mit insgesamt EUR 1.068.741

Kooperationspartner:

Institut für Fleischhygiene und -technologie der FU Berlin,
Institut für Geflügelkrankheiten, der FU Berlin,
Institut für Tierernährung der FU Berlin,
Institut für Tierschutz und Tierhaltung, FLI, Celle,
Produktkunde-Qualität tierischer Erzeugnisse, Department für Nutztierwissenschaften der Universität Göttingen,
Arbeitsbereich Landwirtschaftliche Betriebslehre, Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung, Göttingen,
Leibnitz-Institut für Nutztierbiologie, Dummerstorf;
Universität Hohenheim, Fachgebiet Populationsgenomik bei Landwirtschaftlichen Nutztieren, AG Geflügelwissenschaften;
Firma Lohmann Zierzucht (LTZ), Cuxhaven;
Firma Boehringer-Ingelheim (Boe), Veterinary Research Center, Hannover (BIVRC;
Firma Big Dutchman (BD), Vechta

5. Häufigkeit, Art und Verlauf von Vergiftungen in tierärztlichen Praxen - eine Sentinelstudie

Frequency, type and end of poisonings in veterinary practices - a sentinel study

S. Allkämper
Prof. Dr. M. Kietzmann
Prof. Dr. L. Kreienbrock

Die Vergiftung ist ein seltenes Ereignis in der täglichen Praxis, obwohl vor allem bei den Kleintieren häufiger der Verdacht einer Vergiftung ausgesprochen wird, denn die meisten dieser Fälle, die mit plötzlichem Auftreten von Symptomen wie Erbrechen, Kreislaufschwäche oder ZNS-Störungen einhergehen, haben Infektionskrankheiten oder Leber- und / oder Nierenerkrankungen zur Ursache.

Unter den tatsächlichen Vergiftungsfällen stehen einige wenige Giftstoffe, die häufiger zu Vergiftungen führen, wie beispielsweise Kumarinderivate und Cholinesterasehemmer bei den Kleintieren, einer Vielzahl von Giftstoffen und Giftpflanzen gegenüber, die für sich allein genommen zu sehr selten auftretenden Vergiftungen führen. Viele Vergiftungen werden symptomatisch und durch Elimination der Giftstoffe erfolgreich behandelt, da dieses für viele Vergiftungen die einzig mögliche Vorgehensweise darstellt.

Um eine bessere Abschätzung des Problems von Vergiftungen zu erstellen, werden in tierärztlichen Praxen in einer einjährigen Beobachtungsphase mit Hilfe validierter Fragebögen alle Fälle, in denen die Diagnose / Verdachtsdiagnose "Vergiftung" gestellt bzw. "Vergiftung" als Differentialdiagnose im Erkrankungsverlauf nicht ausgeschlossen werden kann und alle Fälle, in denen der Besitzer des Tieres einen Vergiftungsverdacht geäußert bzw. die Aufnahme einer verdächtigen Substanz beobachtet hat, erfasst.

Nach Abschluss der Beobachtungsphase werden alle Patientendaten nach Anzahl pro Tierart und Erkrankungs- bzw. Behandlungsart analysiert.

Dieses Vorhaben dient dazu, das bislang unklare Bild über Art und Häufigkeit von Vergiftungen nach Tierart und Jahreszeit mit der Wirklichkeit der Vergiftungen im Praxisalltag weiter abzuschätzen.

Laufzeit:
2006 bis Dezember 2019

6. In vitro Untersuchungen zum ruminalen Microbiom und Metabolom unter physiologischen oder pathologischen Bedingungen

In vitro investigations of the rumen microbiome and metabolome under physiological and pathological conditions

Prof. Dr. Gerhard Breves
Melanie Eger, Ph.D.
Theresa Maasjost
Prof. Dr. Lothar Kreienbrock
PD. Dr. Amir Abdulmawjood

Die mikrobielle Gemeinschaft im Pansen ist durch eine hohe Komplexität gekennzeichnet. Die seit längerem bekannten klassischen Pansenbakterien wurden durch Kulturmethoden nachgewiesen. Die neuen Techniken der Hochdurchsatzsequenzierung zeigen jedoch, dass diese nur einen kleinen Teil der mikrobiellen Gemeinschaft im Pansen repräsentieren und zahlreiche bisher nicht kultivierbare Mikroorganismen einen weitaus größeren Teil ausmachen. Die Rumen Simulation Technique (RUSITEC) ist ein semikontinuierliches Fermentationssystem, das in vitro Stoffwechselvorgänge im Pansen simuliert. In diesem Vorhaben sollen Veränderungen im Mikrobiom im RUSITEC unter unterschiedlichen physiologischen oder pathologischen Bedingungen näher charakterisiert werden. Durch eine Metabolomanalyse ist zusätzliche eine weitreichende Bestimmung der gebildeten Metabolite möglich.

Laufzeit:
Oktober 2015 bis Juni 2019

Kooperationspartner:
Institut für Milchhygiene, Veterinärmedizinische Universität Wien
Institut für öffentliches Veterinärwesen, Veterinärmedizinische Universität Wien

7. Methoden der Modellbildung in der Veterinärepidemiologie

Methods of Modelling in Veterinary Epidemiology

Prof. Dr. Lothar Kreienbrock
Dr. K. Rohn

Untersucht werden diverse Methoden zur Modellierung und Analyse veterinärepidemiologischer Daten. Die Daten stammen aus Beratungsfällen des Instituts und umfassen allgemeine Modellbildungen, ebenso wie spezielle Anwendungen der logistischen Regression, Clusteranalysen, Kontingenztafelanalysen und multiblock Redundanzanalysen (mehrfaktorielle und multivariate lineare Regression).

The project is aimed at the modelling and analysis of diverse veterinary epidemiologic data arising from consultant work. The range of statistical modelling approaches includes general models and special topics like logistic regression, cluster analysis, contingency table analysis and multi-block redundancy analysis (multifactorial and multivariate linear regression analysis).

Resultate:

Kreienbrock L, Pigeot I, Ahrens W. Epidemiologische Methoden. Berlin: Springer Spektrum; 5. Auflage 2012. ISBN: 978-3-8274-2333-7

Berke, O. Modified median polish kriging and its application to the Wolfcamp-Aquifer data. Environmetrics. 2001;12(8):731-48.

Kreienbrock L, Broll S. Methodische Aspekte zur Qualitätssicherung veteri-närepidemiologischer Studien. [Methodologic aspects of quality assurance in veterinary epi-demiological studies]. Dtsch Tierarztl Wochenschr. 1999 Sep;106(9):381-5.

Laufzeit:

2005 bis 2020

Kooperationspartner:

- Fachbereich Statistik, Universität Dortmund
- Institut für Statistik, Ludwig-Maximilians-Universität München
- Lehrstuhl für Epidemiologie, Ludwig-Maximilians-Universität München
- Leibniz-Institut für Epidemiologie, Bremen
- Department of Population Medicine, University of Guelph
- Department of Epidemiology, French Agency for Food, Environmental, and Occupational Health Safety, Zoopole, Ploufragan, France

8. MulTiViS - Multivariate Bewertung des Tierwohls durch integrative Datenerfassung und Validierung von Tierwohlindikatoren in Schweinebeständen

Multivariate assessment of animal welfare through integrative data acquisition and validation of animal indicators in pigs on farm level

Prof. Dr. L. Kreienbrock
Julia Große-Kleimann

(1) Tierwohl und Tiergesundheit werden in einem hinreichend großen und repräsentativen Kollektiv von Schweinemastbeständen beschrieben.

(2) Tierwohlindikatoren werden auf landwirtschaftlichen Betrieben und Schlachthöfen erfasst.

(3) Tierwohlindikatoren gehen in eine Gesamtbewertung ein, bei der Redundanzen in den Indikatoren vermieden werden (Verbesserung der Praxistauglichkeit), Abhängigkeiten zwischen den Indikatoren berücksichtigt werden (Verbesserung der Präzision), eine bewertende Gewichtung der Indikatoren vorgenommen wird, die der Praxissituation entspricht (Vermeidung von Verzerrungen).

Mit der Erfüllung dieser Ziele können zudem die Grundlagen für ein nationales Monitoring gelegt werden.

(1) Animal welfare and animal health are described in a sufficiently large and rep-resentative cohort of pig herds.

(2) Animal welfare indicators will be collected on farms and slaughterhouses.

(3) Animal welfare indicators will be summarised into an overall evaluation that avoids the redundancies in the indicators (improving practicability), dependencies among the indicators will be considered (improving precision), an evaluative weighting of indicators is made, corresponding to the practical situation (avoidance distortions).

With the fulfilment of these objectives, the foundations for a national Monitoring can be laid.

Laufzeit:
Januar 2017 bis Juni 2020

Drittmittelgeber:
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
gefördert mit insgesamt EUR 235.000

Kooperationspartner:
- Marketing Service Gerhardy, Garbsen (MSG)
- Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Schweinegesundheitsdienst (SGD)
- Verein zur Förderung der bäuerlichen Veredelungswirtschaft e.V. (VzF)

9. PIG HEALTH LERN-Netzwerk - Entwicklung eines LERN-Netzwerks für eine Verstetigung der Sensibilisierung zu einer Verbesserung von Hygiene- und Gesundheitsmanagement in der Schweineproduktion zur Reduzierung des Antibiotikaeinsatzes

PIG HEALTH LERN-Netzwerk

Prof. Dr. Lothar Kreienbrock

Der Verbraucherschutz, insbesondere die Besorgnis der Verbraucher über die Verwendung von Antibiotika in der Tierhaltung, und Antibiotikaresistenzen sind von wachsender Bedeutung. Die Schweine haltenden Betriebe sind angehalten (u.a. 16. AMG), den Antibiotikaeinsatz in der Schweineproduktion zu senken. Anhand der halbjährlichen Auswertung der Therapiehäufigkeiten werden die Betriebe miteinander verglichen. Betriebe mit der größten Therapiehäufigkeit sind von behördlichen Maßnahmenplänen betroffen. Da der Antibiotikaeinsatz in den nächsten Jahren auf ein Mindestmaß reduziert werden soll, müssen daher fortlaufend Maßnahmen zur Reduzierung des Antibiotikaeinsatzes ergriffen werden.

Da Art und Umfang des Antibiotikaeinsatzes von vielen Faktoren abhängen, brauchen die Landwirte einen Reduzierungsansatz, der diesen vielfältigen Herausforderungen Rechnung trägt.

Im Maschinenbau ist die Lernfabrik zur stetigen Verbesserung der Arbeitsprozesse (einer kundenorientierten Auftragsabwicklung) implementiert. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen wird ein LERN-Netzwerk mit neun Schweine haltenden Landwirten, Spezialberatern, Veterinären und Wissenschaftlern gebildet, um zur Reduzierung des Antibiotikaeinsatzes realitätsnah und innovativ kontinuierliche Verbesserungsprozesse einzuleiten und Hemmnisse und Ängste im Entwicklungsprozess zu erkennen.

Laufzeit:
2016 bis 2019

Drittmittelgeber:
Fonds für die Tätigkeiten einer Operationellen Gruppe im Rahmen der Europäischen Innovationspartnerschaft "Produktivität und Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft" (EIP Agri)
gefördert mit insgesamt EUR 28.000

Kooperationspartner:
- Department für Nutztierwissenschaften, Georg-August-Universität Göttingen (GAU)
- Institut für Fabrikanlagen und Logistik, Produktionstechnisches Zentrum der Leibniz Universität Hannover (IFA)
- Marketing Service Gerhardy, Garbsen (MSG)
- Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Schweinegesundheitsdienst (SGD)
- VzF GmbH Erfolg mit Schwein, Uelzen (VzF)

10. Patientenkollektive in deutschen tierärztlichen Praxen als Beitrag zur Evidenz basierten Tiermedizin

Prof. Dr. Lothar Kreienbrock

Dagmar Kuhnke
Katja Hille

Das Royal College of Veterinary Surgeons Knowledge (RCVS Knowledge) möchte das Konzept der Evidenz basierten Medizin (EbM) in der Veteri-närmedizin besser etablieren. Ziel der Evidenz basierten Veterinärmedizin (EbVM) ist es, praktizierenden Tierärzten aktuelle, wissenschaftlich abge-sicherte Informationen anwendungsbezogen zur Verfügung zu stellen sowie Forschung, Lehre und Weiterbildungsangebote zukünftig praxisorientierter gestalten zu können.

Die Basis der EbMV bilden Informationen zur Art und Anzahl der in der Praxis vorgestellten Tiere, der gestellten Diagnosen und der angewendeten Therapien. Diese Informationen sind zurzeit aber kaum vergleichbar verfügbar.

Das RCVS Knowledge hat daher ein internationales Projekt ins Leben gerufen, um entsprechende Daten zu sammeln. Für Deutschland hat das Institut für Biometrie, Epidemiologie und Informationsverarbeitung der Tierärztlichen Hochschule Hannover (IBEI-TiHo) diese Aufgabe übernommen. Zu folgenden Aspekten sollen Daten gesammelt werden:

- Aus welchem Grund stellen Besitzer ihre Tiere beim Tierarzt vor?

- Was sind die betroffenen Organsysteme und die vorherrschenden Symptome?

- Welche Diagnosen werden mit welchen Mitteln gestellt?

- Welche weiterführenden Behandlungen werden vorgenommen?

Laufzeit:
Januar 2014 bis 2020

11. PraeMAP - Prävalenz von Paratuberkulose in verschiedenen Regionen in Deutschland

PraeMAP - Prevalence of Johnes Disease in different regions of Germany

Prof. M. Hoedemaker
PD. Dr. A. Campe

In verschiedenen Bundesländern der Bundesrepublik Deutschland bestehen freiwillige Programme zur Bekämpfung der Paratuberkulose, in anderen wird gegenwärtig an Konzeptionen dafür gearbeitet. Es besteht daher die Notwendigkeit, eine repräsentative Stichprobe von Rinderhaltungen aus strukturell unterschiedlichen Regionen Deutschlands auf den Erreger der Paratuberkulose, Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis (MAP) zu untersuchen und damit belastbare Daten zur Verbreitung der Paratuberkulose in Deutschland zu generieren. Studien zur Prävalenzschätzung der Paratuberkulose auf Herdenebene auf einheitlicher methodischer Grundlage liegen bisher für Deutschland nicht vor (Köhler und Möbius, 2012). Daher ist es das Ziel der geplanten Studie, einen Überblick über die Verbreitung der Infektion mit MAP in verschiedenen Regionen Deutschlands zu gewinnen und jeweils für die Region die Prävalenz der MAP-Infektion auf Herdenebene zu schätzen.

Eine zweite Zielstellung besteht darin, das Risiko einer MAP-Übertragung durch Silage zu bewerten. Bisher ist nur unzureichend untersucht, ob das Ausfahren von MAP-positiver Gülle auf Grünflächen zur Futtergewinnung ein großes Risiko für die MAP Übertragung darstellt und inwieweit MAP den Silierprozess überlebt. In der geplanten Studie sollen daher in einem Teil der Betriebe neben den Gülleproben auch Silageproben auf MAP untersucht werden.

The existence of MAP control programs differs between the federal states in Germany. As some federal states conceptualize control programs knowledge about the MAP prevalence is required. Up to now, no methodologically consistent study on the MAP prevalence is available for Germany (Köhler und Möbius, 2012). Therefore, the aim of this study is to assess the distribution of Johnes disease in different regions in Germany.

It is unknown, if the spread of liquid manure on grass to be used as feeding stuff for cattle is a considerable risk for the spread of disease and if MAP survives the silaging process Therefore a second aim is to investigate the risk of MAP-transmission by sampling silages and liquid manure.

Laufzeit:
2017 bis 2020

Drittmittelgeber:

Thüringer Tierseuchenkasse, Niedersächsische Tierseuchenkasse, etc.

Kooperationspartner:
Thüringer Tierseuchenkasse,
Klinik für Klauentiere der Freien Universität Berlin,
Klinik für Wiederkäuer mit Ambulanz und Bestandsbetreuung der Ludwig-Maximilians-Universität München,
Niedersächsische Tierseuchenkasse, etc.

12. Q-GAPS - Interdisziplinäres Deutsches Q-Fieber Forschungsprogramm Untersuchungen zm Q-Fieber bei kleinen Wiederkäuern

Q-GAPS -Interdisciplinary German Q fever research program Investigations in Q fever in small ruminants

Ganter, Martin
Campe, Amely

Humane Q-Fieber Erkrankungen werden durch das Bakterium Coxiella burnetii hervorgerufen. In Deutschland gehen Infektionen beim Menschen meist von infizierten Schafen während der Lammzeit aus. Betroffene Tiere scheiden bei der Geburt große Mengen an Coxiellen mit dem Fruchtwasser und der Nachgeburt aus. Durch das Einatmen erregerhaltiger Tröpfchen oder Stäube können sich auch Menschen infizieren, selbst wenn sie keinen direkten Kontakt mit den Tieren haben. Infizierte Schafe sind häufig symptomlos, bei Rind und Ziege kann die Infektion zu Aborten und Reproduktionsstörungen führen. An Q-Fieber erkrankte Personen leiden unter Fieber, Kopfschmerzen und anderen unspezifischen Symptomen. Im weiteren Verlauf kann es zu einer Lungenentzündung und in seltenen Fällen sogar zu einer Herzmuskelentzündung kommen. Bundesweit treten immer wieder örtlich begrenzte Epidemien auf.

Im Rahmen des Q-GAPS-Zoonoseverbundes werden im Teilprojekt 1 epidemiologische Studien zur Verbreitung von Coxiella burnetii in Herden kleiner Wiederkäuer durchgeführt. Scheiden- und Vorhauttupfer von Schafen und Ziegen werden mittels PCR auf erregerspezifische Gensequenzen untersucht. Diese molekularbiologische Methode identifiziert das Bakterium, bzw. Teile des Bakteriums und gibt auch Hinweise auf die Intensität der Erregerausscheidung. Parallel dazu werden auch Blutproben dieser Tiere auf Antikörper gegen Coxiella burnetii getestet. Weitere Studien beschäftigen sich mit der Ausscheidung des Erregers in milchproduzierenden Schaf- und Ziegenherden (Longitudinalstudie), den wirtschaftlichen Auswirkungen einer Coxiellen-Infektion speziell in Schafherden (Kohortenstudie) und den Effekten einer Impfung auf die Reproduktionsleistung sowie die Erregerausscheidung (Interventionsstudie) in betroffenen Herden.

Laufzeit:
Oktober 2017 bis September 2020

Drittmittelgeber:
BMBF- DLR
gefördert mit insgesamt EUR 777.636

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Martin Runge, VEterinärinstitut Hannover, LAVES Niedersachsen

13. Tiergesundheit, Hygiene und Biosicherheit in deutschen Milchkuhbetrieben - eine Prävalenzstudie (PraeRi)

Animal health, hygiene and biosecurity in German dairy cow operations - a prevalence study (PraeRi)

Prof. Dr. Martina Hoedemaker
Dr. Amely Campe

Eine in Norddeutschland in Milchkuhbetrieben durchgeführte Fall-Kontroll-Studie zur Bedeutung von Clostridium botulinum bei chronischen Krankheitsgeschehen (FKZ 2810HS005)ergab, dass Mängel in den Bereichen Haltung, Hygiene, Fütterung und Management als Risikofaktoren für das Auftreten von chronischen, meist unspezifischen Krankheitsgeschehen in Frage kommen. Es

steht zu befürchten, dass die festgestellten Defizite nicht nur in Norddeutschland sondern bundesweit bestehen. Daher wird eine deutschlandweite repräsentative Prävalenzstudie in Milchkuhbetrieben zum Status Quo der Tiergesundheit bei Kälbern, weiblichen Jungtieren und Kühen sowie der Haltung, Fütterung, Hygiene, Management und Biosicherheit in drei milchkuhintensiven Gebieten in Deutschland (Nord, Ost,Süd) durchgeführt. Basierend auf den Ergebnissen werden Handlungsoptionen für die in Milchkuhbetrieben tätigen Berufsgruppen erstellt, die auch als Diskussionsgrundlage für Entscheidungsträger in der Politik dienen sollen.

Resultate:
www.PraeRi.de

Laufzeit:
Mitte 2016 bis Anfang 2020

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) über die Trägerschaft der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)
gefördert mit insgesamt EUR 2.055.017

Kooperationspartner:
Klinik für Klauentiere, Freie Universität Berlin
Klinik für Wiederkäuer mit Ambulanz und Bestandsbetreuung der Ludwig-Maximilian-Universität München

14. Untersuchungen zur Entwicklung der Körpermasse und Körpermaße von Welpen und Junghunden ausgewählter kleiner, mittlerer sowie großer Rassen unter dem Einfluss diverser Umweltfaktoren

Field studies on the development of body weight and body size in young dogs of different breeds (small/intermediate/large size) related to different factors like feeding and housing

Prof. Dr. J. Kamphues
Prof. Dr. L. Kreienbrock
C. Houben

Seit Jahrzehnten ist die Frage nach der angestrebten Entwicklung von Welpen und Junghunden immer wieder ein Thema, und zwar nicht nur bei den Züchtern, sondern auch bei Tierärzten. Eine eher verhaltene Aufzucht, d.h. geringere Fütterungsintensität, soll für die Gesundheit des Skeletts und die Langlebigkeit von Vorteil sein, während eine zu intensive Aufzucht, d.h. im Wesentlichen höhere Energieversorgung, mit der Folge einer höheren Körpermasse im frühen Lebensalter für alle möglichen Erkrankungen im Alter (insbesondere Störungen der Skelettgesundheit) disponieren soll.

Vor diesem Hintergrund ist eine an sich einfache Frage zu beantworten, nämlich die nach einer "normalen" Wachstumskurve! Die hierzu vorliegenden Daten sind durchaus fundiert, wurden aber allermeist vor 30 Jahren erhoben. Die Zucht ging aber weiter, wie in diversen Rassen das heutige Erscheinungsbild - im Vergleich zu früheren "Standards" - auch einem Laien zeigt. Die vorliegende Untersuchung zielt also - basierend auf einer umfassenden statistischen Erhebung und parallelen Befundung der Tiere - auf quantitative Aussagen zur heute "normalen" Entwicklung von Welpen und Junghunden. Des Weiteren interessieren hierbei die "übliche" Energie- und Nährstoffversorgung, mögliche Einflüsse der Haltung und Bewegung sowie der Rasse an sich.

Laufzeit:
Juli 2011 bis Dezember 2019

15. VASIB- Verringerung des Einsatzes von Antibiotika in der Schweinehaltung durch Integration von epidemiologischer Information aus klinischer, hygienischer, mikrobiologischer und pharmakologischer tierärztlicher Beratung

VASIB- Antibiotic Reduction in pig farming by integration of epidemiological information from clinical, hygienic, microbiological and pharmacological veterinary advice

F. Schäkel
Prof. Dr. L. Kreienbrock
Prof. Dr. Karl-Heinz Waldmann
Prof. Dr. Michael Wendt
Prof. Dr. M. Kietzmann

VASIB beschäftigt sich mit dem Thema Reduktion des Antibiotikaeinsatzes und Reduktion von Resistenzen in Schweinebeständen. Dazu wird in ausgewählten Betrieben, die Problematiken mit Atemwegserkrankungen aufweisen überprüft, ob durch gezielte diagnostische Maßnahmen, Optimierung der Behandlungsstrategie sowie durch umfassende Managementberatungen eine Minimierung des Antibiotikaeinsatzes erreicht und dadurch eine Verringerung der allgemeinen Resistenzentwicklung in der Nutztierhaltung geleistet werden kann. Ziel des interdisziplinären Projektes in eine Optimierung der tierärztlichen Beratung einerseits und eine nachvollziehbare Darstellung des Vorteils von Managemententscheidungen durch den Landwirt andererseits. Des Weiteren soll die Resistenzentwicklung bakterieller Atemwegsinfektionserreger in Abhängigkeit vom Antibiotikaeinsatz in den Betrieben longitudinal verfolgt werden. Außerdem wird eine Software aufgebaut und validiert, die einerseits epidemiologische Daten aus der tierärztlichen Präventionsmedizin und andererseits landwirtschaftliche Betriebsdaten erfasst. Die daraus resultierende Datenbank soll zum einen allgemein wissenschaftlich und zum anderen evidenzbasierte Entscheidungshilfen für tierärztliche Maßnahmen liefern.

VASIB deals with the topic reduction of antibiotic use and reduction of resistance in swine herds. For this purpose farms with problems with respiratory diseases were selected. It is to be investigated whether through specific diagnostic measures, op-timization of treatment strategy, and comprehensive management consulting a reduction of the use of antibiotics can be achieved and thus a reduction in the gen-eral development of resistance in livestock production can be done. The aim of this interdisciplinary project is on the one the hand an optimization of the veterinary consulting and on the other hand a comprehensible presentation of the benefit of management decisions by the farmer. Further the development of resistant bacteria witch cause respiratory infections depending on the use of antibiotics being followed longitudinally. In addition, a software is built and validated which detect on the one hand epidemiological data from veterinary preventive medicine and on the other hand farm data. The resulting database is intended to provide a general scientific and an evidence-based decision assistance for veterinary measures.

Laufzeit:
Oktober 2015 bis März 2019

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
gefördert mit insgesamt EUR 362.899

Kooperationspartner:
- Vet-Team Reken,
- Institut für Mikrobiologie und Tierseuchen am Fachbereich Veterinärmedizin an der Freien Universität Berlin

16. Vernetzung vorhandener amtlicher und wirtschaftseigener Daten zu einem treuhänderisch und als Public-Private-Partnership verwalteten DatenInformationsSystem zur Verbesserung von Tierwohl und Tiergesundheit beim Schwein (PPP-InfoS)

Cross-linking existing official and private (business-owned) data for creating a trusted third party administered Data Information System as Public-Private-Partnership tool for improving the welfare and health of pig herds (PPP-InfoS)

Prof. Dr. D. Meemken
Prof. Dr. L. Kreienbrock
Dr. A. Wendt

Während der Aufzucht von Lebensmittel liefernden Tieren und des nachfolgenden Produktionsprozesses werden an unterschiedlichen Stellen Daten erhoben, die Hinweise auf die Gesundheit und das Wohl der Tiere geben könnten. Diese Daten werden durch den Landwirt selbst, durch den beteiligten Tierarzt, durch Veteri-närämter oder Schlachthofbetreiber erfasst. Im Rahmen des Projekts wird ein Dateninformationssystem erstellt, welches durch gezielte Vernetzung von existierenden amtlichen Daten (insbesondere die der Veterinärämter und der

amtlichen Schlachttier- und Fleischuntersuchung) mit existierenden Daten der betrieblichen und überbetrieblichen Produktionssteuerung und der wirtschaftsgetragenen Qualitätssicherung ein wirkungsvolles Instrument zur Prävention, Frühwarnung und Beseitigung von Mängeln in der Tierhaltung darstellt.

In verschiedenen Arbeitspaketen werden die Daten bei den im Projekt beteiligten Datenlieferanten identifiziert und analysiert sowie auf Basis dieser Daten eine standardisierte Datenaufbereitung und daraus abgeleitete Auswertungen und Analysen entwickelt. Außerdem wird ein datenschutzkonformes Dateninformationssystem konzipiert, welches in der Lage ist, heterogene Datenquellen zu integrieren. Weiterhin wird ein technisches Sicherheitskonzept zu Datenschutz und Datensicherheit sowie ein abgestuftes Berechtigungs- und Zugriffsystem erarbeitet. Über Fach-dienste wird die fachliche Funktionalität des Gesamtsystems gemäß den Anforderungen aller Systembeteiligten abgebildet. Auf Basis der dieser Erkenntnisse wird ein Demonstrator erstellt. Abschließend wird im Rahmen einer Erfolgskontrolle analysiert, in welchem Rahmen die gewonnenen Erkenntnisse für die praktische Optimierung der Haltungsbedingungen beim Schwein verwendet werden können.

Throughout the lifetime of a farm animal, many sets of information are collected and documented by farmers and their practitioners, official veterinarians and slaughterhouse operators. Some of them might serve as animal health indicators to describe animal health on herd level. In the context of this project, a data information system will be created, which will be a useful and efficient tool for the prevention, and early warning of health and welfare deficiencies in pig herds. This will be achieved by systematically cross-linking existing official data (especially the data from the official authorities responsible for ante- and post-mortem meat inspection) with the existing internal and external production management data from private food business operators including farmers as well as the data from food chain quality assurance systems.

In different work packages, data sources of associated data suppliers will be identified and analyzed. Based on this analysis, a standard for data entry and further data handling will be developed. Furthermore, a secure data information system, which enables the cross-linking heterogeneous data sources, will be developed. Additionally, a technical model for data security and data integrity as well as a hierarchical system for access authorization will be established. Through special Web services, a range of expert functionalities for interpreting the cross-linked data will be provided as required by all stakeholders. Based on these results, a demonstrator program will be developed. Finally, there will be an assessment of the added information value of the developed Data Information System as tool for continuous improvement processes in pig husbandry.

Laufzeit:
Mitte 2015 bis März 2019

Drittmittelgeber:
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung über Landwirtschaftliche Rentenbank gefördert mit insgesamt EUR 268.000

Kooperationspartner:
- QS Qualität und Sicherheit GmbH, Bonn
- BALVI GmbH, Lübeck

17. VetCAb-Sentinel: Longitudinale Erfassung von Verbrauchsmengen für Antibiotika bei Lebensmittel liefernden Tieren in ausgewählten repräsentativen Tierarztpraxen und Betrieben (Teilnehmer-Sentinel)

VetCAb-Sentinel: Longitudinal evaluation of veterinary consumption of antibiotics in food-producing animals in veterinary practices and selected representative farms (participant-Sentinel)

S. Kasabova
K. Hommerich
Prof. Dr. L. Kreienbrock

Wie in einigen europäischen Nachbarländern sollen auch in Deutschland die Verbrauchsmengen von Antibiotika in der Nutztierhaltung kontinuierlich erfasst werden. Da sich die Verordnungswege

in Deutschland grundsätzlich von den übrigen EU-Staaten unterscheiden, können die dort etablierten Monitoringkonzepte nicht in Deutschland übernommen werden. Es ist daher erforderlich, für die Erhebung entsprechender Daten in Deutschland neue Wege zu beschreiten. Aus diesem Grunde wurde in den Jahren 2007 und 2008 eine Machbarkeitsstudie, sowie im Nachgang zu dieser Machbarkeitsstudie in den Jahren 2011 bis 2013 eine Pilotuntersuchung durchgeführt. Mit der Pilotstudie wird auf der Basis individueller betrieblicher Information erstmalig nicht nur der Verbrauch abgegebener Mengen von Antibiotika dokumentiert, sondern dieser auch in direkte Beziehung zu den Tierbeständen gesetzt, so dass hierdurch eine Risikobewertung erfolgen kann. Mit der Pilotstudie wurde ein Status Quo für Deutschland definiert, der es ermöglicht, Maßnahmen zur Reduktion des Antibiotikaeinsatzes zu definieren.

Darauf aufbauend wird ab 2014 ein Teilnehmer-Sentinel weitergeführt. Hierbei werden nach einem standardisierten Muster kontinuierlich Daten in den stets gleichen Betrieben ausgewählter Landkreise erfasst und ausgewertet.

Damit bildet VetCAb-Sentinel die Grundlage einer wissenschaftlichen Risikobewertung, die gemäß DART (Deutsche Antibiotika Resistenzstrategie) einen wesentlichen Beitrag zur Reduktion von Antibiotikaresistenzen darstellt.

The use of antibiotics in livestock shall be monitored in Germany as well as in other European states. As the prescription customs in Germany differ from other EU member states, established monitoring concepts can´t be adopted directly to Germany. Hence it is necessary to find a suitable concept to evaluate these data in Germany.

For this reason, during the years 2007 and 2008, first a feasibility study, as well as second in 2011 to 2013, a pilot study were conducted. The pilot study is based on individual operative information and doesn´t use only the amounts of antibiotics, but also further information about the treated animal population, so that from this a risk assessment may derived. With the pilot study, a status quo for antibiotics use in Germany was defined.

Based on this, in 2013, a participant-Sentinel (VetCAb-S) continued. Here, following a standard pattern, data are collected and evaluated continuously in the same farms with food-producing animals in defined administrative districts.

Thereby, VetCAb-S generates the foundation of a scientific risk assessment that is, according to the DART, is a substantial contribution to the reduction of antibiotic resistance.

Resultate:

Hemme M, Ruddat I, Hartmann M, Werner N, van Rennings L, Käsbohrer A, Kreienbrock L. Antibiotic use on German pig farms - A longitudinal analysis for 2011, 2013 and 2014. PLoS One. 2018 Jul 3;13(7):e0199592

Hemme M, Käsbohrer A, von Münchhausen C, Hartmann M, Merle M, Kreienbrock L. Unterschiede in der Berechnung des betriebsbezogenen Antibiotika-Einsatzes in Monitoringsystemen in Deutschland - eine Übersicht. Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift 2017; 130 (3-4): 93-101.

Hemme M, van Rennings L, Hartmann M, von Münchhausen C, Käsbohrer A, Kreienbrock L. Antibiotikaeinsatz in der Nutztierhaltung in Deutschland - erste Ergebnisse zu zeitlichen Trends im wissenschaftlichen Projekt "VetCAb-Sentinel". Deutsches Tierärzteblatt 2016;(4):516-520.

van Rennings L, von Münchhausen C, Ottilie H, Hartmann M, Merle R, Honscha W, Käsbohrer A, Kreienbrock L. Cross-sectional study on antibiotic usage in pigs in Germany. PLoS One. 2015 Mar 18;10(3): e0119114.

van Rennings L, von Müchhausen C, Hartmann M, Ottilie H, Honscha W, Käsbohrer A, Kreienbrock L.Antibiotikaverbrauch und Antibiotikaverkauf in Deutschland im Jahr 2011 - Zur Situation des Arzneimitteleisatzes in der Veterinärmedizin. Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift 2014; 127 (9-10): 366-374.

Laufzeit:

Februar 2014 bis Januar 2021

Drittmittelgeber:

Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin

18. WHO Collaborating Centre for Research and Training for Health at the Human-Animal-Environment Interface

Prof. Dr. Lothar Kreienbrock
Dr. N. Werner

Mit Schreiben vom 15. Dezember 2015 hat die WHO unter der Referenznummer DEU-134 das Institut für Biometrie, Epidemiologie und Informationsverarbeitung an der Tierärztlichen Hochschule Hannover als "WHO Collaborating Centre for Research and Training for Health at the Human-Animal-Environment Interface" designiert.

Grundlage der Designation als WHO-CC sind die Bearbeitung von Aufgabenstellungen (Terms of References), die im Anschluss an die Tätigkeit als "WHO-CC Veterinary Public Health" im Herbst/Winter 2014/2015 neu formuliert worden sind. Diese Festlegungen erfolgten in enger Abstimmung mit dem "Department of Food Safety and Zoonoses, Health Security and Environment (HSE)" der WHO in Genf.

Als "Terms of References" wurden festgelegt:

- TOR (i) Untersuchungen zum Einsatz von Antibiotika und dem Auftreten von Resistenzen in Tierbeständen als Beitrag zur Abschätzung deren Auswirkungen auf die Resistenzlage beim Menschen

TOR (ii) Untersuchungen zur Tiergesundheit und zum Tierwohl als Grundlage für die Verbesserung der menschlichen Gesundheit (mit einem Schwerpunkt auf lebensmittelbedingte Infektionen beim Menschen)

TOR (iii) Entwicklung von Methoden für regionale, nationale und globale Strategien zur Überwachung, Prävention und Bekämpfung von Zoonosen und lebensmittelbedingten Infektionen

Laufzeit:
März 2016 bis Dezember 2019

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Gesundheit
gefördert mit insgesamt EUR 201.352

19. Zwei Jahre BVD-Ohrstanzprobendiagnostik - Ergebnisse aus 16 Landkreisen Niedersachsens

Two years BVD ear notch samples diagnostics - Results from 16 districts of Lower Saxony

S. Amelung
Prof. Dr. L. Haas
Prof. Dr. L. Kreienbrock

Seit dem 1. Juni 2010 werden Kälber in Niedersachsen mittels Ohrgewebeproben auf die Rinderkrankheit Bovine Virusdiarrhoe / Mucosal Disease (BVD/MD) untersucht. Grundlage hierfür bildet die Niedersächsische BVD-Verordnung, die besagt, dass alle Kälber unverzüglich nach der Geburt auf das Vorliegen einer Infektion mit dem BVD-Virus untersucht werden müssen. Seit dem 1. Januar 2011 ist eine BVDV-Bundesverordnung in Kraft, die eine Untersuchung der Rinder bis zu einem Alter von sechs Monaten vorschreibt.

Im Institut für Tiergesundheit der LUFA Nord-West fallen werktäglich 1000 - 2000 Ohrstanzproben aus 16 Landkreisen mit insgesamt ca. 1,1 Mio. gemeldeten Rindern an. Im Auswertungszeitraum (1. Juni 2010 bis 31. Mai 2012) wurden 524 214 Ohrstanzproben eingesandt. Die Untersuchungen wurden mittels ERNS Antigen-ELISA durchgeführt. ELISA-positive Ergebnisse wurden zudem via PCR-Verfahren bestätigt.

2454 Ohrstanzproben (0,47 %) stammten von persistent mit BVD-Virus infizierten Kälbern (PI-Tiere). Diese Tiere kamen aus 763 (10,2 %) der einsendenden Betriebe. In den ersten sieben Monaten der Sanierung wurde eine Einzeltier-Prävalenz von 0,75 % festgestellt. Diese sank im Verlauf des Jahres 2011 auf 0,52 % ab. In den ersten fünf Monaten des Jahres 2012 wurde nur noch für 0,18 % der Ohrstanzproben ein positives BVDV-Ergebnis ermittelt. Die deutlich sinkende Zahl der PI-Tiere spricht für den Erfolg der Bekämpfungsstrategie.

Resultate:

Amelung S, Hartmann M, Haas L, Kreienbrock L.

Factors associated with the bovine viral diarrhoea (BVD) status in cattle herds in Northwest Germany. Vet Microbiol 2018 Mar;216: 212-217

Amelung S, Brackmann J, Haas L, Kreienbrock L.

Zwei Jahre Bovine Virusdiarrhoe Virus-Ohrstanzprobendiagnostik - Ergebniss aus 16 Landkreisen Niedersachsen. Berl Munch Tierarztl Wochenschr 2014; 127 (1-2):19-27

Laufzeit:

2011 bis September 2019

Kooperationspartner:

- LUFA Nord-West, Institut für Tiergesundheit, Oldenburg

Arbeitsgruppe Immunologie

Forschungsprofil

Apl. Prof. Dr. Hans-Joachim Schuberth

Forschungsschwerpunkte:
#Infektionsimmunologie
Mastitis
Endometritis
Tiermodelle
Regulation myeloider Effektorzellen
#Reproduktionsimmunologie
Rind, Schwein
Endometrium
#Immundiagnostik
Test-Entwicklung

Dienstleistungsangebot:
Immundiagnostik

Forschungsprojekte

1. C-Typ Lektinrezeptor-vermittelte Effekte neurotroper Viren auf Neurodegeneration und Immunpathologie im Gehirn

C-type lectin receptor-mediated effects on neurodegeneration and immunopathology in the brain following neurotropic virus infection

Prof. Dr. Bernd Lepenies
Prof. Dr. Andreas Beineke

Die Infektion mit dem Theilerschen murinen Enzephalomyelitisvirus (TMEV) stellt ein anerkanntes Modell zur Erforschung viraler Enzephalitiden und degenerativer Prozesse bedingt durch neurotrope Viren dar. Antigen-präsentierende Zellen (APZ) werden hierbei maßgeblich für Neuronenschäden im Hippocampus von infizierten C57BL/6-Mäusen verantwortlich gemacht. Aktivierende und inhibierende C-Typ Lektinrezeptoren (CLRs) auf APZ wirken an der Pathogenerkennung mit und tragen daher essentiell zur Immunhomöostase bei verschiedenen Infektionskrankheiten bei. Die Bedeutung von CLRs in der Neuropathogenese der TME ist bislang allerdings unklar. Basierend auf der Hypothese, dass eine Dysregulation der CLR-Aktivierung für die Immunpathologie im Gehirn und Neurodegeneration verantwortlich ist, soll in dem geplanten Projekt die Bedeutung von CLRs bei der TMEV-Infektion untersucht werden.

Laufzeit:
März 2018 bis Februar 2021

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 333.650

2. Entwicklung von Biomarkern für Wirtsdeterminanten akuter und chronischer Mastitis beim Rind

Development of biomarkers for host determinants of acute and chronic mastitis.

Schuberth, Hans-Joachim

Euterentzündungen (Mastitiden) sind die bedeutsamste Einzelerkrankung in der Milchviehwirtschaft. Infektionen durch Staphylokokkus aureus (S. aureus) beeinträchtigen Tierwohl und Milchgewinnung, weil sie oftmals chronisch verlaufen und die Keime nur schwer medikamentös aus dem Euter zu entfernen sind. Escherichia coli-Infektionen (E. coli) hingegen

führen aufgrund des klinischen Verlaufs zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Tierwohls, obwohl hierbei die Pathogene durch die Immunantwort der Kuh häufig aus dem Euter entfernt werden. In Voruntersuchungen wurde gezeigt, dass man über indirekte genetische Marker Kühe selektieren kann, deren Euter-Immunschutz besser als der anderer ist (Q- bzw. q-Genotypen). Es ist unklar, auf welcher Ebene der Immunfunktionen dieser Unterschied liegt. In diesem Projekt sollen daher die Ursachen dieser unterschiedlichen Abwehrkapazität im Euter breit gefächert untersucht werden, um durch die Definition von Biomarkern der Züchtung effiziente Werkzeuge an die Hand geben zu können. Holstein Friesian (HF) Färsen mit den divergenten Genotypen werden aus der aktiven HF-Population von Genombiologen des Leibniz Institut für Nutztierbiologie Dummerstorf (FBN) selektiert und in der Tierärztlichen Hochschule Hannover (TiHo) von Veterinärmedizinern der TiHo und der Ludwig-Maximilians Universität München mit E. coli und S. aureus-Modellkeimen infiziert. Die Infektionsverläufe werden klinisch und immunologisch (TiHo) analysiert. Die Abhängigkeit der S. aureus Adaptation, Invasion und Persistenz vom Genotyp des Wirts wird von der Molekularen Mikrobiologie der Universität Braunschweig untersucht, während die molekular-immunologisch ablaufendend Prozesse im FBN analysiert werden. Die Praxistauglichkeit der Ergebnisse wird zusammen mit dem Industriepartner (Förderverein für Biotechnologieforschung; FBF) bewertet und gegebenenfalls nutzbar gemacht.

Laufzeit:
Oktober 2015 bis September 2018

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Landwirtschaft und Ernährung
gefördert mit insgesamt EUR 259.000

Kooperationspartner:
Prof. Christa Kühn, Dumemrstorf
Prof. Zerbe, Dr. Wolfram Petzl, München
Prof. Susanne Engelmann, Braunschweig

3. Etablierung von Lektin-Bibliotheken aus Mensch, Schaf und Stechmücken - eine neue Plattform für Bindungsstudien mit viralen Glykoproteinen am Beispiel des Rifttalfiebers (GlykoViroLectinTools)

Generation of human, ovine, and mosquito lectin libraries - a new platform for binding studies using viral glycoproteins of Rift Valley fever virus (GlykoViroLectinTools)

Prof. Dr. Bernd Lepenies
Prof. Dr. Stefanie Becker
Prof. Dr. Klaus Jung

Ziel des Projektes ist die Herstellung von Werkzeugen, um die virale Interaktion mit Lektinen im Wirts-Immunsystem auf molekularer Ebene zu untersuchen. Zu diesem Zweck werden C-Typ Lektinrezeptor (CLR)-Bibliotheken aus verschiedenen Spezies (Mensch, Schaf, Stechmücke) generiert und auf ihre Interaktion mit viralen Glykoproteinen getestet. Im Pilotprojekt soll die Virus-Bindung an CLRs aus Stechmücken, Schaf und Mensch am Beispiel des Rifttalfieber-Virus (RVFV) untersucht werden. Der innovative Charakter des Projektes besteht darin, dass die virale Erkennung durch das Wirts-Immunsystem über Speziesgrenzen hinweg betrachtet wird. Die etablierten Lektin-Bibliotheken können als universelle Screening-Plattform für Virus/CLR-Interaktionen genutzt werden.

Laufzeit:
Juni 2017 bis Mai 2018

Drittmittelgeber:
DLR / BMBF
gefördert mit insgesamt EUR 112.411

4. IMMUNOSHAPE

Selective Carbohydrate Immunomodulators targeting C-type Lectin Receptors on Antigen Presenting Cells

Prof. Dr. Bernd Lepenies

IMMUNOSHAPE aims at training a new generation of scientists that will be capable of combining state of the art synthesis and screening technology to develop new lead structures for highly selective glycan based multivalent immunotherapeutics for the treatment of cancer, autoimmune diseases and allergy.

Resultate:
http://immunoshape.eu/

Laufzeit:
Juli 2015 bis Dezember 2018

Drittmittelgeber:
EU-Innovative Training Network (ITN)
Call: H2020-MSCA-ITN-2014
gefördert mit insgesamt EUR 221.000

Kooperationspartner:
Consortium members from France, Germany, Italy, Netherlands, Spain, UK

5. N-RENNT (Niedersachsen Research Network on Neuroinfectiology)

N-RENNT

Prof. W. Baumgärtner
Dr. T. Basler

N-RENNT (Niedersachsen Research Network on Neuroinfectiology) aims to start a neuroinfectiology research network in Lower Saxony fostering and boosting this young and important interdisciplinary field. N-RENNT will be established by implementing both focused research projects and an advanced and specific training program for graduate students. Structure-building measures as well as sustainability of the project are guaranteed by lasting support by the Speaker University (University of Veterinary Medicine Hannover, TiHo).

Laufzeit:
Oktober 2013 bis September 2018

Drittmittelgeber:
MWK Niedersachsen / VW Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 7.400.000

Kooperationspartner:
-Max Planck Institute of Experimental Medicine Göttingen, Clinical Neuroscience, Neurogenetics
-Technical University Braunschweig, Zoological Institute, Division of Cellular Neurobiology
-Institute for Experimental Infection Research, -Twincore -Center for Experimental and Clinical Infection Research -Helmholtz Center for Infection Research,Infection Genetics -University Medical Center Göttingen, Department of Neuroimmunology
- Hannover Medical School, Department for Clinical Immunology and Rheumatology,Department of Neuroanatomy
Institute of Immunology, Institute of Virology, Clinical Neuroanatomy and Neurochemistry

6. N-RENNT 2 (Arbeitspaket Immunologie)

N-RENNT 2 (Work package Immunology)

Bernd Lepenies

N-RENNT 2 aims to continue the neuroinfectiology research network in Lower Saxony (N-RENNT) fostering and boosting this young and important interdisciplinary field. N-RENNT 2 will be established by implementing both focused research projects and an advanced and specific training program for graduate students. Structure-building measures as well as sustainability of the project are guaranteed.

Laufzeit:

Oktober 2016 bis September 2018

Drittmittelgeber:
MWK / VW-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 20.000

Kooperationspartner:
Max Planck Institute of Experimental Medicine Göttingen, Clinical Neuroscience, Neurogenetics; Technical University Braunschweig, Zoological Institute, Division of Cellular Neurobiology; Twincore; Helmholtz Center for Infection Research; Hannover Medical School, Department for Clinical Immunology and Rheumatology, Department of Neuroanatomy, Institute of Immunology, Institute of Medical Microbiology and Hospital Epidemiology, Institute of Virology, Clinical Neuroanatomy and Neurochemistry u.a.

7. Relative genetische Resistenz gegenüber einer Actinobacillus-pleuropneumoniae-Infektion: Untersuchungen zu Unterschieden in Zytokinleveln und Immunzellpopulationen zwischen empfänglichen und resistenten Schweinen

Genetic resistance against Actinobacillus-pleuropneumoniae-infection: Study on differences in cytokine levels and immunological cell populations between resistant and susceptible pigs.

Dr. Doris Höltig
Prof. Dr. Karl-Heinz Waldmann
Prof. Dr. Bernd Lepenies

Die Pleuropneumonie des Schweines, verursacht durch Actinobacillus pleuropneumoniae, stellt eine sehr verlustreiche Infektionskrankheit der Schweine dar. Jüngste Untersuchungen zeigten, dass rassebedingt Unterschiede in der Empfänglichkeit der Schweine für diesen Infektionserreger existieren. Ziel dieser Untersuchungen ist das Verstehen von grundlegenden Mechanismen dieser reduzierten Empfänglichkeit durch das Aufdecken funktioneller Unterschiede in der angeborenen und erworbenen Immunität zwischen empfänglichen und resistenten Tieren.

Laufzeit:
Dezember 2015 bis Ende 2018

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Armin Saalmüller (Immunologie / VetmedUni Wien)

8. Targeting von C-Typ Lektinrezeptoren mit S-Layer-Proteinen aus Lactobacillus

Targeting C-type lectin receptors with Surface(S)layer proteins from Lactobacillus sp.: a novel tool for protection against infections

Prof. Dr. Bernd Lepenies

Georg Forster-Forschungsstipendium der Alexander von Humboldt-Stiftung für Dr. Mariano Prado Acosta

Laufzeit:
Januar 2018 bis November 2019

Drittmittelgeber:
Alexander von Humboldt-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 14.400

Klinik für kleine Klauentiere u. forensische Medizin und Ambulatorische Klinik

Forschungsprofil

Abteilung "Kleine Wiederkäuer"

Prof. Dr. Martin Ganter

Forschungsschwerpunkte:

-Infektionskrankheiten kleiner Wiederkäuer
-Stoffwechselerkrankungen kleiner Wiederkäuer
-Herdenmanagement kleiner Wiederkäuer

Dienstleistungsangebot:

Herdenbetreuung für Schaf-und Ziegenherden sowie Bestände von Neuweltkameliden.
Laboruntersuchungen mit Schwerpunkt auf den Tierarten, Schwein, Schaf, Ziege, Neuweltkameliden sowie Nierenfunktionstests bei Pferden
Samengewinnung und Produktion von Tiefgefriersperma von klienen Wiederkäuern

Weiterbildungsangebot:

Fachtierarzt für kleine Wiederkäuer
Fachtierarzt für ´klinische Laboratoriumsdiagnostik
Diplomate European College of Small Ruminant Health Management

Arbeitsgruppe Schweinekrankheiten und Bestandskrankheiten und -betreuung

Prof. Dr. Karl-Heinz Waldmann

Forschungsschwerpunkte:

#Schweine
Verbesserung von Tierschutz und Tierwohl im Schweinebestand
Epidemiologie und Bekämpfung der Schweinedysenterie und der porzinen interstinalen Adenomatose
Schmerzreaktionen und Schmerzausschaltung beim Schwein
Isofluran-Narkose und Lokalanästhesie bei der Saugferkelkastration
Pathogenese von Fertilitätsstörungen beim Schwein
Diagnostik und Pathogenese von Atemwegserkrankungen
Therapie und Prophylaxe von Puerperalstörungen der Zuchtsau
Räudesanierung
Bekämpfung von Harnwegsinfektionen
Charakterisierung der Schweinerasse Mini-LEWE
Genetisch bedingte Resistenz gegen Actinobacillus-pleuropneumoniae-Infektion
Bedeutung des atypischen porzinen Pestivirus (APPV)

Dienstleistungsangebot:

Diagnostik von Schweinekrankheiten; Behandlung von Patienten; Fortbildungsveranstaltungen; Berufliche Weiterbildung; Untersuchung von Schweinebeständen; Gutachter- und Beratertätigkeit; Labordiagnostische Untersuchungen; Arzneimittelprüfung

Weiterbildungsangebot:

Fachtierarzt für Schweine
Diplomate European College of Porcine Health Management

Forschungsprojekte

1. Bedeutung und Übertragung von Hemoplasmen sowie Hepaciviren in niedersächsischen Milchviehbetrieben

Relevance and Transmission of Mykoplasma wenyonii, Cand Mykoplasma hemobos and Hepacivirus in Dairy Herds in Northern Germany

Prof. Dr. Juergen Rehage
Dr. Stefan Küskens
TÄ Roswitha Hetz
Prof. Dr. Martin Ganter
TÄ Christine Bächlein, PhD

Vereinzelt wurden im Blut von Milchkühen aus Betrieben Niedersachsens Hemoplasmen (Mykoplasma wenyonii, Cand Mykoplasma hemobos) sowie Hepaciviren nachgewiesen. Bislang sind Prävalenz, Bedeutung für die Milchviehgesundheitheit und Übertragungswege von Hemoplasmen nicht hinreichend bekannt. Auch sind die Übertragungswege von Hepaciviren nicht untersucht. Ziel der Studie ist daher die Prävalenz von Hemoplasmen und deren Bedeutung für die Gesundheit von Milchkühen abzuschätzen. Ferner soll geprüft werden, ob bei infizierten Tieren intrauterine Übertragungen von Hepaciviren und Hemoplasmen auf die Nachkommen vorkommen.

Laufzeit:
Mitte 2017 bis Mitte 2019

Drittmittelgeber:
Niedersächsische Tierseuchenkasse, Hannover
gefördert mit insgesamt EUR 72.750

Kooperationspartner:
Dr. Bernd Hoffmann, Institut für Virusdiagnostik, Friedrich Loeffler Institut, Insel Riems
Dr. Mark Holsteg, Rindergesundheitsdienst Nordrhein-Westalen, Bad Sassendorf
Prof. Dr. Wolfgang Hölzle,Fakultät Agrarwissenschaften der Universität Hohenheim, Infektions- und Umwelthygiene bei Nutztieren, Stuttgart/Hohenheim

2. Bewegungsstörungen und Lahmheiten beim Schwein - Untersuchungen zur Ätiologie, Pathogenese und Behandlung

Locomotory disorders and lameness in swine - examinations of aetiology, pathogenesis and control

Prof. Dr. K.-H. Waldmann

Bewegungsstörungen und Lahmheiten sind bedeutende Ursachen für das vorzeitige Ausscheiden von Schweinen aus der Zucht oder Mast. Dabei spielen Klauenerkrankungen und Osteochondropathien eine dominierende Rolle. Die Untersuchungen zielen auf eine Klärung resp. besseres Verständnis der Ätiologie und Pathogenese dieser Veränderungen. Darauf basierend werden verschiedene Ansätze zur Behandlung bzw. Verhütung der betreffenden Krankheiten geprüft.

Laufzeit:
2015 bis 2018

3. Charakterisierung calciumregulierender Strukturen bei Eberspermatozoen

Chracterization of calcium regulating structures in boar spermatozoa

Prof. Dagmar Waberski
Prof. Hassan Naim

Die Aufrechterhaltung der intrazellulären Calcium-Homöostasis ist essentiell für die Befruchtungsfähigkeit von Spermien.Der cytosolische Calciumspiegel wird durch Einstrom von Calcium aus dem extrazellulären Medium oder durch Freisetzung aus intrazellulären Speichern reguliert. Die Mechanismen sind speziesspezisch unterschiedlich geregelt. Ziel des Projekts ist es, die Rolle von Rezeptoren an intrazellulären Calciumspeichern in Eberspermatozoen für die Regulation der cytosolischen Calciumkonzentration zu untersuchen. Die beteiligten Strukturen werden pharmakologisch über den Einsatz spezifischer Rezeptormodulatoren und proteinchemisch charakterisiert.

Laufzeit:
Anfang 2014 bis Ende 2019

Kooperationspartner:
Dr. Heiko Henning, Utrecht University, NL

4. Diagnostik infektiös bedingter subklinischer Mastitiden der Ziege durch Infrarot-Thermographie (IRT), Milchzytologie und weitere biochemische Analyseverfahren

Diagnosis of subclinical mastitis-related infectious goat by infrared thermography (IRT), Milchzytologie and further biochemical analysis methods

Prof. Dr. Martin Ganter
Prof. Dr. Hermann Seifert
Dr. Nils Grabowski
Dr. Carina Helmer
Christian Seiler (MSc)

Die Diagnostik von Euterentzündungen (Mastitiden) bei der Ziege stellt im Gegensatz zum Rind immer noch ein Problem dar, denn (die für Rinder typischen) Erhöhungen der Anzahl der somatischen Zellen werden nicht nur durch Entzündungsreaktionen hervorgerufen, sondern unterliegen auch genetischen sowie physiologischen (hormonellen und saisonalen) Veränderungen. Daher lässt sich zytologisch nicht eindeutig zwischen einem erkrankten und einem gesunden Ziegeneuter unterscheiden. Somit bleibt bislang lediglich der Vergleich der beiden Euterhälften miteinander, und selbst damit wird nur die Form der Mastitis - die klinische - erkannt. Beim Rind ist es in der Melkroutine üblich, eine Vorgemelksprobe zur Identifikation von klinischen Mastitiden zu nehmen. Dies hat sich bisher bei großen Ziegenbeständen aus Zeitgründen und den Vorgaben der VO (EU) 853/2004 nicht durchsetzen können. Es wäre deshalb wünschenswert, ein sensitives und schnelles Verfahren zu haben, um subklinische und klinische Mastitiden frühzeitig in der Melkroutine zu entdecken. Hierzu sollen verschiedene diagnostische Verfahren in Hinblick auf ihre Eignung untersucht werden.

Laufzeit:
Anfang 2014 bis Mitte 2020

5. Entwicklung von Knochenzusammensetzung und Skelettgesundheit wachsender Schweine in Abhängigkeit von der P-Versorgung

Bone composition and skeleton health in growing/fattening pigs affected by different phosphorus supply

Prof. Dr. J. Kamphues
Prof. Dr. M. Wendt
Dr. C. Schwennen
Dr. C. Ratert
TÄ H. Rieger

In der Aufzucht (Flatdeckphase) und Mast sind prinzipiell drei unterschiedliche Möglichkeiten der P-Versorgung gegeben, nämlich die Verwendung mineralischer P-Verbindungen, die Nutzung des Nicht-Phytin-Phosphors (in pflanzlichen Komponenten eher geringer Anteil) sowie die Verwertung des Phytin-Phosphors dank entsprechender Futterzusatzstoffe (Phytasen). Im ungünstigsten Fall steht den wachsenden Tieren aber nur der Nicht-Phytin aus den pflanzlichen Komponenten zur Verfügung. Vor diesem Hintergrund zielt die Untersuchung auf die Diagnostik einer evtl. marginalen oder gar defizitären P-Versorgung. Insbesondere anhand der Mineralisation unterschiedlicher Knochen im Laufe der Mast soll diese Frage mittels chemischer, physikalischer, klinischer Verfahren (u. a. Röntgen) näher geklärt werden.

Resultate:
https://elib.tiho-hannover.de/dissertations/riegerh_ss17

Laufzeit:
April 2015 bis Juni 2018

6. In-vivo-Herstellung biokompatibler Nervenkonstrukte zur Überbrückung von Nervendefektstrecken des N. tibialis nach Transplantation im adulten Schaf

In vivo production of bio-compatible nerv constructs for nerv regeneration at lesions of the N. tibialis after transplantation in adult sheep

Prof. Dr. K.-H. Waldmann
Dr. Carina Helmer

Ziel des Forschungsvorhabens ist die Schaffung eines transplantierbaren Nervenimplantates, welches die Regeneration peripherer Nerven untersützt oder sogar beschleunigt. Mit dem "Tissue engineering", d.h. die Züchtung von Geweben, kann man dem Ziel der Herstellung eines Nervenäquivalentes näher kommen.

In dieser Sudie soll nach verbesserten Trägermaterialien für die herstellung von Nervenimplantaten geforscht werden. In früheren Untersuchungen zeigte sich, dass Spinnfäden der Gattung #kursiv#Nephila clavipe# Eigenschaften besitzen, welche die Adhäsion und die Proliferation von Zellen förderten und sich somit hervorragend für das "Tissue engineering" von Nerven eigneten.

Gegenstand dieses Projektes ist nun, ein künstliches Nervenkonstrukt aus Spinnfäden im Großtiermodell Schaf auszutesten. Dazu wird unter Narkose ein ca. 6-8 cm langes Stück des Nervus tibialis durch ein Nervenkonstrukt ersetzt. In der Kontrollgruppe wird das entfernte Stück umgedreht wieder eingesetzt (Autolog). Im weiteren Verlauf werden das Allgemeinbefinden und die Sensibilität der Schafe geprüft. Am Ende des Versuches werden die transplantierten Nerven histologisch, immunhistologisch und fluoreszenzmikroskopisch bearbeitet und ausgewertet. Die Arbeiten erfolgen in Kooperation mit der Klinik für Plastische, Hand- und Wiederherstellungschirurgie der Medizinischen Hochschule Hannover (Direktor: Prof. Dr. Vogt).

Laufzeit:
Mitte 2015 bis Anfang 2018

Kooperationspartner:
Prof. Dr. P. Vogt (Projektleiter), C. Allmeling, Plastische- Hand- und Wiederherstellunschirurgie, Medizinische Hochschule Hannover

7. Inno-Pig: Einfluss verschiedener Abferkel- und Aufzuchtsysteme auf Tierwohl, Tiergesundheit und Wirtschaftlichkeit in der Schweinehaltung - ein interdisziplinärer Ansatz.

Influence of different farrowing and rearing systems on animal welfare, animal health and economy in pig farming - an interdisciplinary approach.

Kemper, Nicole
Waldmann, Karl-Heinz
Kamphues, Josef
Wendt, Michael
Visscher, Christian

Tierschutz und Tierwohl stehen zunehmend im Fokus von Politik und Gesellschaft. Wichtige Forderungen sind die Unversehrtheit der Nutztiere und die Bewegungsfreiheit in allen Lebensabschnitten. Bei den laktierenden Sauen überwiegt die Aufstallung im Ferkelschutzkorb. Die eingeschränkte Bewegungsfreiheit verhindert das Nestbauverhalten vor der Geburt und beeinträchtigt den frühen Kontakt mit den Ferkeln. In dem Verbundprojekt werden die Gruppenhaltung und Bewegungsbuchten mit der konventionellen Einzelhaltung verglichen. Die Bewegungsbuchten unterscheiden sich im Platzangebot und in der

Raumgestaltung. Weiterhin werden die Effekte der verschiedenen Abferkelsysteme in den Stufen Aufzucht und Mast analysiert, wobei zwischen der einphasigen "Aufzucht" (Verbleib im Abferkelabteil), der einphasigen "Aufzucht und Mast" und dem zweimaligen Umstallen ("Aufzucht" und "Mast") unterschieden wird. Die Bewertung der geprüften Verfahren orientiert sich an den Kriterien Tiergesundheit, Tierverhalten, Leistung und Wirtschaftlichkeit.

Laufzeit:
August 2015 bis Februar 2019

Drittmittelgeber:
Landwirtschaftliche Rentenbank
gefördert mit insgesamt EUR 652.343

Kooperationspartner:
Christian-Albrechts-Universität Kiel
Georg-August-Universität Göttingen
Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein
Big Dutchman Pig Equipment GmbH
Alfons Greten Betonwerke GmbH
ISN-Projekt GmbH

8. Klinisch-epidemiologische Untersuchungen zum Vorkommen von Atypischen Porzinen Pestiviren (APPV)

Investigations about the prevalence of atypical porcine pestivirus (APPV)

Prof. Dr. Paul Becher
Prof. Dr. Wendt
Dr. Alexander Postel
TÄ Sonja Hoffmann

Es sollen epidemiologische Daten zum Atypischen Porzinen Pestivirus (APPV) in Würfen mit Zitterferkeln (Myoclonia congenita) in ferkelerzeugenden Betrieben aus der bestandsbetreuenden, tierärztlichen Praxis erhoben werden. Zudem sollen diese Daten auch in Betrieben mit Spreizferkeln (Splayleg) erfasst werden, um eine mögliche Beteiligung des Virus an dieser Symptomatik nachzuweisen.

Außerdem soll die Beteiligung des APPV an Aborten bei Sauen näher betrachtet werden, wozu Abortmaterial untersucht werden soll.

Des Weiteren soll eruiert werden, ob Ebersperma als Vektor für APPV eine Rolle spielt.

Laufzeit:
November 2017 bis 2019

9. Konzepte zur wissenschaftsbasierten Qualitätssicherung der spermatologischen Diagnostik in Schweinebesamungsstationen

Concepts for science-based quality assurance in boar spermatology in artifical inseminations centers

Prof. Dr. Dagmar Waberski
Tierärztin Donata Niebuhr

Ziel ist es, ein wissenschaftsbasiertes Konzept zur Qualitätssicherung für die spermatologische Diagnostik in Schweinebesamungsstationen zu etablieren. Dabei sollen sowohl Aspekte der internen als auch der externen Qualitätskontrolle berück-sichtigt werden. Neben der Erstellung von Prüfplänen für Laborgeräte und die verschiedenen Untersuchungsmethoden werden der Umfang und der zeitliche Abstand laborintern stattfindender Ringversuche festgelegt und Zielwerte erarbeitet. Des Weiteren soll ein E-Learning-Modul zur Motilitätsuntersuchung erstellt werden, mit dem Ziel, die Variabilität der Schätzwerte dieses wichtigen funktionellen Parameters zu minimieren.

Laufzeit:
Mitte 2015 bis Ende 2018

10. PleuroRes - Genmarker zur Resistenzzüchtung gegen die Pleuropneumonie des Schweins

PleuroRes - DNA marker for the breeding for resistance to pleuropneumonia in the pig

Prof. Dr. Karl-Heinz Waldmann
Dr. Doris Höltig
Prof. Dr. Peter Valentin-Weigand

Die Pleuropneumonie des Schweines, verursacht durch Actinobacillus pleuropneumoniae stellt eine sehr verlustreiche Infektionskrankheit der Schweine dar. Frühere Forschungsvorhaben (FUGATO-IRAS, -RePoRI) habwen gezeigt, dass rassebedingt Unterschiede in der Empfänglichkeit der Schweine für diesen Infektionserreger existieren müssen.

Ziel dieser Studie ist die Identifikation und Etablierung von Genmarkern mit Assoziation zu Merkmalen der Resistenz gegen die Pleuropneumonie des Schweines bedingt durch eine Infektion mit Actinobacillus pleuropneumoniae (App).

Laufzeit:
2015 bis 2018

Drittmittelgeber:
Bundesminmisterium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) über die
Landwirtschaftliche Rentenbank Frankfurt/Main
gefördert mit insgesamt EUR 558.507

Kooperationspartner:
Prof. Dr. G. Reiner, JLU Gießen
Prof. Dr. R. Fries, TU München
Förderverien Biotechnologieforschung e.V.

11. Q-GAPS - Interdisziplinäres Deutsches Q-Fieber Forschungsprogramm Untersuchungen zm Q-Fieber bei kleinen Wiederkäuern

Q-GAPS -Interdisciplinary German Q fever research program Investigations in Q fever in small ruminants

Ganter, Martin
Campe, Amely

Humane Q-Fieber Erkrankungen werden durch das Bakterium Coxiella burnetii hervorgerufen. In Deutschland gehen Infektionen beim Menschen meist von infizierten Schafen während der Lammzeit aus. Betroffene Tiere scheiden bei der Geburt große Mengen an Coxiellen mit dem Fruchtwasser und der Nachgeburt aus. Durch das Einatmen erregerhaltiger Tröpfchen oder Stäube können sich auch Menschen infizieren, selbst wenn sie keinen direkten Kontakt mit den Tieren haben. Infizierte Schafe sind häufig symptomlos, bei Rind und Ziege kann die Infektion zu Aborten und Reproduktionsstörungen führen. An Q-Fieber erkrankte Personen leiden unter Fieber, Kopfschmerzen und anderen unspezifischen Symptomen. Im weiteren Verlauf kann es zu einer Lungenentzündung und in seltenen Fällen sogar zu einer Herzmuskelentzündung kommen. Bundesweit treten immer wieder örtlich begrenzte Epidemien auf.

Im Rahmen des Q-GAPS-Zoonoseverbundes werden im Teilprojekt 1 epidemiologische Studien zur Verbreitung von Coxiella burnetii in Herden kleiner Wiederkäuer durchgeführt. Scheiden- und Vorhauttupfer von Schafen und Ziegen werden mittels PCR auf erregerspezifische Gensequenzen untersucht. Diese molekularbiologische Methode identifiziert das Bakterium, bzw. Teile des Bakteriums und gibt auch Hinweise auf die Intensität der Erregerausscheidung. Parallel dazu werden auch Blutproben dieser Tiere auf Antikörper gegen Coxiella burnetii getestet. Weitere Studien beschäftigen sich mit der Ausscheidung des Erregers in milchproduzierenden Schaf- und Ziegenherden (Longitudinalstudie), den wirtschaftlichen Auswirkungen einer Coxiellen-Infektion speziell in Schafherden (Kohortenstudie) und den Effekten einer Impfung auf die Reproduktionsleistung sowie die Erregerausscheidung (Interventionsstudie) in betroffenen Herden.

Laufzeit:
Oktober 2017 bis September 2020

Drittmittelgeber:

BMBF- DLR
gefördert mit insgesamt EUR 777.636

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Martin Runge, VEterinärinstitut Hannover, LAVES Niedersachsen

12. Relative genetische Resistenz gegenüber einer Actinobacillus-pleuropneumoniae-Infektion: Untersuchungen zu Unterschieden in Zytokinleveln und Immunzellpopulationen zwischen empfänglichen und resistenten Schweinen

Genetic resistance against Actinobacillus-pleuropneumoniae-infection: Study on differences in cytokine levels and immunological cell populations between resistant and susceptible pigs.

Dr. Doris Höltig
Prof. Dr. Karl-Heinz Waldmann
Prof. Dr. Bernd Lepenies

Die Pleuropneumonie des Schweines, verursacht durch Actinobacillus pleuropneumoniae, stellt eine sehr verlustreiche Infektionskrankheit der Schweine dar. Jüngste Untersuchungen zeigten, dass rassebedingt Unterschiede in der Empfänglichkeit der Schweine für diesen Infektionserreger existieren. Ziel dieser Untersuchungen ist das Verstehen von grundlegenden Mechanismen dieser reduzierten Empfänglichkeit durch das Aufdecken funktioneller Unterschiede in der angeborenen und erworbenen Immunität zwischen empfänglichen und resistenten Tieren.

Laufzeit:
Dezember 2015 bis Ende 2018

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Armin Saalmüller (Immunologie / VetmedUni Wien)

13. Ressourcen-schonender Ansatz in der Fütterung von Mastschweinen zur tiergerechten Versorgung und Reduktion von Emissionen

Resource-conserving approach in the feeding of fattening pigs for animal welfare and reduction of emissions

Juniorprof. Dr. C. Visscher
Prof. Dr. K.-H. Waldmann
TA B. Reckels
Dr. Cornelia Schwennen

Im Projekt sollen neue Ansätze zur ressourcenschonenden, umwelt- und tiergerechten Fütterung und Haltung von Mastschweinen in die Praxis umgesetzt werden. Die zu erreichenden Teilziele werden wie folgt aufgeschlüsselt:

1.Vollautomatisierte Einteilung der Tiere einer Großgruppe (ca. 1000 Tiere) nach Körperkonditionsbewertung (kalibriert mittels Ultraschall und CT-Rückenspeck- und Muskeldickenmessungen) von wachsenden Schweinen (Verhältnis von Fett- und Proteinansatz).

2.Optimierte Proteinversorgung mit dem Ziel, in der Fütterung und Rationsgestaltung das Potential der einzelnen Tiergruppen optimal zu berücksichtigen und dadurch den absoluten Protein-Einsatz pro kg Ansatz zu reduzieren.

3.Eine um regional erzeugte Grundfuttermittel ergänzte Ration für Mastschweine zur Förderung der Rohfaserversorgung mit dem Ziel einer vermehrten mikrobiellen Fixierung von N-Verbindungen im Kot. Dadurch ergibt sich ein geringeres Potential zur NH3-Freisetzung aus der Gülle. Gleichzeitig kann durch den Rohfaseranteil über das Sättigungsgefühl die Futteraufnahme gesteuert werden. Das macht das Fütterungskonzept nährstoffeffizienter. Durch die Möglichkeit, die Tiere bis zum Mastende ad libitum zu versorgen (Sättigungsgefühl --> ein ruhigeres Verhalten) auch tiergerechter. Darüber hinaus ist zu erwarten, dass das Fütterungskonzept einen stabilisierenden Effekt auf die Darmgesundheit hat.

Laufzeit:
Mai 2018 bis April 2021

Drittmittelgeber:
Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)
gefördert mit insgesamt EUR 603.636

Kooperationspartner:
Universität Bonn; Institut für Landtechnik
Hölscher + Leuschner GmbH & Co. KG

14. Schlafkrankheit bei Karpfen und Koi - eine neue Bedrohung für die Karpfenbestände?

Koi Sleepy Disease - a new thread for carp in European aquaculture?

Steinhagen, Dieter
Jung-Schroers, Verena
Adamek, Mikolaj
Ganter, Martin

Seit den 1970er Jahren ist bei Koi die Schlafkrankheit (Koi Sleepy Disease, KSD), die durch eine Infektion mit dem Carp Edema Virus (CEV) hervorgerufen wird, aus Japan bekannt. Im Frühjahr 2014 traten die Erkrankung KSD und Infektionen mi dem Carp Edema Virus erstmals mit hoher Mortalität in Koibeständen in Deutschland auf. Die Koi zeigten apathisches Verhalten, Hautveränderungen und Kiemennekrosen. Auch in 2015 wurde das Virus in privaten und gewerblichen Koihaltungen sowie in Karpfenteichwirtschaften mehrfach nachgewiesen. Teils traten auch in diesen Fällen hochgradige Mortalitäten auf. Bisher ist wenig über den Infektionsweg, die Inkubationszeit, die Zielorgane des Virus und die Möglichkeit von persistierenden Infektionen sowie den Einfluss von Temperatur, Virusstamm und Karpfenlinie auf die Pathogenese des Virus bekannt. Da diese Viruserkrankung eine akute Gefahr nicht nur für den Koihandel sondern auch für die Karpfenteichwirtschaft in Deutschland darstellen kann, sollen zum Schutz der Karpfenbestände, die oben genannten Fragen geklärt werden. Außerdem soll die Verbreitung der Erkrankung sowie die Infektion von Karpfen und Koi mit dem Carp Edema Virus in Deutschland anhand einer Erhebung erfaßt werden.

Ziel des Vorhabens ist, die Pathogenese der Infektion von Koi und Karpfen mit CEV als Grundlage für geeignete Schutzmaßnahmen zu untersuchen sowie die Verbreitung der Infektion mit CEV und das Auftreten von Erkrankungen mit den Symptomen der KSD in deutschen Koi und Karpfenbeständen zu erfassen.

Resultate:
Erste Ergebnisse sind publiziert in:

Jung-Schroers V, Adamek M, Teitge F, Hellmann J, Bergmann S, Schütze H, Kleingeld D, Way K, Stone D, Runge M, Keller B, Hesami S, Waltzek T, Steinhagen D. (2015) Another potential carp killer? - Carp Edema Virus disease in Germany. BMC Veterinary Research 11: 114 (DOI10.1186/s1297-015-0424-7)

Adamek M, Jung-Schroers V, Teitge F, Hellmann J, Bergmann S M, Runge M, Kleingeld DW, Steinhagen D. (2016) Note. Concentration of Carp Edema Virus (CEV) DNA in koi tissues affected by koi sleepy disease (KSD). Diseases of Aquatic Organisms 119: 245-251, (doi: 10.3354/dao02994)

Adamek M, Oschilewski A, Wohlsein P, Jung-Schroers V, Teitge F, Dawson A, Glea D, Piackova V, Kocour M, Adamek J, Bergmann SM, Steinhagen D. Experimental infections of different carp strains with the carp edema virus (CEV) give insight into the infection biology of the virus and indicate possible solutions to problems caused by koi sleepy disease (KSD) in aquaculture. Veterinary Research 48,12 (DOI 10.1186/s13567-017-0416-7)

Laufzeit:
Anfang 2015 bis Ende 2019

Kooperationspartner:
Friedrich Loeffler Institut, Insel Riems
Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Oldenburg, Hannover

15. Sicherung der Spermaqualität und Steigerung der Produktionseffizienz in Schweinebesamungsstationen

Strategies for improvement of boar sperm quality and production efficiency in AI stations

Prof. Dr. Dagmar Waberski
Anne-Marie Luther

Ziel ist es, Strategien zur Sicherung der Spermaqualität und Maßnahmen zur Steigerung der Produktionseffizienz in Schweinebesamungsstationen zu entwickeln. In verschiedenen Teilprojekten werden moderne spermatologische Diagnostika etabliert und auf ihr fertilitätsdiagnostisches Potential an Tiermodellen getestet. In vitro-Konservierungseffekte werden bei gelagerten Eberspermien erfasst und Strategien zur Verbesserung der Konservierungsfähigkeit entwickelt. Konzepte zur Qualitätssicherung in der Spermaproduktionskette in Schweinebesamungsstationen werden entwickelt und geprüft.Schwerpunkt des aktuellen Projektjahres ist die Untersuchung des Einfluss' verschiedener Verdünnungsgrade auf die Qualität flüssigkonservierter Eberspermien.

Resultate:

Henning H, Ngo TT, Waberski D. (2015): Centrifugation stress reduces the responsiveness of spermatozoa to a capacitation stimulus in in vitro-aged semen. Andrology 3:834-842.

Schulze M, Dathe M, Waberski D, Müller K. (2016): Liquid storage of boar semen: Current and future perspectives on the use of cationic antimicrobial peptides to replace antibiotics in semen extenders. Theriogenology 85:39-46

Schulze M, Ammon C, Schaefer J, Luther AM, Jung M, Waberski D. (2017):Impact of different dilution techniques on boar sperm quality and sperm distribution of the extended ejaculate. Anim Reprod Sci. 2017 Jul;182:138-145

Schäfer J, Waberski D, Jung M, Schulze M. (2017):Impact of holding and equilibration time on post-thaw quality of shipped boar semen.Anim Reprod Sci. 2017 Dec;187:109-115

Schulze M, Schäfer J, Jung M, Waberski D. (2017): Reproduktionsforschung - Neue Wege zur Sicherung der Spermaqualität in der Schweinebesamung. Züchtungskunde 89 81), 22-28

Laufzeit:

Mitte 2016 bis Mitte 2019

Drittmittelgeber:

Förderverein Bioökonomie Forschung e.V.
gefördert mit insgesamt EUR 106.700

Kooperationspartner:

Dr. Heiko Henning, Utrecht University, NL
PD Dr. Martin Schulze, IFN Schönow

16. Untersuchung der elektrischen Hirn-Herz-Durchströmung als tierschutzgerechtes Verfahren zur Euthanasie von Saugferkeln

Investigation into electricution as an humane methode for euthanasia of suckling piglets

Alexandra von Altrock
Karl-Heinz Waldmann
Matthias Lüpke
Hermann Seifert
Peter Dziallas

Als anerkanntes und tierschutzgerechtes Verfahren zur Betäubung und Tötung von Saugferkeln im Bestand ist derzeit zur Betäubung der stumpfe Schlag auf den Kopf und zur Tötung der Blutentzug per Kehlschnitt in mehreren Bundesländern per Erlass anerkannt. Durch die individuellen Unterschiede in der Ausführung birgt dieses Verfahren jedoch Risiken bezüglich der richtigen Stärke des Schlages und somit der ausreichenden Betäubung. Auch die darauf folgende Tötung mittels Blutentzug ist sowohl aufgrund von Unterschieden in der Vorgehensweise als auch

im Hinblick auf die Übertragung von Tierseuchen und der allgemeinen Bestandshygiene kritisch zu betrachten. Das geplante Projekt basiert auf der Simulation des Stromflusses durch das Gehirn und das Herz von Saugferkeln anhand einer mit Hilfe der Finite-Elemente-Analyse erstellten Modells. Die hierdurch errechneten Stromparameter werden am Saugferkel überprüft, um die Enwicklung eines sicheren, tierschutzgerechten Verfahrens zu gewährleisten.

Laufzeit:
Anfang 2016 bis Ende 2018

Drittmittelgeber:
Niedersächsische Tierseuchenkasse
gefördert mit insgesamt EUR 35.000

17. Untersuchung zur Diagnostik und Bekämpfung der Atypischen Pneumonie unter Beteiligung von Mycoplasma ovipneumoniae bei Schafen

Investigations into the diagnosis and prevention of Atypical Pneumonia induced by Mycoplasma ovipneumoniae in sheep

Ganter, Martin
Meens, Jochen

Mycoplasma ovipneumoniae (Movi) verursacht eine atypische oder nicht progressive Pneumonie. In Australien und Neuseeland wird die Erkrankung aufgrund der saisonabhängigen Zunahme der Prävalenz auch als Sommer-Pneumonie bezeichnet. In Island ist die Infektion offenbar weit verbreitet und sorgt für massive wirtschaftliche Verluste. Es wird allgemein davon ausgegangen, dass Mycoplasma ovipneumoniae als Wegbereiter für weitere virale (PI3) und bakterielle Erreger (Mannheimia haemolytica, Actinobacillus pleuropneumoniae biovar A) des Atemtraktes fungiert und den pathologischen Prozess verstärkt.

Entsprechend dem Wunsch des Isländischen Schafzuchtverbandes soll das Hauptziel des Forschungsprogrammes die Entwicklung eines Impfstoffes gegen Movi, werden.

Daneben wäre wichtig, die Auswirkungen der Movi-Infektion auf die täglichen Zunahmen sowie auf die Reproduktionsleistung der weiblichen Zuchtlämmer zu untersuchen.

Inwiefern Mycoplasma ovipneumoniae zu einer erhöhten Empfänglichkeit gegenüber anderen Erregern von Atemwegserkrankungen führt, oder über die Störung der mukoziliären Clearance hinaus eine immunsuppressive Wirkung hat, wäre außerdem zu prüfen.

Außerdem sollen im Rahmen einer epidemiologischen Studie die Risikofaktoren untersucht werden, die eine Ausbreitung der Infektion in den Schafherden begünstigt. Hierzu sollen Untersuchung der Schafhaltung während der Stallhaltungsperiode im im Winter durchgeführt werden. Gemessen würde Temperatur, Feuchtigkeit, schädliche Gase, Belüftung und Besatzdichte per Quadratmeter etc.

A.Entwicklung eines ELISAs zum Nachweis der Antikörperaktivität gegen Myco-plasma ovipneumoniae.

a.Hierzu soll auf der Basis der bereits vorhandenen Isolate ein Test (ELISA) zum Nachweis von Antikörpern gegen Mycoplasma ovipneumoniae entwickelt werden. Dieser Test soll einerseits zum Nachweis der Serokonversion bei ge-impften und ungeimpften Tieren sowie zur Untersuchung auf den Infektions-status im Rahmen einer epidemiologischen Studie eingesetzt werden.

B.Interventionsstudie zu Überprüfung des Effekts von Impfstoffen verschiedener Isolate von Mycoplasma ovipneumoniae auf die Lungengesundheit bei Lämmern und Mutterschafen.

Auf Island sollen Herden kleiner Wiederkäuer bei denen Atypische Pneumonie diagnostiziert wurde im Rahmen einer Doppelblindstudie geimpft werden.

Zur Herstellung des Islandspezifischen Movi-Impfstoffes (Ismovi vacc) werden die-jenigen 5 Isolate (6, 29, 41, 65, 69) eingesetzt, die genetisch die 5 nachgewiesenen Verwandschaftsgruppen repräsentieren. Dieser Impfstoff wird von der Fa. Vaccinova hergestellt.

Laufzeit:
Oktober 2018 bis September 2021

Drittmittelgeber:
Framleidnisjodur landbunadarins, Island
gefördert mit insgesamt EUR 77.315

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Leibold, ehemals Arbeitsgruppe Immunologie, TiHo

18. Untersuchung zur Paratuberkulose-Sanierung in Herden milchliefernder kleiner Wiederkäuer

Investigations into the sanitation of Johne's Disease in dairy herds of small ruminants

Ganter, Martin

Bei der Paratuberkulose handelt es sich um eine unheilbare, durch Bakterien der Gattung Mycobacterium avium ssp. paratuberculosis (MAP) verursachte Infektionskrankheit bei Rin-dern, Schafen und Ziegen und einigen anderen Tierarten. Sie ist in Deutschland weit verbrei-tet und verursacht erhebliche wirtschaftliche Schäden, weshalb die Paratuberkulose der kleinen Wiederkäuer in Deutschland entsprechend der Paratuberkuloseleitlinien vom 17. Januar 2005 in gleicher Weise über Hygienemaßnahmen und Reagentenmerzung bekämpft werden soll, wie die Paratuberkulose des Rindes. Dem stehen entgegen, dass inzwischen im Sauerland und am Niederrhein eine ganze Reihe von Herden aufgebaut wurden, bezie-hungsweise sich noch im Aufbau befinden, die mehrere hundert Schafe und Ziegen melken und in denen eine Sanierung allein auf der Basis hygienischer Maßnahmen mehrere Dekaden dauern dürfte.

Ziel des Projektes ist die zügige (innerhalb von drei Jahren), mit geringen Tierverlusten ver-bundene und kostengünstige Sanierung von Paratuberkulose-positiven Schaf- und Ziegen-beständen durch eine initiale Reagentenmerzung auf der Basis einer serologischen Untersuchung mittels ELISA, gefolgt von einer strikten mutterlosen Aufzucht und getrennten Haltung für mindestens 1 Jahr aller Zuchtlämmer sowie Impfung der Lämmer und Muttertiere ab einem Alter von 7 Monaten in Betrieben mit hoher Paratuberkulose-Prävalenz. In den Jahren nach der Impfung erfolgt die Untersuchung auf Ausscheider durch jährliche kulturelle Untersuchung von Kotproben. In Betrieben mit niedriger Prävalenz erfolgt die Reagentenmerzung auf der Basis regelmäßiger sero-logischer Untersuchungen.

Laufzeit:
August 2017 bis Juli 2020

Drittmittelgeber:
Tierseuchenkasse Nordrhein-Westfalen
gefördert mit insgesamt EUR 205.772

Kooperationspartner:
Veterinäruntersuchungsamt Krefeld
FLI Institut für molekulare Pathogenese, Jena

19. Untersuchungen zum Nachweis von Actinobacillus pleuropneumoniae in verschiedenen Organen des Schweins während der akuten Infektionsphase

Spreading of Actinobacillus pleuropneumoniae to different body tissues of the pig during acute phase of infection

Dr. Doris Höltig
Dr. Jochen Meens
Dr. Judith Rohde

Actinobacillus pleuropneumoniae (A. pleuropneumoniae) is one of the most important pathogens in pork production. In contrast to H. parasuis, which can also cause severe polyarthritis, polyserositis and meningitis, A. pleuropneumoniae is described as a lung pathogen leading to porcine pleuropneumonia. Nevertheless there are several case reports of arthritis, osteomyelitis, hepatitis or meningitis where A. pleuropneumoniae was the only detectable pathogen. Thus the aim of this study was do investigate the spreading of A. pleuropneumoniae to different body

tissues during the acute phase of experimental aerosol infection as well as the influence of different sampling techniques on the detection rate.

Laufzeit:
Dezember 2015 bis Ende 2018

20. Untersuchungen zur Paratuberkulose-Sanierung in Herden milchliefernder kleiner Wiederkäuer

Investigations on Eradication of Johne´s Disease in dairy sheep and goat herds

Prof. Dr. Martin Ganter

In Paratuberkulose infizierten Milchschaf- und Milchziegenherden sollen durch serologische Untersuchung von Blutproben und kulturelle Untersuchung von Kotproben infizierte Tiere identifiziert und aus dem Betrieb entfernt werden. Bei Prävalenzen über 10% werden die negativen Tiere mit Gudair(R) gegen Paratuberkulose geimpft. Zur Verhinderung einer Übertragung auf die Nachzucht werden die Lämmer strikt mutterlos aufgezogen und mit Rinderbiestmilch aus einem zertifiziert Paratuberkulose freien Rinderbetrieb und anschließend mit Milchaustauscher gefüttert. Die Untersuchungen werden jährlich durchgeführt und die mutterlose Aufzucht tierärztlich begleitet. Nach drei Jahren soll eine weitgehende Eliminierung von Mycobacterium avium subspec. paratuberculosis aus den Betrieben erreicht werden.

Laufzeit:
Juli 2017 bis Juni 2020

Drittmittelgeber:
Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen- Tierseuchenkasse
gefördert mit insgesamt EUR 180.000

Kooperationspartner:
Veterinäruntersuchungsamt Krefelt

21. Untersuchungen zur Verbesserung des kulturellen Nachweises von Mycoplasma hyopneumoniae aus Lungengewebeproben des Schweins

Investigation on improvement of re-isolation of Mycoplasma hyopneumoniae by bacteriological culture from porcine lung tissue samples

Dr. Doris Höltig
Dr. Jochen Meens
TÄ Anja Kloker

Untersuchungen zur Verbesserung der kulturellen Re-Isolierung des Erregers Mycoplasma hyopneumoniae aus Lungengewebeproben des Schweins mittels polyklonaler Antikörper und Verifizierung der Modifikationen in einem standardisierten Infektionsmodell.

Laufzeit:
Mitte 2017 bis Mitte 2019

22. VASIB- Verringerung des Einsatzes von Antibiotika in der Schweinehaltung durch Integration von epidemiologischer Information aus klinischer, hygienischer, mikrobiologischer und pharmakologischer tierärztlicher Beratung

VASIB- Antibiotic Reduction in pig farming by integration of epidemiological information from clinical, hygienic, microbiological and pharmacological veterinary advice

F. Schäkel
Prof. Dr. L. Kreienbrock
Prof. Dr. Karl-Heinz Waldmann
Prof. Dr. Michael Wendt
Prof. Dr. M. Kietzmann

VASIB beschäftigt sich mit dem Thema Reduktion des Antibiotikaeinsatzes und Reduktion von Resistenzen in Schweinebeständen. Dazu wird in ausgewählten Betrieben, die Problematiken mit Atemwegserkrankungen aufweisen überprüft, ob durch gezielte diagnostische Maßnahmen, Optimierung der Behandlungsstrategie sowie durch umfassende Managementberatungen eine Minimierung des Antibiotikaeinsatzes erreicht und dadurch eine Verringerung der allgemeinen Resistenzentwicklung in der Nutztierhaltung geleistet werden kann. Ziel des interdisziplinären Projektes in eine Optimierung der tierärztlichen Beratung einerseits und eine nachvollziehbare Darstellung des Vorteils von Managemententscheidungen durch den Landwirt andererseits. Des Weiteren soll die Resistenzentwicklung bakterieller Atemwegsinfektionserreger in Abhängigkeit vom Antibiotikaeinsatz in den Betrieben longitudinal verfolgt werden. Außerdem wird eine Software aufgebaut und validiert, die einerseits epidemiologische Daten aus der tierärztlichen Präventionsmedizin und andererseits landwirtschaftliche Betriebsdaten erfasst. Die daraus resultierende Datenbank soll zum einen allgemein wissenschaftlich und zum anderen evidenzbasierte Entscheidungshilfen für tierärztliche Maßnahmen liefern.

VASIB deals with the topic reduction of antibiotic use and reduction of resistance in swine herds. For this purpose farms with problems with respiratory diseases were selected. It is to be investigated whether through specific diagnostic measures, op-timization of treatment strategy, and comprehensive management consulting a reduction of the use of antibiotics can be achieved and thus a reduction in the gen-eral development of resistance in livestock production can be done. The aim of this interdisciplinary project is on the one the hand an optimization of the veterinary consulting and on the other hand a comprehensible presentation of the benefit of management decisions by the farmer. Further the development of resistant bacteria witch cause respiratory infections depending on the use of antibiotics being followed longitudinally. In addition, a software is built and validated which detect on the one hand epidemiological data from veterinary preventive medicine and on the other hand farm data. The resulting database is intended to provide a general scientific and an evidence-based decision assistance for veterinary measures.

Laufzeit:
Oktober 2015 bis März 2019

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
gefördert mit insgesamt EUR 362.899

Kooperationspartner:
- Vet-Team Reken,
- Institut für Mikrobiologie und Tierseuchen am Fachbereich Veterinärmedizin an der Freien Universität Berlin

23. Überprüfung eines Wirkstoffes zur Behandlung der Dysenterie beim Schwein

Drug testing for the treatmant of swine

Prof. Dr. Michael Wendt
Prof. Dr. Wolfgang Baumgärtner
Dr. Judith Rohde

Laufzeit:
Oktober 2017 bis März 2018

Drittmittelgeber:
Industrie (Veterinärpharmazeutika und Impfstoffe)
gefördert mit insgesamt EUR 51.200

Klinik für Kleintiere

Forschungsprofil

Prof. Dr. Michael Fehr

Forschungsschwerpunkte:

#Anästhesiologie / Intensivmedizin
- Inhalations-, Intubationsnarkose beim Zwergkaninchen
-Balanced anesthesia beim Zwergkaninchen
-EEG zur Bestimmung der Narkosetiefe
-Perioperative Schmerztherapie bei Hund und Katze
-TIVA (totale intravenöse Anästhesie)mit Remifentanil bzw. Fentanyl und Propofol beim Hund
-Inhalationsanästhesie Sevofluran/Isofluran beim Hund
-Blutige Blutdruckmessung beim Hund
-Epiduralanästhesie mit Opiod und Lokalanästhetikum

#Arthroskopie Hund
- Kreuzbandruptur, Entwicklung einer minimalinvasiven OP-Technik
-Minimalinvasivchirurgische Therapie von Meniskusläsionen
-Hüftgelenkserkrankungen
-Schultergelenkserkrankungen
-Therapie Ellbogengelenkserkrankungen (u.a. fragmentierter Proc. coronoideus)

#Gastroenterologie
- chronische Enteropathien (Hund und Katze)
-Pankreaserkrankungen
-Überprüfung der intestinalen Permeabilität beim Hund

#Dermatologie
- Diagnostik und Therapie der Atopie (Hund)
-Fototherapie
-Zytologische Diagnostik von Hauterkrankungen

#Hämostaseologie
- Erworbene Hämostasestörungen
-Heparintherapie (Katze und Hund)
-Therapie Hämophilie A
-Von-Willebrand-Erkrankung Hund
-Gerinnungsfaktoren als akute Phase Proteine
-Thrombozytenfunktionsdiagnostik
-Thrombogenizität von Gefäßprothesen

#Kardiologie
- Antiarrhythmika beim Hund
-Langzeit-EKG
-Echokardiographie
-ACE-Hemmer
-Blutdruckmessung
-Cardiale Biomarker
-Therapie der Mitralklappenerkrankung
-Belastungstests
-Fitnesstest für Hunderassen

#Molekularbiologie
-Vergleichende Onkologie zwischen Hund und Mensch
-Identifikation und Charakterisierung von Tumormarkern
-Identifikation und Charakterisierung von Tumorstammzellen
-Tumorzellkultur und Zytogenetik
-Entwicklung prävitalisierter metallischer Hybridimplantate

#Neurologie
- entzündliche ZNS-Erkrankungen (Staupe, steril-eitrige Meningitis-Arteriitis)
-Epilepsie
-Elektrodiagnostik
-Bildgebende Verfahren zur Darstellung von Nervengewebe
-klinische Neurologie
-Rückenmarkstrauma und die Reaktion von Mikrogliazellen
-Biomarker im Liquor cerebrospinalis
-Schwannzell-Transplantation bei gelähmten Hunden
-funktionelle Magnetresonanztomographie

#Onkologie (Hund und Katze)
- Chemotherapie
-Onkochirurgie
-Strahlentherapie
-Zytogenetik
-Durchflusszytometrie
-Gentherapie

#Ophthalmologie
- Biometrische Messungen am Hundeauge
-Ultraschall am Auge
-Pachymetrie am Hundeauge
-Glaukomdiagnostik/-therapie
-Visuell evozierte Potentiale
-Zytologie Auge
-Tumordiagnostik Auge

#Osteosynthese / Orthopädie
- neue Implantate
-Tibiaplateau-leveling-osteotomie (TPLO)Kniegelenk Hund
-Hüftgelenksendoprothese Hund
-Knochenersatzstoffe
-resorbierbare Implantate aus Mg-Legierungen
-Frakturheilung
-Beckenfrakturen incl. Klassifikation
-Bildgebende Diagnostik degenerativer Erkrankungen des Bewegungsapparats
-Computergestützte Ganganalyse

#Weichteilchirurgie
-Therapie von Gefäßmissbildungen
-Brachyzephalen-Syndrom

#Zytologie
- Immunzytologie
-Knochenmarkzytologie

Dienstleistungsangebot:
Diagnostik und Therapie (ambulant, stationär) von Hund, Katze, Kaninchen, Frettchen, kl. Nagern, Reptilien, einheimischen Wildtieren; Minimal invasiv chirurgische Eingriffe (Laparoskopie, Arthroskopie); Chemotherapie und Strahlentherapie von Tumoren; Diagnostik und Therapie von Patienten mit neurologischen Erkrankungen; Labordiagnostik (z.B. Blutgerinnungsfaktoren, Harnsteinanalytik)

Forschungsprojekte

1. Auswertung einer retrospektiv durchgeführten Besitzerbefragung zur chronisch-entzündlichen Darmerkrankung des Hundes

Evaluation of a retrospectiv owner questionnaire regarding chronic enteropathies in dogs

Prof. Dr. I. Nolte
Dr. Jan-Peter Bach
Julia Treese

Chronisch-entzündliche Darmerkrankungen sind häufige Ursachen für gastrointestinale Beschwerden bei Hunden. Sie sprechen im Wesentlichen auf drei unterschiedliche Arten von Therapien (Diät, Antibiotika, Immunsuppressiva) an und werden entsprechend unterteilt in eine Futtermittel-responsive (FRE), eine Antibiotika-responsive (ARE) und eine Immunsuppressiva-responsive Erkrankung (IRE). Auch innerhalb dieser Kategorien können verschiedene Diäten und Medikamente zum Einsatz kommen, die in vielen Fällen lebenslang verabreicht werden müssen.

Ziel der vorliegenden Studie ist es mittels einer Besitzerbefragung das Ausmaß der klinischen Symptome, die im Einzelfall durchgeführten diagnostischen Maßnahmen und das Langzeitansprechen auf die unterschiedlichen Therapien zu untersuchen.

Laufzeit:
April 2018 bis März 2021

2. Berechnung der Hüftgelenkbeanspruchung beim Hund mit Hilfe der Mehrkörper- und Finite-Element-Simulation

Multibody and Finite Element Analyzes of Stresses and Strains in the Canine Hip Joint

Prof. Dr. I. Nolte
Dr. P. Wefstaedt
Dr. L. Harder
Dr. J. Bach

Der endoprothetische Ersatz eines erkrankten Hüftgelenks beim Hund wird inzwischen routinemäßig durchgeführt. Dennoch gibt es Implantatkomplikationen, die eine Verbesserung der Prothesensysteme erfordern. Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens soll die Hüftgelenkbeanspruchung beim Hund durch eine Kopplung der Mehrkörper- und Finite-Element-Simulation berechnet werden, um die Gleitpaarung künstlicher Hüftgelenke zu optimieren. Es wird ein Simulationsansatz entwickelt, der neben aufwendigen in-vitro- und in-vivo-Versuchen zur patientenschonenden Grundlagenforschung am Tribosystem künstlicher Gelenke eingesetzt werden kann. Dieser Simulationsansatz soll auch zur Reduzierung von Tierversuchen bei der Entwicklung von Hüftprothesen beitragen. Mit Hilfe von caninen Mehrkörpersimulationsmodellen werden auf die Hüfte einwirkende Belastungskollektive bei unterschiedlichen Bewegungen ermittelt. Die Bewegungsfunktionen werden dabei mit Hilfe von Ganganalysen gemessen. Mit den ermittelten Kraftgrößen aus der Mehrkörpersimulation werden Finite-Element-Simulationen durchgeführt, um hoch beanspruchte Bereiche in den Prothesenkomponenten identifizieren und die Beanspruchung künstlicher Gelenke abschätzen zu können.

Laufzeit:
Anfang 2008 bis Ende 2019

Kooperationspartner:
Institut für Umformtechnik und Umformmaschinen der Leibniz Universität Hannover; Prof. Dr. B.A. Behrens, G. Helms

3. Bestimmung von Schilddrüsenparametern bei gesunden Meerschweinchen (Cavia porcellus)

Reference values for thyroid hormones in healthy guinea pigs (Cavia porcellus)

Dr. Milena Thöle
Mag. Tina Brezina
Dr. Yvonne Eckert
Prof.Dr. Marion Schmicke
Prof.Dr. Mischek, Prof. Fehr

Erstellung von Referenzwerten für Schilddrüsenparameter (T4, fT4, T3, fT3) bei gesunden Heimtiermeerschweinchen. Es werden 85 gesunde Meerschweinchen, die für Vorsorgeuntersuchungen oder Kastrationen vorgestellt werden, beprobt. Zur Feststellung der Gesundheit werden die Ergebnisse der Allgemeinuntersuchung, Röntgenuntersuchung und Blutuntersuchung (Differentialblutbild, Kreatinin, GLDH, Albumin und Glukose) herangezogen. Die Arbeit findet in Kooperation der Klinik für Heimtiere, Reptilien, Zier- und Wildvögel und der reproduktionsmedizinischen Einheit der Kliniken Abteilung Endokrinologie der Stiftung Tierärztlichen Hochschule Hannover statt.

Laufzeit:
Anfang 2018 bis Ende 2021

4. Beurteilung der Durchblutung des Greifvogelfußes mit Hilfe der Infrarot-Thermographie und des µCT in Hinblick auf die Pathogenese der Sohlenballenerkrankung "Bumble foot" und die Diagnostik von Durchblutungsstörungen

Evaluation of perfusion of the raptorial bird's foot by means of infrared thermography and µCT with regard to pathogenesis of the disease "Bumble foot" and clinical diagnostics of disturbed blood flow

Dr. Marko Legler
Prof. Dr. Hermann Seifert
Christian Seiler, M.Sc.
Dr. Elisabeth Engelke
TÄ Rebekka Schwehn

In der Vogelmedizin stehen nur wenige Verfahren zur Beurteilung der Durchblutung der Peripherie zur Verfügung. In dieser Studie sollen die passive IR-Thermographie und die µCT zur Beurteilung der Durchblutung der Haut im Bereich der Füße von Greifvögeln evaluiert werden.

Laufzeit:
Mitte 2013 bis Ende 2019

5. Charakterisierung des Zytokinexpressionsmusters bei Hunden mit malignem Lymphom und Einfluss auf das Ansprechverhalten bei Zytostatikatherapie

Characterisation of cytokine expression patterns in dogs with malignant lymphoma and their influence on the response to cytostatic therapy

Prof. Dr. I. Nolte
PD Dr. Murua Escobar
Prof. Dr. D. Betz
Dr. S. Willenbrock
Prof. L. Kreienbrock

Das maligne Lymphom ist eine der häufigsten Tumorerkrankungen des Hundes. Das canine Lymphom weist eine Reihe von Gemeinsamkeiten mit dem Non-Hodgkin-Lymphom (NHL) des Menschen auf, welche sich über das biologische Verhalten und die Präsentation der dieser Neoplasien erstrecken. Diese tumorcharakteristischen Ähnlichkeiten legen nahe, dass die molekularen und zellulären tumorassoziierten Entstehungsmechanismen ebenfalls ähnlich sind. Das spontane Auftreten und die biologischen Ähnlichkeiten dieser Neoplasien als auch die vergleichbaren Lebensumständen beider Spezies führen dazu, dass dem Hund eine wichtige Rolle als Modellorganismus für das NHL des Menschen zugeschrieben wird.

Die Therapie der Wahl zur Behandlung von Hunden mit malignem Lymphom ist die chemotherapeutische Kombinationschemotherapie mit Vincristin, Cyclophosphamid, Doxorubicin und Prednislon. Die medianen Remissionszeiten liegen bei multizentrischen Lymphomen bei 10 bis 12 Monaten und die medianen Überlebenszeiten zwischen 12 und 17 Monaten. Verschiedene Faktoren wie Stadium, Substadium, Immunophenotyp der Neoplasien weisen eine direkte Korrelation mit der Prognose des Krankheitsverlaufes auf.

In diesem Zusammenhang ist die Charakterisierung von molekularen oder zellulären Biomarker wie Zytokinen oder Oberflächenproteine für diagnostische und prognostische Zwecke sowohl für

die veterinärmedizinische als auch für die vergleichende onkologische Forschung von großem Interesse.

Es wird davon ausgegangen, dass es sich beim NHL um eine Störung des Immunsystems handelt, bei der die Tumorzellen selber Zytokine bilden, als auch umgekehrt von Zytokinen in verschiedenster Weise beeinflusst werden. Somit richtet sich der Fokus der Forschung zunehmend auf die vielfältigen Einflüsse der Zytokine, die in einigen Therapieprotokollen bereits zur Behandlung des NHL eingesetzt werden.

Im Vergleich zu den Verhältnissen in der Humanmedizin gibt es für den Hund bislang nur wenige evaluierte molekulare und zelluläre prognostische und diagnostische Marker. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Anzahl der verfügbaren evaluierten Markermoleküle mit steigender Studienanzahl, die sich mit der Charakterisierung und Evaluierung solcher Marker im veterinärmedizinisch onkologischen Bereich beschäftigen, zunimmt. Wünschenswert wäre für zukünftige Analysen dabei vor allem die Möglichkeit, mehrere Parameter gleichzeitig in einem Ansatz zu untersuchen, um damit die Effizienz der Analyse zu optimieren.

Das Ziel dieser Studie ist die Untersuchung der Proteinexpression verschiedener Zytokine beim malignen Lymphom des Hundes nach Zytostatikatherapie mittels der Luminex xMAP Technologie. Die Luminex xMAP-Technology vereinigt die Prinzipien der Durchflusszytometrie und der Bead-basierten Zytometrie miteinander und erlaubt aufgrund des spezifischen Fluoreszenzfarbtons der separat detektierbaren Beads, eine Vielzahl an Analyten parallel zu untersuchen.

Mittels dieses Messverfahrens soll der Zytokinspiegel an verschiedenen Zeitpunkten geprüft werden. Diese Messergebnisse erlauben dann eine Aussage darüber zu treffen, in welcher Höhe die Expression der entsprechenden Zytokine von den neoplastisch veränderten Lymphozyten hochreguliert wird und ob ein Einfluss der Zytokinexpression auf die Prognose feststellbar ist.

Laufzeit:
2012 bis 2018

6. Charakterisierung einer caninen Chondrozytenzelllinie und der Effekte der Kombinationstherapie eines neuen Chemotherapeutikums auf maligne und benigne Zelllinien

Characterisation of a canine chondrocyte cell line and the effect of a novel chemotherapeutic agent in adjunction on malignant and benign cell lines

Prof. Dr. I Nolte
E.-M. Packeiser
J. T. Schille
F. Weiner

Das hier vorgestellte Projekt ist als ein Folgeprojekt der Charakterisierung der Effekte des neuen Chemotherapeutikums FX-9 anzusehen. Kombinationstherapien können verhindern, dass maligne Zellen eine Resistenz gegen ein Medikament entwickeln. Außerdem kann die Dosis der einzelnen Zytostatika in Kombination niedriger gehalten werden, was bewirkt, dass auch die Nebenwirkungen geringer ausfallen. Daher soll das synthetische Aminoisochinolin FX-9 in Kombination mit dem Chemotherapeutikum Azacitidin bzw. mit der chlorierten Carbonsäure Dichloressigsäure auf Tumorzelllinien und benignen Zelllinien angewendet werden.

Um die Effekte von Substanzen in-vitro auf Zelllinien untersuchen zu können, müssen diese umfangreich charakterisiert werden. Die malignen Zelllinien, die für dieses Projekt herangezogen werden, sind Tumorzellen der Prostata. Diese sind weitgehend charakterisiert. Eine der benignen Zelllinien wird eine chondrozytäre Zelllinie sein, die im Zuge dieses Projekts umfangreich charakterisiert wird.

Laufzeit:
Mai 2018 bis Ende 2020

7. Charakterisierung von Zelllinien kaniner Prostatakarzinome, Prostatakarzinom-Lymphknotenmetastasen und eines Harnblasenkarzinoms zur Identifizierung geeigneter molekularer Targets für die Therapie

Characterization of canine cell lines derived from prostate adenocarcinoma, including lymph node metastases, and transitional cell carcinomas to identify molecular targets for specific therapeutic agents

Prof. Dr. I. Nolte
PD Dr. H. Murua Escobar
Prof. Dr. M. Hewicker-Trautwein
Dr. J. Junginger, H. Thiemeyer, J.T. Schille
E.-M. Packeiser

Das Prostatakarzinom des Rüden ist eine hoch aggressive Tumorerkrankung, gegen die es bisher keine wirksamen chirurgischen, chemo- oder strahlentherapeutischen Ansätze gibt. Durch die eng benachbarte Lage zur Harnblase ist der zelluläre Ursprung urogenitaler Tumoren beim Rüden häufig schlecht zu differenzieren.

Bei Männern in der EU stellt das Prostatakarzinom die am häufigsten auftretende Tumorart dar und ist die dritthäufigste, durch Tumoren bedingte Todesursache. Der Hund ist zurzeit die einzige bekannte Spezies, die neben dem Menschen spontan Prostatakarzinome entwickelt. Zwischen dem Prostatakarzinom beim Hund und der Androgen-unabhänigen Variante des Mannes bestehen viele Parallelen. Auch bei Präsenz eines kompetenten Immunsystems sind sie mit den gängigen Chemothera¬peutika oder durch Unterbindung des androgenen Hormoneinflusses kaum zu behandeln. Bei beiden Spezies wachsen sie lokal invasiv und neigen zur Metastasie¬rung. Auch beim Übergangszellkarzinom des Hundes gibt es weitreichende Überschneidungen mit dem des Menschen. Zur molekular¬biologischen Charakterisierung des kaninen Prostatakarzinoms ist bisher wenig bekannt. An die Ergebnisse erster Studien soll mit dieser Arbeit angeknüpft werden.

Zelllinien spielen eine Schlüsselrolle in der biomedizinischen Forschung. Sie stehen prinzipiell unbegrenzt zur Verfügung und erlauben eine Vielzahl präklinischer Experimente, wodurch die Anzahl der benötigten Tierexperimente reduziert werden kann. Dazu werden gut charakterisierte kanine Prostatakarzinomzelllinien benötigt. Im Rahmen dieses Projektes sollen daher die spezifischen Eigenschaften von Zell¬linien aus vier kaninen Prostata-Adenokarzinomen, zwei Lymphknotenmetastasen eines Prostatakarzinoms und drei Überganszellkarzinomen auf ihre Eignung als Modellsystem untersucht werden.

Dazu werden die von Grundeigenschaften wie der Verdopplungszeit, den epithelialen Charakters und die Chemosensitivität gegen Standard-Chemotherapeutika charakterisiert werden. Mittels Next Generation Sequencing wird das Trans¬kriptom der jeweiligen Zelllinie sequenziert und mit dem Ursprungsgewebe der Tumoren verglichen. Bleibt die Expression charakteristischer Gene in der Zellkultur erhalten, können entsprechende Pathomechanismen und spezifische therapeutische Ansätze an diesen Zelllinien erforscht werden. Veränderungen des Genoms werden durch eine Genomsequenzierung mit anschließender Analyse der Copy Number Variation ermittelt. Hierdurch lassen sich für die Entstehung des kaninen Prostatakarzinoms charak¬teristische genomische Veränderungen näher eingrenzen.

Laufzeit:
Mai 2016 bis Ende 2019

8. Computertomographische Charakterisierung von Nebennieren und Pankreas heranwachsender Hunde

Characterization of the adrenal glands and the pancreas of young dogs in computed tomographic imaging

Dr. L. Harder
Prof. Dr. I. Nolte
Dr. M. Lüpke
G. Büttelmann

Pankreas und Nebenniere sind endokrine Organe die häufig im Fokus der bildgebenden Diagnostik stehen. Im Rahmen einer Studie sollen Abgrenzbarkeit, Attenuation und Volumen dieser Organe beim heranwachsenden Hund ermittelt werden um Normwerte für eine Untersuchung zu etablieren. Weiterhin soll untersucht werden ob rassespezifische Unterschiede in der computertomographischen Darstellung von Nebenniere und Pankreas beim adulten,

gesunden Hund vorliegen. Eine Validierung der Daten ist durch eine Beurteilung verblindeter, randomisierter Datensätze durch mehrere Gutachter vorgesehen.

Laufzeit:
Mai 2018 bis Dezember 2021

9. Computertomographische Studie über die Prostata des Rüdens

Computed tomographic study of the canine prostate

P. Wefstaedt
I. Nolte
L. Harder
N. Kuhnt
K. Haverkamp

Die Prostata ist die Einzige, in der bildgebenden Diagnostik darstellbare, akzessorische Geschlechtsdrüse des Rüden. Rüden im fortgeschrittenen Alter werden häufig mit einer Erkrankung der Prostata vorgestellt. Dabei kommen verschiedene pathologische Veränderungen, wie die benigne Prostatahyperplasie, Entzündungen der Prostata und Tumoren, in Frage

Die alleinige klinische Untersuchung der Prostata reicht in vielen Fällen nicht aus, um eine eindeutige Diagnose zu stellen. Aufgrund der anatomischen Lage der Prostata im Becken sind die Palpation und die röntgenologische Beurteilung des Organes nur eingeschränkt möglich.

Die computertomographische Untersuchung ist ein geeignetes weiterführendes Diagnostikum zur Erfassung von Lage, Größe und Struktur der Prostata.

Ziel der vorliegenden Studie ist eine quantitative Untersuchung der Kontrastmittelanreicherung im Gewebe der Prostata. Dabei sollen physiologische und pathologische Zustände der Prostata in der computertomographischen Untersuchung charakterisiert werden.

Außerdem soll herausgearbeitet werden, in wie weit die zeitlich begrenzten Änderungen des Hormonstatus während chemischer Kastration einen Einfluss auf die Vaskularisierung und Morphologie des Organs haben.

Mit den Ergebnissen der Studie sollen künftig pathologische Veränderungen der Prostata früher diagnostizierbar sein um eine erfolgreiche Therapie zu ermöglichen.

Laufzeit:
Mitte 2015 bis Ende 2019

10. E-Assessment im tiermedizinischen Studium

e-assessment in veterinary studies

Dr. Elisabeth Schaper
Prof. Dr. Andrea Tipold
Karl-Heinz Windt

Summatives elektronisches Prüfen wird mit der Prüfungsadministrationsplattform Q-exam durchgeführt. Begleitend werden die Prüfungsergebnisse mittels Itemanalyse (Trennschärfen, Schwierigkeit, Cronachs alpha) untersucht. Itemtypen werden geprüft, um im Sinne von MILLER höherwertiges Wissen abfragen zu können.

Laufzeit:
September 2014 bis Dezember 2019

Kooperationspartner:
IQuL GmbH

11. Effekt von Pimobendan auf Vitalparameter und cardiale Biomarker im Rahmen eines laufbandgestützten Belastungstest auf Hunde mit asymptomatischer Mitralklappenerkrankung

Effect of Pimobendan on physical fitness, lactate, cardiac biomarkers and sonographic parameters in dogs with preclinical mitral valve disease without cardiomegaly

Prof. Dr. I. Nolte
Dr. Jan-Peter Bach
Dr. Nayeli Iwanuk
Stephanie Klein

Der Effekt des positiv inotropen und vasodilatatorischen Wirkstoffs Pimobendan auf Hunde im frühen Stadium der degenerativen Mitralklappenerkrankung wird im Rahmen einer Placebo-kontrollierten, Doppelblindstudie mittels eines Belastungstests untersucht. In der kardialen Diagnostik beim Menschen spielen Belastungstests seit langem eine große Rolle. Insbesondere in Kombination mit der Messung cardialer Biomarker ermöglichen sie hier eine verbesserte Prognosestellung und kommen daher in vielen Fällen zum Einsatz. Im Rahmen des Forschungsprojekts kommt die Kombination aus der Messung verschiedener Vitalparameter (Pulsfrequenz, Atemfrequenz), Laborwerte einschließlich Laktat und cardialer Biomarker bei Hunden im Frühstadium der Mitralklappenerkrankung und des Therapieeffekts von Pimobendan zum Einsatz.

Laufzeit:
März 2017 bis Februar 2020

12. Effekte verschiedener Anästhesietechniken auf Mikroperfusion und Gewebeoxygenierung des Magendarmtraktes des Pferdes und dessen Modulation über natürliche und synthetische Katecholamine und alpha adrenerge Agonisten und Antagonisten.

Effects of different anaesthesia protocols on microperfusion and oxygenation of the gastrointestinal tract of horses and its modulation by catecholamines and alpha-2-agonists and -antagonists

Kästner
Hopster
Pfarrer
König
Kopp

Mit einer Mortalitätsrate von etwa 0,24 % ist die Narkose des Pferdes im Vergleich zur Humanmedizin (narkoseassoziierte Mortalität 0,0001%) um ein Vielfaches risikoreicher. Der Großteil der Komplikationen ist dabei auf eine verminderte Perfusion auch in Kombination mit einer vorliegenden Hypoxie zurückzuführen.

Hämodynamische Parameter wie die Herzfrequenz und der arterielle Blutdruck sind unter Klinikbedingungen wenig-invasiv zu erheben, geben aber auch nur eingeschränkt Informationen über die globale und regionale Perfusion. Besser geeignet scheint hier die Bestimmung des Herzminutenvolumens oder die direkte Messung der peripheren Perfusion. Dies ist jedoch nur unter großem technischem Aufwand möglich.

Verschiedene Studien haben bereits den Einfluss unterschiedlicher Medikamente und Narkosetechniken auf die Kreislaufsituation und die muskuläre Perfusion untersucht jedoch wurde in keiner dieser Studien der Einfluss der Anästhesie auf die Perfusion des Gastrointestinaltraktes untersucht.

Vor allem Beim Pferd gehören die gastrointestinalen Erkrankungen immer noch zu den häufigsten Mortalitätsursachen. Auch nach einer Allgemeinanästhesie kommt es häufig zu Komplikationenin diesem Bereich, die vor allem auf Motilitätsstörungen (z.B. POI) zurückzuführen sind.

Unterschiedliche Anästhesietechniken werden im Rahmen dieser Studien bezüglich ihres Einflusses auf die globale Perfusion (Thermodilution, Lithiumdilution) und die Mikroperfusion (Skelettmuskulatur, Spanchnikusgebiet) mithilfe von Infrarotspektroskopie und Laserdoppler Technik untersucht.

Resultate:
L. Wittenberg-Voges, K. Hopster, S. Kästner (2018) Effects of alpha-2-agonists with and without

the peripheral alpha-2-antagonist MK-467 on microperfusion of the gastrointestinal tract of horses in general anaesthesia. Vet Anaesth Analg. 2017 Sep 15. pii: S1467-2987(17)30349-5

Dancker, Ch., K. Hopster, K. Rohn, S. Kästner (2018) Effects of dobutamine, dopamine, phenylephrine and noradrenaline on systemic haemodynamics and intestinal perfusion in isoflurane anaesthetised horses. Equine Vet J. 50, (1): 104-110.

Hopster, K, Stephan Neudeck, Liza Wittenberg-Voges, Sabine BR. Kästner (2017) The relationship between intestinal and oral mucosa microcirculation in anaesthetized horses. Vet Anaesth Analg. https://doi.org/10.1016/j.vaa.2017.07.005

Hopster, K, Liza Wittenberg-Voges, Sabine B.R. Kästner (2017) Xylazine infusion in isoflurane-anesthetized and ventilated healthy horses: Effects on cardiovascular parameters and intestinal perfusion. Can J Vet Res. 81(4):249-254.

Hopster, K., L. Wittenberg-Voges, F. Geburek, Ch. Hopster-Iversen, S.B.R. Kästner (2017) Effects of controlled hypoxemia or hypovolemia on global and intestinal oxygenation and perfusion in isoflurane anesthetized horses receiving an alpha-2-agonist infusion. BMC Veterinary Research 2017 13:361.

Laufzeit:
Anfang 2012 bis Ende 2018

Kooperationspartner:
Prof Outi Vaino, Universität Helsinki
Dr Marja Raekallio, Universität Helsinki

13. Einsatz der Kernspintomographie zur Diagnostik von Myopathien beim Hund

Evaluation of magnet resonance imaging in myopathies of dogs

Prof. Dr. Andrea Tipold
Yvonne Welpmann
Prof. Dr. Baumgärtner

Myopathien können mit Hilfe der Elektrodiagnostik und der histopathologischen Untersuchung diagnostiziert werden. Einige Myopathien, die nur einzelne Muskeln betreffen und für EMG Untersuchungen oder Biopsieentnahmen schwer erreichbar sind, sollen mit Hilfe der Kernspintomographie (MRT) dargestellt werden. Dazu werden Muskelveränderungen im MRT evaluiert und mit histopathologischen und elektrodiagnsotischen Befunden verglichen.

Laufzeit:
Ende 2009 bis Ende 2019

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Bilzer

14. Elektrodiagnostische Untersuchungen beim Hund

electrodiagnostic examinations in the dog

Dr. Jasmin Nessler
Prof. Dr. Andrea Tipold

Untersuchungen verschiedener elektrodiagnostischer Methoden, wie die transkranielle Magnetstimulation und die Motor Unit Number Estimation (MUNE)

Resultate:
Die Mune ist eine neue elektrodiagnostische Methode, die nicht für die Routinediagnostik geeignet ist, aber im Rahmen von Forschungsprojekten bei Verlaufsuntersuchungen grosses Potential hat, objektivierbare Daten bei Therapieversuchen zu erzeugen. Ebenfalls werden derzeit Resultate der TMS ausgewertet Front. Vet. Sci. 2:53. doi: 10.3389/fvets.2015.00053

Laufzeit:
Anfang 2013 bis Mai 2020

Kooperationspartner:

Prof. Dr. Petri, MHH

15. Entwicklung eines innovativen Ventil-Implantates zur dauerhaften Therapie des Glaukoms

Development of an innovative implant for the lasting therapy of glaucoma

I. Nolte
L.Harder
J. Bach
B. Schwerk
C. Windhövel

Das Glaukom ist eine der häufigsten Erblindungsursachen weltweit, welche zu einem irreversiblen Untergang von retinalen Ganglienzellen führt. Weltweit sind derzeit 60 bis 70 Millionen Menschen betroffen, aufgrund des demografischen Wandels wird im Jahr 2020 eine Prävalenz von 80 Millionen Fällen erwartet.

Der zu Grunde liegende intraokulare Druckanstieg muss durch einen operativen Eingriff ausgeglichen werden, wenn konservative Behandlungsmethoden versagen. Hier ist die Trabekulektomie die am häufigsten angewendete Methode. Ist diese je-doch fehlgeschlagen oder kontraindiziert, ist der Einsatz von Drainage-Implantaten indiziert.

Generell lassen sich bei den derzeitigen Implantaten Systeme mit und ohne Ventil unterscheiden. Implantate ohne Ventil haben das Risiko eines postoperativen Druckabfalls (Hypotonie) durch fehlenden Verschluss nach Drucksenkung. Das Ahmed-Implantat war das erste Implantat mit Ventil, das der Hypotonie vorbeugen sollte. Im Langzeitverlauf sind die Ergebnisse jedoch im Vergleich zur Trabekulektomie gleichermaßen unbefriedigend. Ursache dafür ist die Reaktion auf den Implantat-Fremdkörper, der zu einer fibrovaskulären Abkapselung führt und damit seine Funktion als Drainage verliert. Mit Verlust des gewünschten Abflusses kommt es zu einem erneuten Druckanstieg.

Die derzeitig erhältlichen Glaukomimplantate liegen bei einem Implantatversagen infolge von Fibrosierung von 10 % jährlich und erreichen damit bereits nach 5 Jahren einen Funktionsausfall von 50 %. Dieser häufige Funktionsausfall stellt durch weitere notwenige Folgeoperationen eine große Belastung für den Patienten dar, daher sind Verbesserungen der Implantatsysteme für Glaukompatienten notwendig.

Im Rahmen dieses Projektes soll ein neuartiges Implantat entwickelt werden, das die Grundidee eines Ventilimplantates weiterverfolgt. Durch die manuelle, nicht invasive Öffnung soll das Versagen durch eine fibrovaskuläre Kapsel verhindert werden.

Dazu wird zunächst in vitro das Verhalten von Zellen auf dem Implantat evaluiert. Es soll ein Implantatgrundkörper entwickelt werden, der durch bestimme Oberflächenbearbeitung und ggf. zusätzlicher Medikamentenfreigabe das Fibroblastenwachstum hemmt.

Außerdem wird bereits in der Zellkultur der Öffnungsmechanismus nach provoziertem Verschluss mit Kollagen und Fibroblasten (Simulation der fibrovaskulären Abkapselung) gesichert.

Nach erfolgter in vitro Testung werden Implantate im Tiermodell Kaninchen erprobt. Histologische Aufarbeitung der Proben soll Auskunft über die gebildete Fibrosekapsel geben.

Laufzeit:
Mitte 2015 bis Ende 2019

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand
gefördert mit insgesamt EUR 178.957

Kooperationspartner:
ROWIAK GmbH, Hannover, Dr. Holger Lubatschowski
Laser Zentrum Hannover e.V., Hannover, Prof. Dr. B. N. Chichkov, Dr. U. Hinze
Augenarzt Dr. med. Stephan Nikolic,

16. Entwicklung und Herstellung eines Prüfkörpers zur Konstanzprüfung und Qualitätssicherung an digitalen Röntgeneinrichtungen in der Veterinärmedizin

Development and preparation of a test specimen for constancy test and quality assurance on digital X-ray equipment in veterinary medicine

Prof. Dr. H. Seifert
PD Dr. P. Wefstaedt
Dr. M. Lüpke
Prof. Dr. I. Nolte
Dr. G. Pöhlmann

Im Rahmen dieses Projekts wird ein neuartiger Prüfkörper für die Konstanzprüfung an digitalen Röntgeneinrichtungen in der Veterinärmedizin entwickelt, der voraussichtlich auch kostengünstig produziert werden kann.

Die Nutzung dieses Prüfkörpers soll sowohl zur Konstanz einer adäquaten Bildqualität als auch zur Vermeidung unnötig hoher Strahlenexpositionen des Personals in der klinischen Routine beitragen.

Laufzeit:
Anfang 2015 bis Anfang 2020

17. Entwicklung, numerische Auslegung und Erprobung eines selbstverriegelnden, intramedullären Nagels für den Einsatz beim Hund

Development and Evaluation of a Selflocking Intramedullary Nail for Fracture Treatment in Dogs

Prof. Dr. Ingo Nolte
Dr. Jan-Peter Bach
Dr. Lisa Harder
Tim Plenert
Gedo Garlichs

Querverriegelte Markraumnägel haben sich in der Frakturversorgung der langen ‎Röhrenknochen in der Humanmedizin bewährt. Ein Problem hierbei sind nach wie vor die ‎Querbefestigungsschrauben. Die Antragsteller beabsichtigen einen Nagel mit intramedullärer ‎Verankerung für die Veterinärmedizin zu entwickeln. Das Entwicklungskonzept basiert auf ‎der geometrischen Expansion des Nagels und der dadurch erzeugten Verklemmung mit dem ‎Knochen. Im Rahmen des Projektes erfolgt zunächst die Entwicklung von Prototypen ‎und ‎den Implantations-instrumenten. Diese werden ‎anhand der FEM zur Bewertung ‎der ‎Prototypen hinsichtlich der Frakturheilung sowie des Knochenumbaus überprüft. Weiterhin ‎werden die Prototypen anhand von Kadavertests zur Bewertung ihrer Im- und ‎Explantationsfähigkeit sowie der Funktionalität der ‎Instrumente und zur Entwicklung einer ‎geeigneten Operationsmethodik getestet. Zur Überprüfung der Stabilität der ‎Frakturversorgung werden ‎biomechanische Tests durchgeführt. Danach erfolgt die Auswahl ‎der vielversprechenden Prototypen, die anschließend ‎für die in vivo Tests eingesetzt werden. ‎Aufbauend auf den Testergebnissen erfolgt die Optimierung ‎dieser Prototypen.

Laufzeit:
April 2017 bis März 2020

Drittmittelgeber:
Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen
Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand
gefördert mit insgesamt EUR 161.536

Kooperationspartner:
Institut für Umformtechnik und Umformmaschinen der Leibniz Universität Hannover; Prof. Dr. Bernd-Arno Behrens
Innoplant Medizintechnik GmbH, Dipl.-Ing. Manssur Arbabian, Dipl.-Ing Christof Loebnitz

18. Erarbeitung einer differenzierten klinischen und molekularbiologische Prostatadiagnostik beim Hund

Development of new methods in clinical and molecular biologic diagnostics of the canine prostate

I. Nolte
R. Mischke
H. Murua
M. Hewicker Trautwein
L. Harder, J. Schille, H. Thiemeyer

Der Hund kann im Laufe seines Lebens eine Vielzahl an pathologischen Veränderungen der Prostata entwickeln. Zu diesen Erkrankungen gehören sowohl die akute als auch chronische Prostatitis, Prostataabszesse, benigne Prostatahyperplasie und maligne Prostatatumoren. Für die Behandlung von Prostatazysten, Prostatitis, Prostataabszess und benigner Prostatahyperplasien stehen verschiedene Therapieoptionen zur Verfügung, wohingegen das hochmaligne Prostatakarzinom des Hundes oftmals erst im Endstadium diagnostiziert wird.

An der Klinik für Kleintiere wird eine klinische Studie mit der Zielsetzung einer klinischen, zytologischen und molekularbiologischen Charakterisierung der verschiedenen Prostataerkrankungen des Hundes durchgeführt.

Bisher stützt sich die klinische Verdachtsdiagnose beim Hund weitestgehend auf Befunde aus der klinischen Allgemein-, Röntgen- sowie Ultraschalluntersuchung. Eine sichere Diagnose ist nur mittels einer größeren Gewebeprobe durch eine histopathologische Untersuchung möglich, die im Rahmen einer aufwendigen Operation oder erst nach Eintritt des Todes gewonnen werden kann.

Die Studie hat daher das Ziel, die bisherige Prostatadiagnostik des Hundes zu erweitern und mit so wenig belastenden Methoden und so wenig Gewebematerial wie nötig, so viele Informationen wie möglich zu erhalten. Weiterhin soll untersucht werden, ob mittels der erhobenen Befunde und Daten eventuelle Risikofaktoren, Vorstufen oder diagnostische Marker identifiziert werden können, die zukünftig einen Beitrag zur Früherkennung des Prostatakarzinoms leisten könnten.

Für die Studie werden sowohl prostatagesunde, als auch prostataauffällige Rüden untersucht.Das Ziel der Studie ist eine klinische und genetische Charakterisierung der unterschiedlichen Prostataerkrankungen des Hundes.

Zusätzlich werden im Rahmen des Projektes Proteomanalysen von kaninen Prostataproben durch den Koorperationspartner mosaiques diagnostics durchgeführt, die weitere Erkenntnisse im Bereich der vergleichenden Onkologie liefern.

Laufzeit:
Mitte 2014 bis Ende 2019

Kooperationspartner:
Hämatologie, Onkologie und Palliativmedizin, Universitätsmedizin Rostock
mosaiques diagnostics and therapeutics AG, Prof. Dr. H. Mischak, Hannover
Tierärztliches Institut der Georg-August-Universität Göttingen, Prof. Dr. B. Brenig
Chronix biomedical, Prof. Dr. E. Schütz, Dr. J. Beck

19. Erstellung eines Computermodells der caninen Hintergliedmaße zur Simulation von Bewegungen

Creation of a computer model of the canine hind limb for the simulation of movements

Dr. M. Lüpke
Dr. O. Harms
Prof. Dr. H. Seifert
TÄ H. Meise

Im Rahmen dieses Projektes soll ein Computermodell der caninen Hintergliedmaße auf der Basis von CT- und MRT-Daten entwickelt werden. Dieses Modell soll neben knöchernen Strukturen

auch Muskelverläufe und Bänderstrukturen abbilden, um damit anschließend Bewegungen der caninen Hintergliedmaße simulieren zu können.

Laufzeit:
Mitte 2018 bis Mitte 2021

20. Etablierung eines standardisierten, submaximalen, physischen Belastungstests am Beagle und Qualifizierung der Belastungsintoleranz von CHIEF B1/B2 Herzpatienten

Establishment of a standardized, submaximal stress test in the beagle and quantification of exercise intolerance in cardiac patients (CHIEF B1/B2)

I. Nolte
J. Bach
L. Harder
L. Wall
N.Schulze

Ziel der Arbeit ist die Etablierung eines standardisierten, patientenangepassten, submaximalen Belastungstests, mit dem auch geringgradige Störungen des Herz-Kreislauf-Systems definiert werden können. Der Belastungstest wird zunächst an gesunden Beaglen etabliert. Es werden verschiedene Parameter gemessen, von denen angenommen wird, dass sie die Herz-Kreislauf-Situation angemessen wiedergeben. Im zweiten Schritt werden Herzpatienten, welche nach CHIEF B1/B2 (asymptomatische Herzerkrankung) eingeteilt sind, mit diesem Belastungstest untersucht. Dabei wird dessen Eignung, eine Leistungsinsuffizienz bei solchen Patienten früh zu charakterisieren, überprüft.

Laufzeit:
Mitte 2014 bis Ende 2018

Drittmittelgeber:
Gesellschaft zur Förderung Kynologischer Forschung e.V.
gefördert mit insgesamt EUR 24.000

21. Evaluation der Claudin-Gene des Hundes als funktionelle Targets zur Entwicklung nanopartikelvermittelter tumortherapeutischer Ansätze

Evaluation of canine claudin-genes as functional targets for the establishment of nanoparticle mediated tumor-therapeutic approaches

Prof. Dr. I. Nolte
PD Dr. Murua Escobar
S. Willenbrock
S. Hammer
S. Alnajjar

In diesem Projekt werden anhand der Polymerase-Kettenreaktion (PCR) und der Luminex bead-conjugated Technology vergleichende Genexpressionanalysen an caninen Zelllinien und caninen Mamma-Gewebsproben (nicht-neoplastisch und neoplastisch) durchgeführt.

Die Claudin-Proteine sind ein struktureller Bestandteil der Tight Junctions in epithelialem Gewebe, welche in Zellverbänden nebeneinander liegende Zellen miteinander verbinden.

Aufgrund ihrer Struktur, welche unter anderem zwei extrazelluläre Schleifen enthält, und ihrer Lokalisation in der lateralen Zellmembran, regulieren die Claudine den parazellulären Fluss von Flüssigkeiten und halten so die Homöostase im Gewebe aufrecht.

Veränderungen der Claudin-Expression werden in Human- und Veterinärmedizin mit verschiedenen pathologischen Prozessen wie der Tumor- und Metastasenentwicklung assoziiert. Immunhistologische Untersuchungen an caninem Gewebe zeigen, dass die Claudin-Expression in neoplastischem Gewebe dereguliert ist.

Um die verschiedenen Zelllinien und Gewebeproben auf ihre Claudin -1, -3, -4 und -7-Expressionmuster zu untersuchen, wurden in einem ersten Schritt spezifische Primer-Assays designt. Nach erfolgreicher Verifizierung der generierten PCR Produkte durch konventionelle

Sequenzierung wurde die Claudin -1, -3, -4 und -7-Gen-Expression in caninen Zelllinien, nicht-neoplastischem caninen Mammagewebe und caninen Mammatumoren charakterisiert.

Des Weiteren wurden Western Blots an den Zelllinien durchgeführt, um das Ergebnis der Genexpression auf Proteinebene zu bestätigen.

Mithilfe der Luminex bead-conjugated Technology wurde die Genexpression in Zelllinien und Gewebeproben untersucht. In Primärkulturen wurde die Claudin -1, -3, -4 und -7-Gen-Expression im Verlauf der Kultivierung analysiert. Luminex bead-conjugated Technology bietet die Möglichkeit simultan mehrere Gene zu analysieren. Dies bietet einerseits die Möglichkeit eine große Anzahl an Proben und gleichzeitig mehrere Gene zu messen, außerdem minimiert es Handling-Varianzen.

Laufzeit:
2012 bis Ende 2020

Kooperationspartner:
Institut für Biophysik, Zellphysiologie & Zelluläre Mechanik, Leibniz Universität Hannover, Prof. Dr. A. Ngezahayo
Institut für Quantenoptik, Leibniz Universität Hannover, Prof. Dr. A. Heisterkamp
Institut für Pathologie, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Prof. Dr. M. Hewicker-Trautwein

22. Evaluation des chemotherapeutischen Potenzials der Kombinationstherapie Metformin mit Dichloressigsäure und ausgewählter Tyrosinkinaseinhibitoren auf kanine Tumorzelllinien

Evaluation of the chemotherapeutic potential of the combination therapy of metformin with dichloroacetic acid and selected tyrosine kinase inhibitors in canine carcinoma cell lines

Prof. Dr. I. Nolte
PD Dr. H. Murua-Escobar
E.-M. Packeiser
J. T. Schille
K. Klose

Sowohl das kanine Prostatakarzinom (PC) als auch das Übergangszellkarzinom (TCC) wachsen lokal invasiv, so dass eine Differenzierung beim Rüden oft schwierig ist. Hinzu kommt, dass es keine Substanz gibt, die zur Behandlung dieser Tumorentitäten als ausreichend wirksam angesehen wird. Verschiedene Strategien zum Beispiel die Kombination von Wirkstoffen oder auch die zielgerichtete Therapie mit Tyrosinkinaseinhibtoren (TKI) sollen dabei helfen, die Resistenzmechanismen der Tumorzellen zu umgehen und eine verbesserte Wirkung auf die Tumorzellen zu erzielen. Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens sollen verschiedene Strategien zur Tumorbehandlung an kaninen Tumorzelllinien in vitro auf eine potentielle Einsetzbarkeit in vivo untersucht werden. Hierzu soll zunächst die Kombinationstherapie von Metformin und Dichloressigsäure (DCA) in vitro auf einen synergistischen Effekt mittels BLISS-Analyse geprüft werden. Metformin empfiehlt sich für die Tumorbehandlung durch seine antiproliferative Wirkung auf Tumorstammzellen. DCA verfügt wiederum über das Potential den Warburgeffekt der Tumorzellen umzukehren und somit deren Apoptoseresistenz aufzuheben. Durch den Vergleich der Transkriptomanalysedaten zwischen benignem Gewebe, malignem Gewebe und Tumorzelllinie sollen spezifisch in dem Tumorgewebe und der Tumorzelllinie hochregulierte Tyrosinkinasen ermittelt werden, die in den Zelllinien weiterhin exprimiert werden. Im Sinne einer zielgerichteten Therapie werden die Tumorzelllinien anschließend mit spezifisch auf die hochregulierten Tyrosinkinasen wirkenden TKI behandelt, um die Effekte der Behandlung auf die Tumorzellinien zu untersuchen und die Eignung der hochregulierten Tyrosinkinasen als potentielles Therapieziel zu evaluieren. Dies lässt gegebenfalls neue Ausblicke auf eine Anwendbarkeit in vivo zu und kann dazu beitragen, mögliche neue Tumortherapien für den Hund aufzuzeigen. Solche Ergebnisse können auch für die Tumorbehandlung beim Menschen relevant sein.

Laufzeit:
Mai 2018 bis Dezember 2020

23. Funktionelle Magnetresonanztomographie und Hörforschung

Functional magnetic resonance imaging and auditory research

Prof. Dr. I. Nolte
PD Dr. P. Wefstaedt
Dr. J.-P. Bach
Dr. M. Lüpke
Prof. Dr. H. Seifert

Die funktionelle Magnetresonanztomographie (fMRT) ist eine Technik, die die lokalisierte Darstellung neuraler Aktivität im ZNS ermöglicht. Hierzu nutzt die fMRT eine Änderung der Sauerstoffsättigung des Blutes in aktiven Gehirnarealen. Wir wenden diese Technik zur Überprüfung der Hörfunktion und Untersuchung des auditorischen Systems von Hunden an und vergleichen sie mit etablierten Untersuchungstechniken wie der Elektroaudiometrie. Zu diesem Zweck wurden in einer Studie zehn Beagle im Magnetresonanztomographen untersucht. Während dieser Untersuchungen wurden den Hunden verschiedene akustische Stimuli vorgespielt, um so eine Aktivierung entlang der Hörbahnen der Hunde auszulösen. Verschiedene funktionelle MRT-Sequenzen und Reizparadigmen wurden hierbei auf ihre Eignung zur Durchführung von fMRT-Messungen beim Hund untersucht. Zusätzlich zu diesen Messungen wurde eine elektroaudiometrische Untersuchung der Hörfunktion der Hunde durchgeführt. Mit dieser Methode gelang es einen für die Durchführung auditorischer fMRT-Messungen beim Hund geeigneten Versuchsaufbau zu finden. Mit diesem ließ sich eine durch die akustische Stimulation ausgelöste Signaländerung verschiedener Strukturen der Hörbahn des Hundes (Colliculi caudales, Nuclei geniculati mediales, auditorischer Cortex) nachweisen.

Eine in der Humanmedizin etablierte Technik bei der Auswertung von Daten aus funktionellen MRT-Studien ist die Normalisierung. Bei der Normalisierung werden die Daten verschiedener Probanden auf ein Modell-Gehirn übertragen, so dass diese Daten gemeinsam ausgewertet werden können. Durch diese Technik lassen sich auch kleine Aktivierungen nachweisen, so dass eine genauere Differenzierung der Funktionen einzelner Gehirnareale möglich ist. Zudem lassen sich die Ergebnisse verschiedener Studien nach Übertragung der Studiendaten auf ein Modell-Gehirn besser vergleichen. Um eine solche Normalisierung auch bei fMRT-Studien am Gehirn des Hundes zu ermöglichen, wurde aus den anatomischen MRT-Daten der zehn Beagle ein dreidimensionales MRT-Modell des Gehirns des Beagles entwickelt. Anhand dieses Modells erfolgt nun eine Gruppenanalyse der vorliegenden funktionellen Daten. Hierbei wird auch untersucht, ob der Einsatz verschiedener akustischer Stimuli (Weißes Rauschen, Kammfilterrauschen mit verschiedenen Frequenz-Peaks) zu einer Aktivierung verschiedener Regionen im Gehirn des Beagles führt. Anhand dieser Untersuchung sollen die Bereiche im Gehirn des Hundes identifiziert werden, die für die frequenzspezifische Wahrnehmung zuständig sind.

Auf diesem Wege hoffen wir neue Informationen zur funktionellen Neuroanatomie und den Erkrankungen des Hörapparates des Hundes zu erhalten.

Laufzeit:
2011 bis 2018

Kooperationspartner:
Medizinische Physik der Carl von Ossietzky-Universität Oldenburg, Dr. S. Uppenkamp

24. Identifikation und Charakterisierung von Tumorstammzellen in caninen Lymphomen

Identification and characterization of tumor stem cells in canine lymphoma

Prof. Dr. I. Nolte
PD Dr. H. Murua Escobar
C. Inglis

Canine cancer is lately been considered to be of significant value for cancer research due to the fact that these neoplasias arise spontaneously providing a naturally occurring model for the

respective human counterparts. The presentation of the canine neoplasias is characterised by a similar biologic behaviour showing comparable metastasising patterns to the lymph nodes and or the skeletal system. In terms of molecular markers canine neoplasias show the same marker expression patterns as their human counterparts. Thus, therapeutic approaches established and validated in dogs provide considerable potential for the development of cancer treatment strategies in men. The herein presented project aims at the development of a "theragnostic approach" combining diagnostic procedures with therapeutic measures. To achieve this, a detailed characterisation of the mechanisms involved in canine cancer is required. Cancer stem cells (CSC) are considered to play a major role in cancer development, thus a detailed cellular and molecular characterisation could be of significant value for the development of therapeutic approaches targeting canine cancer.

The purpose of this study is identification and characterization of "stem-cell like cells" in canine lymphoma cell lines CLBL-1 and CLBL-1M. In the first step the expression patterns of stem cell marker genes (CD44, c-Kit, CD133, CD 34, MELK, ITGA6, OCT4, DDX5, c-MYC, Nanog, Klf4 and SOX2) will be analyzed in the canine B-cell lymphoma cell line CLBL1 and the derived daughter cell line CLBL1-1M. Further, the population of stem cell like cells will be enriched in the cell lines by cultivating the cells in conditions allowing the generation of stem cell spheres. If successful, these spheres will be isolated and cultivated separately and screened for the mentioned gene and protein markers. Finally, the candidate genes serving as potential cancer stem cell markers will be identified and valuated in vitro and in vivo.

Laufzeit:

2011 bis Ende 2019

Kooperationspartner:

Department für Pathobiologie, Veterinärmedizinische Universität Wien, Dr. B. Rütgen
Institut für Pathologie, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Prof. Dr. M. Hewicker-Trautwein

25. Identifikation und Charakterisierung von Tumorstammzellen in caninen Prostatatumoren

Identification and characterization of tumor stem cells in canine prostate tumors

Prof. Dr. I. Nolte
PD Dr. Murua Escobar
Dr. L. Harder
H. Thiemeyer
E. Packeiser

Canine cancer is lately been considered to be of significant value for cancer research due to the fact that these neoplasias arise spontaneously providing a naturally occurring model for the respective human counterparts. The presentation of the canine neoplasias is characterised by a similar biologic behaviour showing comparable metastasising patterns to the lymph nodes and or the skeletal system. In terms of molecular markers canine neoplasias show the same marker expression patterns as their human counterparts. Thus, therapeutic approaches established and validated in dogs provide considerable potential for the development of cancer treatment strategies in men. The herein presented project aims at the development of a "theragnostic approach" combining diagnostic procedures with therapeutic measures. To achieve this, a detailed characterisation of the mechanisms involved in canine cancer is required. Cancer stem cells (CSC) are considered to play a major role in cancer development, thus a detailed cellular and molecular characterisation could be of significant value for the development of therapeutic approaches targeting canine cancer.

In human prostate cancer cells with a stem cell-like character (cancer stem cells) are considered to play a major role in disease development, progression and relapse. Aim of the study was to evaluate if similar cells are present and active in canine prostate cancer providing a naturally-occurring mammalian model for the development of therapeutic approaches targeting CSC. First, stem cell marker expression of CD133, CD44, c-KIT, CD34, ITGA6, OCT4, DDX5 and MELK in canine prostate carcinomas and prostate cyst cell lines were screened by Polymerase Chain Reaction (PCR), quantitative Polymerase Chain Reaction (qPCR) and partially analyzed by flow cytometry. Then the canine prostate adenocarcinoma cell line CT1258 was cultivated in suspension using serum-free medium in order to generate spheroid cell clusters. CSC markers genes CD44, CD133, c-KIT, CD34, ITGA6, c-MYC, NANOG, DDX5, KLF4, SOX2, MELK and

OCT4 were analyzed in suspension cells and valuated the possibility to be cancer stem cell markers for canine prostate cancer.

Resultate:
https://www.hindawi.com/journals/bmri/2014/376326/abs/

Laufzeit:
2010 bis Ende 2019

Kooperationspartner:
Institut für Biophysik, Zellphysiologie & Zelluläre Mechanik, Leibniz Universität Hannover, Prof. Dr. A. Ngezahayo
Institut für Pathologie, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Prof. Dr. M. Hewicker-Trautwein

26. Immunpathologische Studien zur steril-eitrigen Meningitis-Arteriitis des Hundes (SRMA)

Immunpathological studies on steroid-responsive meningitis-arteriitis in dogs(SRMA)

Prof. Dr. Andrea Tipold
Prof. Dr. Wolfgang Baumgärtner
Regina Carlson

Die steril-eitrige Meningitis-Arteriitis des Hundes (SRMA)ist die häufigste entzündliche Erkrankung des zentralen Nervensystems des Hundes im Norddeutschen Raum. Mit Hilfe mehrerer Pathogenesestudien soll versucht werden, die Erkrankung besser zu charakterisieren, um neue Therapiestrategien entwickeln zu können. Die Zellpopulation in Liquor cerebrospinalis und Blut wurde mit Hilfe durchflusszytometrischer Studien charakterisiert. Studien zur Zytokinexpression sollen helfen, das Phänomen der hohen IgA Produktion zu erleuchten. Die Untersuchung von Toll-like Rezeptoren soll einen Hinweis auf die Ätiologie der Erkrankung liefern. Die Th17 Antwort und das Endocannabinoidsystem werden näher untersucht

Resultate:
Arianna Maiolini, Regina Carlson, M. Schwartz, G. Gandini and Andrea Tipold: "Determination of immunoglobulin A concentrations in the serum and cerebrospinal fluid of dogs: An estimation of its diagnostic value in canine steroid-responsive meningitis-arteritis." The Veterinary Journal, 191, 219-224, 2012

S.A. Moore, M.Y. Kim, Arianna Maiolini, Andrea Tipold and M.J. Oglesbee: "Extracellular hsp70 release in Canine Steroid Responsive Menintis-Arteritis." Vet Immunol Immunopathol., 145, 129-133, 2012

Arianna Maiolini, Regina Carlson and Andrea Tipold: "Toll-like receptors 4 and 9 are responsible for the maintenance of the inflammatory reaction in canine steroid-responsive meningitis-arteritis, a large animal model for neutrophilic meningitis." J Neuroinflammation 9, 226 (1-12), 2012.

Arianna Maiolini, M. Otten, M. Hewicker-Trautwein, R. Carlson and Andrea Tipold: "Interleukin-6, vascular endothelial growth factor and transforming growth fator beta 1 in canine steroid responsive meningitis-arteritis." BMC Veterinary Research, 9:23, 1-10, 2013.

J. Freundt-Revilla, A. Maiolini, R. Carlson, M. Beyerbach, K. Rentmeister, T. Flegel, A. Fischer and Andrea Tipold: "Th17 skewed immune response and cluster of differentiation 40 ligand expression in canine steroid-responsive meningitis-arteritis, a large animal model for neutrophilic meningitis." J. Neuroinflammation 14:20, 2017. doi.10.1186/s12974-016-0784-3.

Laufzeit:
2006 bis Mitte 2027

Drittmittelgeber:
teilweise BMBF (Lichtenbergstipendium); Gesellschaft für Kynologische Forschung; Irene und Hans-Joachim Hahn-Stiftung, DAAD
gefördert mit insgesamt EUR 60.000

27. Knochenmarkdiagnostik beim Hund: Aussage der Aspiration im Vergleich zur Stanzbiopsie.

Bone marrow diagnosis in dogs: Diagnostic impact of aspirates compared to core biopsy.

Reinhard Mischke

Die Knochenmarkzytologie ist ein einfaches weiterführendes Untersuchungsverfahren, vor allem zur Diagnose und zum Staging von hämatologischen Erkrankungen. Allerdings ist ihre diagnostische Relevanz im Vergleich zu Referenzverfahren beim Kleintier bislang wenig untersucht. Daher werden in diesem Projekt Hunden mit ausgewählten Erkrankungen (Anämie, malignens Lymphom, Leukämie, Karzinom, etc.) neben Knochenmarkaspiraten zeitnah auch konventionelle Stanzbiopsien des Knochenmarks zur histologischen Untersuchnung entnommen, um die diagnostische Aussage der Knochenmarkzytologie zu evaluieren. Präparate von beiden Materialien werden mit Routine- und verschiedenen Spezialfärbungen gefärbt und nach verschiedenen Kriterien (Zellularität, Verhältnis der Granulopoese zur Erythropoese, Nachweis von Tumorzellen etc.) ausgewertet.

Laufzeit:
Anfang 2004 bis Ende 2018

Kooperationspartner:
Dr. Adrian Philbey, Institute of Comparative Pathology, University of Glasgow
Dr. Florian Länger, Institut für Pathologie, Medizinische Hochschule Hannover

28. Labordiagnostik von Lebererkrankungen bei Hund und Katze

Laboratory diagnosis of liver diseases in dogs and cats

Reinhard Mischke

Ziel des Projektes ist die systematische Überprüfung der Aussagekraft verschiedener labordiagnostischer Messgrößen der Leberzellschädigung (Enzyme) und Leberfunktion für Lebererkrankungen bei Hund und Katze. Hierzu werden Hunden und Katzen unmittelbar vor einer geplanten Leberbiopsieentnahme durch Probelaparotomie Blutproben entnommen. Aus den Blutproben erfolgen umfangreiche labordiagnostische Untersuchungen. Die Korrelation der labordiagnostischen Ergebnisse mit den histologischen Befunden von zeitnah entnommenen Biopsien liefert wertvolle Erkenntnisse für die Aussagekraft verschiedener Laborparameter.

Laufzeit:
1995 bis Ende 2018

Kooperationspartner:
Prof. Dr. H.-A. Schoon, Institut für Veterinärpathologie, Universität Leipzig

29. Molekulare Charakterisierung von Mammatumoren der Katze

Molecular characterization of feline mammary tumors

I. Nolte
H. Murua Escobar
M. Hewicker-Trautwein
J. Granados-Soler

Mammary cancer is the third most common neoplasm in cats with a classification of 80-90 % as malignant highly-aggressive adenocarcinomas. As the median survival time varies from four months to three years depending on tumor size and clinical staging, early diagnosis and treatment gives best prognosis. Potential new molecular markers can provide further prognostic information helping to understand the molecular pathogenesis of the neoplastic change and enable early diagnosis. The prognostic potential of different human and feline mammary cancer-related genes (ER, PR, HER2/neu, EGFR, PI3K, pAkt, PTEN, CDH1, Snail, CLDN-2, COX-2, CK5/6, CK14, BRCA1, BRCA2, STAT3) has been investigated, but not the potential interaction of these targets with each other. Some further molecular markers were just analyzed in humans (HMGA2, FOXC1, STAT1), which might also be of importance for the feline disease. Characterization of those targets concerning characteristic expression patterns in correlation with histological grading, gene-regulation and identification of their potential interaction is essential for finding new

molecular biomarkers. Besides the characterization of the gene expression pattern, the regulation of the expression and the interaction of potential molecular markers is still a novel field of intensive research in general. Herein, especially microRNAs have moved into the spotlight. Focusing on cats, only little is known about miRNA regulated pathways so far. Consequently further research on the identification of miRNAs playing a role in the regulation of genes being associated to feline mammary carcinomas is important as well to elucidate processes causing tumor development and progression. Aim of this study is to promote the molecular characterization of gene expression patterns and regulatory miRNAs within primary feline mammary carcinoma tissues and cell lines to identify reliable prognostic molecular markers.

Laufzeit:
Mitte 2015 bis Ende 2018

30. Präkonditionierung am equine Dünndarm.

Precondtioning of equine small intestine.

Kästner
Verhaar
Pfarrer
König
Kopp

Beim Pferd gehören Dünndarmstrangulationen zu den häufigsten Kolikursachen. Der Ischämie-Reperfusionsschaden trägt zu Mortalität und Morbidität nach chirurgischer Korrektur bei.

Im Rahmen dieses Projektes soll anhand eines standardiserten Ischämie-Reperfusionsmodells überprüft werden, ob am equinen Dünndarm eine mechanische (vorgeschaltete Ischämiephasen)oder pharmakologische (Dexmedetomidin, Xylazin, Lidocain, MK-467) Präkonditionierung möglich ist.

Laufzeit:
Anfang 2012 bis Ende 2019

Kooperationspartner:
Prof Outi Vaino, Universität Helsinki
Dr Marja Raekallio, Universität Helsinki

31. Quantitative Erfassung der renalen Funktion am Hund durch die Magnetresonanztomographie (MRT)

Determination of the renal function on the dog applying magnetic resonance tomography (MRT)

Dr. Matthias Lüpke
Prof. Dr. Ingo Nolte
Prof. Dr. Hermann Seifert
PD Dr. Patrick Wefstaedt
Dr. Jan Mehl

Ein Vorteil der MRT liegt in der Möglichkeit, neben morphologischen Veränderungen auch Funktionsabläufe in Organen zu erfassen. In der Humanmedizin gehören Verfahren zur Messung der Kontrastkinetik zur klinischen Routine. Hierbei gibt u. a. der zeitliche Verlauf der Kontrastmittelanreicherung Aufschluss über die renale Perfusion. In dieser Arbeit sollen diese Methoden auf die Besonderheiten beim Hund angepasst und gegebenenfalls verbessert werden.

Laufzeit:
Ende 2013 bis Ende 2019

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 38.137

Kooperationspartner:
Dipl. Ing. Ingmar Wuttke, MR Produkt- und Applikations-Spezialist, Siemens AG

32. Referenzwerte für Plasma-Thyroxin beim gesunden Heimtierkaninchen (Oryctolagus cuniculus).

Plasma thyroxine levels in healthy domestic rabbits (Oryctolagus cuniculus).

Dr. Milena Thöle
Mag. Tina Brezina
Dr. Yvonne Eckert
Prof.Dr. Marion Schmicke
Prof.Dr. Mischke, Prof. Fehr

Erstellung von Referenzwerten für Plasma-Thyroxin bei gesunden Heimtierkaninchen. Es wurden 56 gesunde Kaninchen, die für Vorsorgeuntersuchungen, Kastrationen oder Impfungen vorgestellt wurden, beprobt. Zur Feststellung der Gesundheit wurden die Ergebnisse der Allgemeinuntersuchung, Röntgenuntersuchung und Blutuntersuchung (Differentialblutbild, Kreatinin, GLDH, Albumin und Glukose) herangezogen. Weiterhin sollen Thyroxinwerte gesunder Tiere mit denen klinisch erkrankter Kaninchen verglichen werden. Die Arbeit findet in Kooperation der Klinik für Heimtiere, Reptilien, Zier- und Wildvögel und der reproduktionsmedizinischen Einheit der Kliniken Abteilung Endokrinologie der Stiftung Tierärztlichen Hochschule Hannover statt.

Laufzeit:
Januar 2017 bis Oktober 2019

33. Referenzwerte für die arterielle Blutgasanalyse beim Kaninchen am Rapid LAB 348EX.

Reference values for arterial blood gas analysis in rabbits using the Rapid LAB 348EX.

Mag. Tina Brezina
Dr. Milena Thöle
Prof.Dr. Michael Fehr
Prof.Dr. Reinhard Mischke

Erstellung von Referenzwerten für den Säure-Basen-Haushalt und die Blutgasanalyse bei gesunden Heimtierkaninchen. Es wurden 80 gesunde Kaninchen, die für Vorsorgeuntersuchungen, Kastrationen oder Impfungen vorgestellt wurden, beprobt.

Resultate:
Brezina T, Thöle M, Mischke R, Fehr M: Referenzwerte für die arterielle Blutgasanalyse beim Kaninchen am Rapid Lab 348EX. Kleintierprax 62: 703, 2017

Laufzeit:
April 2015 bis Juli 2018

34. Schmerzmanagement bei Kälbern

Pain management in calves

Dr. H. Meyer
Prof. Dr. J. Rehage
Prof. Dr. S. Kästner (Dipl. ECVAA)
Dr. EM Laabs

Abdominale Operationen sind bei Kälbern häufig erforderlich. Einer adäquaten Schmerzausschaltung hierfür wurde bislang nicht hinreichend Rechnung getragen, insbesondere wurde Aspekte eines multimodalen Schmerztherapieansatzes vernachlässigt. Aus diesem Grunde wird die Isofluran-Inhalationsnarkose, Xylazin-Ketamin-Injektionsnarkose sowie die sakraler Epiduralanästhesie auf ihre Eignung zur Analgesie der Nabelregion bei Kälbern vergleichend und in Kombination geprüft. Es werden die Schmerzausschaltung sowie Kreislaufparameter mittels Rechtsherz- sowie arterieller Katheter und die Atmungsfunktion mittels Impulsoszilloresistometrie und Blutgasanalyse geprüft. In folgenden Untersuchungen werden zusätzliche Effekte systemisch verabreichter Analgetika im Sinne einer präventiven Schmerztherapie untersucht.

Resultate:
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Rehage+J+and+calves+and+anaesthesia

Laufzeit:
Anfang 2006 bis Ende 2018

Drittmittelgeber:
Merial Deutschland, Zoetis Deutschland
gefördert mit insgesamt EUR 60.000

35. Schmerzmanagement bei Milchkühen

Pain management in dairy cows

Dr. H. Meyer
Prof. Dr. J. Rehage
Prof. Dr. S. Kästner (Dipl. ECVAA)
Dr. EM Laabs

Chirurgische Interventionen für abdominale oder orthopädische Erkrankungen sind bei Milchkühen häufig erforderlich. Bislang wurde einem adäquaten Schmerzmanagement nicht hinreichend Rechnung getragen. Zu diesem Zweck werden verschiedenen Formen der Lokalanästhesie (z.B. paravertebrale Anästhesie, thorakolumbale Anästhesie) unter Verwendung verschiedener Medikamente auf ihre Eignung für abdominale Eingriffe an Patienten mit Labmagenverlagerung vergleichend geprüft. Für orthopädische Eingriffe an den Hintergliedmaßen bei Kühen werden Formen der Epiduralanästhesie sowie der retrograden intravenösen Anästhesie untersucht. Ferner werden zusätzliche Effekte prae- und perioperativ verabreichter Analgetika untersucht. Es werden Parameter zur Schmerzbeurteilung sowie Leistungsparameter registriert.

Resultate:
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Rehage+J+and+bovine+and+%28anaesthesia+or+meloxicam+or+xylazine%29

Laufzeit:
Anfang 2006 bis Ende 2018

Drittmittelgeber:
Zoetis Deutschland, Boehringer Ingelheim, Bayer Ag
gefördert mit insgesamt EUR 70.000

36. Sichtbarmachung der Vaskularisation von resorbierbaren Knochenersatzmaterialien

Vizualisation of the vazcularisation of absorbable bone substitutes

Prof. Dr. H. Seifert
Prof. Dr. I. Nolte
Ch. Seiler (MSc)
Dr. J.-P. Bach
Dr. M. Lüpke

Für die Anwendbarkeit von biologisch abbaubaren Knochenimplantaten ist die Vaskularisation von entscheidender Bedeutung. Deshalb soll untersucht werden, in wie weit der Prozess der Vaskularisation von Knochenersatzmaterialien mit Hilfe bildgebender Verfahren wie z. B. CT, µCT und MRT sichtbar gemacht werden kann.

Laufzeit:
Ende 2013 bis Anfang 2020

37. Th17 Zellen bei steril eitriger Meningitis-Arteritis des Hundes

Th17 skewed immune response in steroid responsive meningitis-arteritis in the dog

Prof. Dr. Andrea Tipold
Jessica Freundt-Revilla
Anna Knebel
Annika Kaempe
Regina Carlson

Mit Hilfe von ELISA Untersuchungen und ELISPOT wird die Immunantwort bei der steril eitrigen Meningitis-Arteritis des Hundes näher untersucht

Resultate:
doi.10.1186/s12974-016-0784-3

Laufzeit:
Mitte 2013 bis Ende 2019

Drittmittelgeber:
DAAD, GKF
gefördert mit insgesamt EUR 80.000

38. Untersuchung der elektrischen Hirn-Herz-Durchströmung als tierschutzgerechtes Verfahren zur Euthanasie von Saugferkeln

Investigation into electricution as an humane methode for euthanasia of suckling piglets

Alexandra von Altrock
Karl-Heinz Waldmann
Matthias Lüpke
Hermann Seifert
Peter Dziallas

Als anerkanntes und tierschutzgerechtes Verfahren zur Betäubung und Tötung von Saugferkeln im Bestand ist derzeit zur Betäubung der stumpfe Schlag auf den Kopf und zur Tötung der Blutentzug per Kehlschnitt in mehreren Bundesländern per Erlass anerkannt. Durch die individuellen Unterschiede in der Ausführung birgt dieses Verfahren jedoch Risiken bezüglich der richtigen Stärke des Schlages und somit der ausreichenden Betäubung. Auch die darauf folgende Tötung mittels Blutentzug ist sowohl aufgrund von Unterschieden in der Vorgehensweise als auch im Hinblick auf die Übertragung von Tierseuchen und der allgemeinen Bestandshygiene kritisch zu betrachten. Das geplante Projekt basiert auf der Simulation des Stromflusses durch das Gehirn und das Herz von Saugferkeln anhand einer mit Hilfe der Finite-Elemente-Analyse erstellten Modells. Die hierdurch errechneten Stromparameter werden am Saugferkel überprüft, um die Enwicklung eines sicheren, tierschutzgerechten Verfahrens zu gewährleisten.

Laufzeit:
Anfang 2016 bis Ende 2018

Drittmittelgeber:
Niedersächsische Tierseuchenkasse
gefördert mit insgesamt EUR 35.000

39. Untersuchung des Fortschreitens der chronischen Nierenerkrankung (IRIS Stage 1) und des Einfluss der Fütterung einer renoprotektiven Diät bei geriatrischen Hunden mittels klassischer Laborparameter, Symmetrischen Dimethylarginins und eines patientenindividuellen Belastungstests

Influence of nutrition on canine chronic renal disease: a study examing SDMA levels and physical fitness of dogs with renal disease under two different diets

Prof. Dr. Ingo Nolte
Dr. Jan-Peter Bach
Dr. Lisa Harder

Maximiliane Sehn

Die chronische Nierenerkrankung ist die häufigste Form der Nierenerkrankung beim Hund. Eine große Rolle in der Diagnostik der chronischen Nierenerkrankung und der Kontrolle ihres Verlaufs spielen in der täglichen Praxis Nierenfunktionsmarker wie Harnstoff und Creatinin, die im peripheren Blut untersucht werden können. Ein Problem bei der Anwendung dieser Marker ist, dass sie erst nach dem Verlust der Funktion von 75 % der Nephronen des Patienten über ihren oberen Normwert ansteigen. Klassische Verfahren zur früheren Feststellung eines Funktionsverlustes wie die Bestimmung der glomerulären Filtrationsrate sind mit großem Aufwand verbunden und spielen im klinischen Alltag nur eine untergeordnete Rolle. Symmetrisches Dimethylarginin (SDMA) ist ein neuer Marker für die Bestimmung der Nierenfunktion im peripheren Blut. Es hat sich bereits in verschiedenen Studien bei Hund und Katze gezeigt, dass SDMA die Möglichkeit bietet, Nierenerkrankungen bereits in einem früheren Stadium zu erkennen, als mittels der Untersuchung der klassischen Nierenfunktionsmarker Harnstoff und Creatinin. In der vorliegenden Studie sollen geriatrische Hunde mit einer Nierenerkrankung in einem frühen Stadium (IRIS Stage 1) mit Hilfe von klassischen Laborparametern, dem SDMA und eines patientenindividuellen Belastungstests untersucht werden. Hierbei soll u. a. untersucht werden, ob sich die Fütterung einer renoprotektiven Diät bereits in diesem frühen Stadium positiv auswirkt.

Laufzeit:
April 2017 bis März 2019

Drittmittelgeber:
Hill's Pet Nutrition
gefördert mit insgesamt EUR 33.000

40. Untersuchung diätetischer Einflüsse auf die Mobilität beim alternden Hund mittels computergestützter Ganganalyse

Investigation of diatetic influences on the mobility of aging dogs with computer assisted gait analysis

Prof. Dr. I. Nolte
PD Dr. P. Wefstaedt
PD Dr. Murua Escobar
J. Bach
M. Willen, M. Lorke

Die Studie untersucht den Einfluss von Futter auf Fitness und Beweglichkeit bei alten Hunden. Das Futter ist reich an Antioxidantien, Vitamin B12 und L-Carnitin. Diese Inhaltsstoffe gelten ernährungsphysiologisch als förderlich für Gelenke und Muskulatur. Mit der Studie soll geprüft werden, ob ein solches Futter die Bewegungslust und damit die Lebensqualität älterer Hunde verbessern kann. Dies wird anhand von computergestützter Ganganalyse und der Messung des Laktatwertes nach Belastung überprüft. Außerdem wird untersucht, ob die Alterung von Zellen verlangsamt werden kann (Telomerlängenmessung).

Als Untersuchungsgut dienen Schäferhunde. 40 Hunde, die über 8 Jahre alt sind, und für die Kontrollgruppe 40 Hunde zwischen 1 Jahr und 4 Jahren. Diese werden für 6 Monate mit dem zu untersuchenden Futter oder einem Kontrollfutter gefüttert. Bei der Ganganalyse wird auf einem Laufband die Bewegung der Hunde untersucht, dazu werden kinetische und kinematische Aufnahmen gemacht. Außerdem werden eine Allgemeinuntersuchung, eine orthopädische Untersuchung und eine Blutuntersuchung (großes Blutbild, Laktatwertbestimmung, Telomerlängenmessung) durchgeführt. Der Laktatwert wird nach einem Belastungstest erneut bestimmt. Nach 3 und nach 6 Monaten werden die Hunde nochmal kontrolluntersucht.

Laufzeit:
2013 bis Ende 2018

41. Untersuchung neuer cardialer Biomarker an Hunden mit Degenerativer Mitralklappenerkrankung und gesunden Hunden

Evalutation of new cardiac Biomarkers in dogs with degenerative Mitral Valve Disease and healthy dogs

Dr. Jan-Peter Bach
Prof. Dr. I. Nolte
Dr. Lisa Harder
Eva Packeiser
Stephanie Klein

Die Messbarkeit und Aussagekraft der beim Menschen etablierten cardialen Biomarker Galectin-3 und ST2 wird im Rahmen dieses Projekts aus dem Serum von gesunden Hunden und Hunden in verschiedenen Stadien einer Mitralklappenerkrankung gemessen. Hierzu wird bei den untersuchten Hunden Blut abgenommen und es erfolgt eine echokardiografische Untersuchung, in deren Rahmen das Vorliegen einer Mitralklappenerkrankung abgeklärt und eine Stadieneinteilung nach der modifizierten CHIEF-Klassifikation durchgeführt werden. Zusätzlich werden die beim Hund etablierten cardialen Biomarker NTproBNP und CTnI gemessen und es wird nach einer Korrelation der verschiedenen Biomarker gesucht. Diese Untersuchungen sollen zu einer verbesserten Diagnostik und Prognosestellung der Mitralklappenerkrankung des Hundes führen.

Laufzeit:
April 2018 bis März 2021

42. Untersuchung von Tier-Mumien mit bildgebenden Verfahren

Investigation of animal mummies applying medical imaging

Prof. Dr. Seifert
Prof. Dr. Fehr
Dr. Lüpke
Dr. Dziallas

Es sollen mittels Röntgen und Computertomographie (CT) Tier-Mumien aus den Sammlungen des Roemer- und Pelizaeus-Museums (Hildesheim) und Museums August Kestner (Hannover) untersucht werden. Basierend auf den CT-Daten, sollen 3D-Drucke von anatomischen Strukturen erstellt werden.

Die Ziele sind die Identifizierung der mumifizierten Spezies sowie von artifiziellen Veränderungen und Krankheiten der Tiere.

Es sind ein gemeinsamer DFG-Antrag (nach Voruntersuchungen), Sonderausstellungen in den beteiligten Museen sowie wissenschaftliche Publikationen geplant.

Laufzeit:
Anfang 2016 bis Anfang 2020

Kooperationspartner:
PD Dr. Hussein, Institut für Pathologie, MHH
Dr. Loeben, Museum August Kestner (Hannover)
Roemer- und Pelizaeus-Museum (Hildesheim)

43. Untersuchungen Liquor cerebrospinalis des Hundes

Examinations on the cerebrospinal fluid of the dog

Prof. Dr. Andrea Tipold
Laura Meier
Regina Carlson

Die Untersuchung des Liquor cerebrospinalis ist ein wertvolles Instrument, um in vivo Informationen über den Zustand des zentralen Nervensystems zu erhalten. Die darin enthaltenen Zellen reflektieren zumindest teilweise die perivaskuläre Zellpopulation im ZNS. Es wurde daher eine Methode entwickelt, diese Zellen mit Hilfe der Durchflusszytometrie zu charakterisieren. Derzeit werden die Toll-like Rezeptoren näher bestimmt.

In einer 2. Studie wird untersucht, wie sich die Glukose im Liquor cerebrospinalis des Hundes verhält, und ob die Bestimmung von dieser zur Diagnostik beitragen kann oder sich proportional zur Zellzahl bzw. zur Blutglukose verhält.

In weiteren Studien werden verschiedene Biomarker, wie Tau-Protein, Chemokine, Zytokine und Abbauprodukte von Gliazellen und Nervenzellen untersucht, um einen prognostischen Faktor für Rückenmarkserkrankungen zu erhalten. Neue Methoden zur Haltbarmachung der Zellen werden evaluiert.

Laufzeit:
Mitte 2009 bis Ende 2027

Drittmittelgeber:
Gesellschaft für Kynologische Forschung, Hahn-Stiftung, DFG, DAAD
gefördert mit insgesamt EUR 30.000

44. Untersuchungen von Th17 Zellen beim Hund

Examination of Th17 cells in the dog

Prof. Dr. Andrea Tipold
Anna Knebel
Annika Kämpe

Die Bedeutung von Th 17 Zellen wurde bei Steril-eitriger Meningitis-Arteritis untersucht. Derzeit wird diese Zellpopulation bei Hunden mit Epilepsie und Bandscheibenvorfällen evaluiert.

Laufzeit:
Mitte 2017 bis Ende 2019

Drittmittelgeber:
GKF
gefördert mit insgesamt EUR 60.000

45. Untersuchungen zu Rückenmarkserkrankungen des Hundes unter Einbeziehung neuer MRT Techniken

Examinations on spinal cord diseases of the dog

Prof. Dr. Andrea Tipold
Adriano Wang Leandro
Prof. Dr. Stein
Prof. Dr. Wolfgang Baumgärtner

Erkrankungen des Rückenmarkes sind sehr häufige Störungen des zentralen Nervensystems des Hundes. In einem Teilprojekt wird in Vorbereitung zu neuen Behandlungsmethoden die Prognose nach schweren Rückenmarkstraumen (Bandscheibenvorfall, Trauma) neu evaluiert und die prognostische Aussagekraft des MRT beurteilt. DTI und Fibre tracking, als auch die Darstellung der Bandscheibe mittels mFFE stehen derzeit im Mittelpunkt der Untersuchungen. Die Spektroskopie wird evaluiert. In weiterführenden Studien wird der Einfluss der Mikroglia bei der Entstehung von Rückenmarksschäden nach Kompression/Trauma untersucht.

Laufzeit:
Anfang 2005 bis Mitte 2018

Drittmittelgeber:
DFG, Frauchiger Stiftung, Gesellschaft der Freunde der TiHo, AfT
gefördert mit insgesamt EUR 40.000

46. Untersuchungen zu kompetenzorientierten Prüfungen an der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

Investigations on competence-based assessment at the University of Veterinary Medicine Hannover

Dr. Elisabeth Schaper
Felix Ehrich
Prof. Andrea Tipold

An der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover (TiHo) werden verschiedene Prüfungsformate verwendet. Lehr- und Prüfungsthemen orientieren sich an den Vorgaben der Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten (TAppV) sowie an den Kompetenzkatalog der European Association of Establishments for Veterinary Education (EAEVE), in dem "Day-one competences" beschrieben sind. Untersucht werden Fragestellungen zu den Themenfeldern Lernen, Prüfen, Prüfungsformate unter Berücksichtigung der Kompetenzorientierung.

Laufzeit:
2017 bis 2019

47. Untersuchungen zur Epilepsie des Hundes

Examinations on epilepsy in the dog

Prof. Dr. Andrea Tipold
Johannes Erath
Prof. Dr. Wolfgang Löscher
Anna Knebel
Enrice Hünerfauth

Hunde mit Krampfanfällen machen ungefähr 10% des neurologischen Patientengutes aus. Im Rahmen dieser Projekte wird versucht, die Diagnostik und Therapie zu verbessern. Magnetresonanzuntersuchungen (MRT) und spezielle EEG-Techniken werden derzeit auf ihre Bedeutung für die Diagnostik in der Praxis evaluiert. Neue Anästhesieprotokolle werden für die EEG Diagnostik untersucht. Die Häufigkeit der Entwicklung von Krampfanfällen nach Trauma soll bei Hund und Katze ermittelt werden. In einer multizentrischen Studie wird die Wirksamkeit neuer antikovulsiv wirkenden Substanzen bzw. neuer Therapiestrategien getestet. Der Einfluss von Endocannabinoiden auf den Krankheitsverlauf wird studiert. Biomarker für die Epileptogenese in Liquor cerebrospinalis und Serum/MRT werden gesucht. Derzeit wird die Th17 Antwort näher beleuchtet, bzw. werden volumetrische Untersuchungen durchgeführt.

Laufzeit:
Anfang 2002 bis Ende 2019

Drittmittelgeber:
Teile des Projektes Industrie, Gesellschaft für Kynologische Forschung, BMBF
(Lichtenberg-Stipendium, Bruns-Stiftung, GKF
gefördert mit insgesamt EUR 90.000

Kooperationspartner:
multizentrische Studien - mehrere Kleintierpraxen, Universität Bern, Universität München

48. Untersuchungen zur weiterführenden Bildgebung bei Reptilien: -Röntgen (inklusive Kontrastmittelstudien), -Sonographie, -Computertomographie (CT), -Magnetresonanztomographie (MRT);

Investigations in modern imaging techniques in reptiles: - radiography (including contrast media and passages) - ultrasound, - computed tomography (CT), - magnetic resonance imaging (MRI);

Dr. Karina Mathes
Prof. Dr. Michael Fehr
Dr. Stephan Hungerbühler

In der Reptilienmedizin nehmen die weiterführenden Bildgebenden Verfahren wie bei andere Tierarten auch einen immer größeren Stellenwert ein. Hierbei gibt es bisher nur wenige Reihenuntersuchungen zur Erhebung physiologischer Parameter bei den verschiedenen

Reptilienspezies. Daher erfolgen Reihenuntersuchungen verschiedener Organsysteme bei unterschiedlichen Spezies, um in einem weiteren Schritt die Abweichung von der Norm definieren zu können.

Laufzeit:
Februar 2011 bis Ende 2018

49. Verbesserung der Diagnostik und Therapie der chronisch-entzündlichen Darmerkrankung des Hundes

Improvement of diagnostics and therapy in dogs with chronic enteropathies in dogs

Dr. Jan-Peter Bach
Prof. Dr. I. Nolte
Prof. Dr. Hewicker-Trautwein
Eva Packeiser
Julia Treese, Dr. Lisa Harder

Chronisch-entzündliche Darmerkrankungen sind häufige Ursachen für chronische gastrointestinale Beschwerden wie Erbrechen, Diarrhoe und Inappetenz bei Hunden. Es existiert zum aktuellen Zeitpunkt kein einzelner Test zum Nachweis des Vorliegens einer chronisch-entzündlicher Darmerkrankung. Vielmehr setzt sich die Diagnostik aus einer umfangreichen Ausschlussdiagnostik und der Untersuchung aus dem Darm entnommener Biopsien zusammen. Auch nach Durchführung dieser Diagnostik muss die geeignete Therapie noch im Rahmen von Therapieversuchen ermittelt werden.

Trotz umfangreicher Studien zur Diagnostik von chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen gibt es bisher keine diagnostischen Tests, die eine Differenzierung der verschiedenen Formen der chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen des Hundes erlauben.

Ein Ziel der geplanten Studie soll eine Verbesserung der Diagnostik der chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen des Hundes unter Einsatz neuer diagnostischer Methoden wie der Molekulargenetik sein. Hierzu sollen geeignete molekulargenetische und biochemischer Marke (aus Gewebe oder Blut) identifiziert werden, die die Diagnose des Vorliegens einer chronisch-entzündlichen Darmerkrankung ermöglichen. Darüber hinaus soll untersucht werden, ob anhand dieser Marker eine Differenzierung der verschiedenen Krankheitsformen (Futtermittel-responsiv, Antibiotika-responsiv, Immunsuppressiva-responsiv) ohne die Durchführung langwieriger Therapieversuche möglich ist. Ebenfalls sollen verschiedene Methoden der Probennahme für eine zytologische Untersuchung (Tupfen endoskopisch entnommener Biopsien, endoskopisch gewonnene Feinnadelaspirations- und Zytobrush-Proben) als Ergänzung zur Diagnostik mittels Histopathologie untersucht werden.

Laufzeit:
September 2018 bis August 2021

50. Vergleichende Evaluation von neuartigen potentiellen Chemotherapeutika auf canine und humane Prostatakarzinom-Zelllinien

Comparative analysis of novel potential chemotherapeutics on canine and human prostate carcinoma cell lines

Prof. Dr. I. Nolte
PD Dr. H. Murua Escobar
J. T. Schille

Tumore der Prostata des Hundes sind meist bösartig und neigen zur Metastasierung. Aufgrund der späten Diagnose beträgt die durchschnittliche Überlebensdauer weniger als 12 Monate; die zurzeit verfügbaren Therapien sind ungenügend. Neben dem Menschen sind Hunde die einzigen Säugetiere, die spontan Prostatakarzinome mit relevanter Inzidenz entwickeln. Der Hund wird dadurch auch zu einem immer wichtigeren Modell. Aufgrund mangelnder Therapiemöglichkeiten ist die Identifizierung und Evaluierung weiterer Behandlungsoptionen für beide Spezies von wesentlicher Bedeutung.

Im Rahmen dieses Projektes sollen daher neuartige potentielle Chemotherapeutika auf ihre Wirksamkeit an caninen und humanen Prostatakarzinomzelllinien getestet werden. Untersucht werden sollen zum einen die beiden Arylindolylmaleimide PDA-66 und PDA-377. In Studien der AG Junghanß (Hämatologie, Onkologie und Palliativmedizin) der Universität Rostock konnte bereits eine anti-tumorielle Wirkung in caninen B-Zell-Lymphomen nachgewiesen werden. Des Weiteren soll ebenfalls das neuartige Isochinolin FX-9 getestet werden. Zu dieser Substanz liegen noch keine Daten bezüglich der Wirksamkeit an Neoplasien vor.

Mittels Life Cell Imaging sollen zeitliche Veränderungen durch die Inkubation mit den jeweiligen potentiellen Chemotherapeutika mit steigenden Konzentrationen und Inkubationszeiten dokumentiert werden. Zusätzlich soll eine morphologische Charakterisierung mittels Pappenheim-Färbung durchgeführt werden. Mittels BrdU-Assay zur Bestimmung der Proliferation oder MTS-Assay zur Bestimmung der metabolischen Aktivität, sowie Zellzählungen und Apoptose-Analysen via Durchflusszytometrie sollen wichtige anti-tumorielle Parameter quantifiziert werden. Darüber hinaus ist es geplant zumindest bei den PDA-Derivaten eine Transkriptomanalyse durchzuführen. Dadurch kann auf molekularer Ebene die Vergleichbarkeit der Wirkung auf canine und humane Zelllinien überprüft werden und möglicherweise weitere Rückschlüsse zum Wirkmechanismus gefunden werden.

Laufzeit:
2014 bis Ende 2019

Kooperationspartner:
Klinik für Innere Medizin III - Hämatologie, Onkologie, Palliativmedizin, Universität Rostock, Prof. Dr. C. Junghanß

51. Vergleichende Untersuchungen zur Wertigkeit der Magnetresonanz- und Computertomographie in der Diagnostik von Rückenmarkserkrankungen

Comparative investigations about the diagnostic value of magnetic resonance imaging and computed tomography for the diagnostic of spinal chord desases

Dr. Lisa Harder
Prof. Dr. Ingo Nolte
PD Dr. Patrick Wefstaedt

Zielsetzung des Projektes ist die vergleichende Untersuchungausgwählter MRT-Sequenzen mit einer computertomographischen Darstellung kompressiver Erkrankungen des Rückenmarks. Darüber hinaus ist es das Ziel die diagnostische Wertigkeit einer Kombination beider bildgebender Verfahren im Sinne eines multimodalen Imagings abzuklären.

Laufzeit:
April 2011 bis Ende 2018

Institut für Lebensmittelqualität und -sicherheit

Forschungsprofil

Prof. Dr. Corinna Kehrenberg, PhD

Forschungsschwerpunkte:

Das Institut für Lebensmittelqualität und -sicherheit ist Bestandteil des Zentrums für Lebensmittelwissenschaften an der Tierärztlichen Hochschule. Folgende Fachgebiete der Lebensmittelwissenschaft werden abgedeckt:
- Wissenschaftliche Warenkunde vom Tier stammender Lebensmittel,
- Lebensmittelmittelmikrobiologie, -molekularbiologie,
- Technologie der vom Tier stammenden Lebensmittel,
- Hygiene der Fleischgewinnung, Fleischbe- und verarbeitung,
- Hygiene der Milchgewinnung, Milchbe- und verarbeitung,
- Rückstände pharmakologisch wirksamer Substanzen in Lebensmitteln,
- Lebensmittelüberwachung und Lebensmittelrecht.

Spezialgebiete sind:
Campylobacter im Geflügel, moderne Technologien in der Lebensmittelverarbeitung und -verpackung, nicht-thermale Technologien in der Lebensmittelverarbeitung, Mastitiserregerdiagnostik und Resistenztestung, Probiotika, Lebensmittelinfektionserreger, Resistenzen, Wildbrethygiene, Desinfektionsmittel

Dienstleistungsangebot:

Das Institut ist für viele kulturelle und molekulare Untersuchungsmethoden akkreditiert durch die DAkkS für die Untersuchung von Lebensmitteln und Trinkwasser. Arbeiten auf dem Gebiet der lebensmittelhygienischen Grundlagenforschung; Gutachtertätigkeit im Gesundheitswesen; Erwachsenenbildung, Aus-, Fort- und Weiterbildung; Zusammenarbeit mit Institutionen im Gesundheitswesen.
Mikrobiologische und molekularbiologische Diagnostik von Lebensmittelinfektionserregern und Mastitiserreger, Antibiotikaresistenztestung, Allergen- und GVO-Nachweis, Hygieneuntersuchungen, Untersuchungen von Lebensmitteln.

Weiterbildungsangebot:

Weiterbildung von Tierärzten auf dem Gebiet der lebensmittelhygienischen Fächer, Ermächtigung zur Weiterbildung zum Fachtierarzt für Lebensmittel und Milchhygiene sowie für Mikrobiologie, Weiterbildung zum Dipl. ECVPH

Abteilung "Hygiene und Technologie der Milch"

Prof. Dr. Corinna Kehrenberg, PhD

Forschungsschwerpunkte:

Insitut für Lebensmittelqualität und -sicherheit; Abteilung: Milchhygiene
Arbeitsgebiete: Erzeugung, Be- und Verarbeitung von Milch Evaluierung praxisrelevanter Parameter zur Überprüfung konventioneller und automatischer Melk- und Haltungssystemen im Hinblick auf eine hygienisch-qualitative Beschaffenheit der Milch und ihrer Verbraucherakzeptanz. Die Forschungsarbeiten in diesem Bereich betreffen die Analyse von kompositionellen, zytobakteriologischen und technologischen Milchbeschaffenheitsmerkmalen, ihre Interpretation und die Erarbeitung von Konzepten zur Verbesserung der Eutergesundheit und der Milchqualität (BIO-SECURITY). Schwerpunkte: Entwicklung analytischer Methoden, 1. Kompositionelle Beschaffenheit: Milchoriginäre Bestandteile: Fett, Eiweiß, Lactose, Mineralien, Harnstoff, Citrat, Glucose, Galaktose, Laktat, Aceton, ß-Hydroxybutyrat, FFA, Vitamine, Enzyme (N-Acetyl-ß-D-glucosaminidase = NAGase) Rückstände: Stoffe mit pharmakologischer Wirkung, Reinigungs- und Desinfektionsmittel (Jod, Peressigsäure,...), Kontaminanten: Aflatoxine 2.Hygiene der Milcherzeugung: Sicherung der Eutergesundheit: Melktechnik, Melkarbeit, Melkhygiene, Mastitisprävention (Zitzendesinfektion), Mastitistherapie Sicherung der Milchqualität: Futterkomponenten, Fütterungsregime, Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen, hydromechanische und thermische Einflüsse, Zytobakteriologische Beschaffenheit: somatische Zellen (Zelldifferenzierung und ¿aktivität), euterpathogene Mikroorganismen (kontagiöse und opportunistische Keime, Umweltkeime), nichtpathogene Mikroorganismen (saprophytäre Verderbniserreger, Starterkulturen; Einstreuuntersuchungen 3.Technologische Beschaffenheit: Gallertfestigkeit und Gerinnungszeit nach Chymosinzugabe

Dienstleistungsangebot:

Zusammenarbeit mit landwirtschaftlichen Organisationen (Zuchtverbänden, Kammern, Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft); Mitarbeit in Arbeitsgruppen des internationalen Milchwirtschaftsverbandes; Zusammenarbeit mit pharmazeutischen und milchwirtschaftlichen Unternehmen sowie Anbietern von Haltungssytemen für Milchtiere; Gutachtenerstellung für Zeitschriften und Forschungsanträge; Fortbildungsseminare für Veterinärmediziner und Milcherzeuger; Bestandsdiagnostik und Optimierung des Hygienemanagements in Milchtierbeständen

Forschungsprojekte

1. Antimikrobielle Wirkung von Lebensmittel-Kulturen auf Campylobacter

Antimicrobial effect of food cultures on Campylobacter

Prof. Dr. C. Kehrenberg PhD
Dr. F. Reich
Dr. S. Kittler
L. Bungenstock

Campylobacter ist ein bedeutender Infektionserreger beim Menschen. Mit ca. 70.000 gemeldeten Erkrankungen handelt es sich aktuell um den bedeutendsten bakteriellen Lebensmittelinfektionserreger. Geflügel- und Geflügelfleisch wird als wichtigste Quelle für die Erreger der Campylobacteriose des Menschen angesehen. In dem Projekt werden Kulturen aus Lebensmitteln und Masthühnern auf ihre Hemmwirkung gegenüber Campylobacter untersucht, um so Kandidaten für den Einsatz in Minimierungsstrategien entlang der Lebensmittelkette identifizieren zu können.

Laufzeit:
März 2017 bis Februar 2019

Drittmittelgeber:
QS-Wissenschaftsfonds
gefördert mit insgesamt EUR 21.000

2. Auswirkungen des Einsatzes der Hochdrucktechnologie im Frischfleischsektor auf technologische, sensorische und physikalisch-chemische Eigenschaften sowie die Lagerungsfähigkeit von Geflügel- und Schweinefleisch

Effects of High Pressure Processing on properties of pork and broiler meat

Dr. N. Sudhaus
Dr. J. Popp
Prof. G. Klein

Die Hochdruckbehandlung von Fleisch und Fleischprodukten rückt in den letzten Jahren immer mehr in den Fokus der fleischverarbeitenden Industrie. Aufgrund ihrer milden, produktschonenden Eigenschaften und der guten antimikrobiellen Wirkweise wird diese Technologie bislang vor allem zur Pasteurisierung aufgeschnittener, verpackter Fleischwaren eingesetzt. Der Einsatz der Hochdrucktechnologie im Frischfleischsektor bleibt bislang weitestgehend ungenutzt, birgt aber großes Potential. Gegenstand dieser Studie soll es daher sein, sensorische, physikalisch-chemische und technologische Eigenschaften von frischem Geflügel- und Schweinefleisch nach Einsatz einer Hochdruckbehandlung im niederen Hochdruckbereich zu untersuchen und die Qualität daraus hergestellter Produkte mit einem nicht hochdruckbehandelten Standard zu vergleichen.

Laufzeit:
Anfang 2017 bis Anfang 2019

Drittmittelgeber:
Fritz-Ahrberg-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 60.000

3. Charakterisierung von Campylobacter-spezifischen Bakteriophagen und Beurteilung ihrer Anwendung unter dem Aspekt der Lebensmittelsicherheit

Characterization of Campylobacter-specific Bacteriophages and evaluation of their application with regard to food safety

Prof. Dr. C. Kehrenberg PhD
Dr. S. Kittler

Campylobacter ist der häufigste Erreger bakterieller Durchfallerkrankungen in Deutschland und der EU. Er ist ein kommensaler Besiedler des Hähnchendarmes und gelangt bei der Schlachtung auf den Schlachtkörper und das Hähnchenfleisch. Der Einsatz von Bakteriophagen wird im Rahmen von Minimierungsstrategien zur Reduktion von Campylobacter in der Primärproduktion von Hähnchenfleisch diskutiert. In vorrausgehenden Studien wurden diesbezüglich vielversprechende Ergebnisse erzielt. Für eine Zulassung und für den Einsatz von Bakteriophagen in der Lebensmittelproduktion ist es notwendig, eine Charakterisierung der für die Anwendung geeigneten Stämme vorzunehmen. Für die Beurteilung der Sicherheit für einen Einsatz von Bakteriophagen im Lebensmittelbereich ist es insbesondere wichtig auszuschließen, dass der Bakteriophage sein Genom in das des Wirtsbakteriums integriert. Damit würde er in den lysogenen Lebenszyklus übergehen und könnte eine Verbreitung von bakteriellen Genen begünstigen.

Im Rahmen des Projektes sollen neue Bakteriophagen von Campylobacter spp. isoliert und auf ihre Eignung für die Anwendung in der Lebensmittelproduktion untersucht werden. Dabei sollen die Bakteriophagen näher charakterisiert werden und nach Möglichkeit eine Methode für die Sicherheitsbeurteilung (Ausschluss eines lysogenen Zyklus) entwickelt oder etabliert werden.

Laufzeit:
August 2017 bis August 2020

Drittmittelgeber:
LVL Lebensmittel und Veterinärlabor GmbH
gefördert mit insgesamt EUR 115.500

4. Diagnostik infektiös bedingter subklinischer Mastitiden der Ziege durch Infrarot-Thermographie (IRT), Milchzytologie und weitere biochemische Analyseverfahren

Diagnosis of subclinical mastitis-related infectious goat by infrared thermography (IRT), Milchzytologie and further biochemical analysis methods

Prof. Dr. Martin Ganter
Prof. Dr. Hermann Seifert
Dr. Nils Grabowski
Dr. Carina Helmer
Christian Seiler (MSc)

Die Diagnostik von Euterentzündungen (Mastitiden) bei der Ziege stellt im Gegensatz zum Rind immer noch ein Problem dar, denn (die für Rinder typischen) Erhöhungen der Anzahl der somatischen Zellen werden nicht nur durch Entzündungsreaktionen hervorgerufen, sondern unterliegen auch genetischen sowie physiologischen (hormonellen und saisonalen) Veränderungen. Daher lässt sich zytologisch nicht eindeutig zwischen einem erkrankten und einem gesunden Ziegeneuter unterscheiden. Somit bleibt bislang lediglich der Vergleich der beiden Euterhälften miteinander, und selbst damit wird nur die Form der Mastitis - die klinische - erkannt. Beim Rind ist es in der Melkroutine üblich, eine Vorgemelksprobe zur Identifikation von klinischen Mastitiden zu nehmen. Dies hat sich bisher bei großen Ziegenbeständen aus Zeitgründen und den Vorgaben der VO (EU) 853/2004 nicht durchsetzen können. Es wäre deshalb wünschenswert, ein sensitives und schnelles Verfahren zu haben, um subklinische und klinische Mastitiden frühzeitig in der Melkroutine zu entdecken. Hierzu sollen verschiedene diagnostische Verfahren in Hinblick auf ihre Eignung untersucht werden.

Laufzeit:
Anfang 2014 bis Mitte 2020

5. EFFORT gegen Antibiotikaresistenz

EFFORT against antimicrobial resistance

Prof. Blaha
Prof. Klein
Prof. Meemken

The EFFORT (Ecology from Farm to Fork Of microbial drug Resistance and Transmission) project will provide scientific evidence and high quality data that will inform decision makers, the scientific community and other stakeholders about the consequences of anti-microbial resistance (AMR) in the food chain, in relation to animal health and welfare, food safety and economic aspects. Specifically, EFFORT will strive to answer the following fundamental, but complex questions demanded by risk managers:

What is the impact of antimicrobial usage in food-producing animals on human exposure to AMR determinants?

What are the most important transmission routes and sources of human exposure to AMR determinants?

What is the impact on human health of transfer of AMR determinants between commensals and pathogenic microorganisms?

How can human exposure to AMR determinants through food-producing animals be reduced?

What is the most cost-effective way of monitoring antimicrobial resistance occurrence in food-producing animals and in the food chain?

The answers are expected to support political decisions and to prioritise risk management options along the food chain both on the short and long term horizon. In addition, the results can inspire and guide future research initiatives.

http://www.effort-against-amr.eu/

EFFORT is on LinkedIn (EFFORT: Ecology from Farm to Fork of microbial drug resistance and transmission) and on Twitter (@effortamr)

Laufzeit:
Januar 2014 bis Anfang 2018

Drittmittelgeber:
EU 7. FP

Kooperationspartner:
19 Partner aus 10 Mitgliedsstaaten

6. Einfluss der Behandlung mit UV-C-Licht auf physiko-chemische, sensorische und mikrobiologische Veränderungen von mariniertem Frischfleisch und Rohwürsten

Influence of treatment with UV-C light on physico-chemical, sensory and microbiological changes in marinated fresh meat and raw sausages

PD Dr. Carsten Krischek
Prof. Dr. Corinna Kehrenberg, PhD

Die Behandlung von Lebensmitteln mit UV-C-Strahlen ist ein schon seit einiger Zeit in verschiedenen Ländern durchgeführtes nicht-thermisches Verfahren, um die mikrobielle Kontamination an der Oberfläche von Lebensmitteln zu reduzieren und damit die Haltbarkeit der Produkte zu verlängern. In vielen Untersuchungen konnten diese keimreduzierenden Effekte gezeigt werden, allerdings sind kaum Studien verfügbar, die die Effekte einer UV-Behandlung auf die chemischen und sensorischen Qualitätsmerkmale der bestrahlten Produkte untersucht haben. Diese Untersuchungen sind aber notwendig, da eine UV-Bestrahlung insbesondere die oxidativen Eigenschaften der Lebensmittel verändern können. Aus diesem Grund sollen in der vorliegenden Studie mariniertes Schweinefleisch und Rohwürste aus Schweinefleisch hergestellt werden, nach Inokulation mit definierten Mikroorganismen UV-behandelt werden und nach der Lagerung sowohl mikrobiologisch, als auch chemisch und sensorisch untersucht werden. Zusätzlich soll analysiert werden, ob der Zusatz von antioxidativ-wirksamen Substanzen (z.B. Vitamin E) die möglichen oxidativen Veränderungen durch die UV-Behandlung reduzieren bzw. eliminieren kann.

Laufzeit:
Januar 2018 bis Dezember 2019

Drittmittelgeber:
Fritz-Ahrberg-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 41.000

7. Einfluss von kaltem Plasma auf den Hygienestatus, physiko-chemische und sensorische Eigenschaften von Geflügelfleisch

Influence of cold plasma on hygiene status, physico-chemical and sensory characteristics of poultry meat'

Dr. Birte Ahlfeld
Dr. Karolina Lis
Prof. Dr. Corinna Kehrenberg, PhD

Im Rahmen dieses Projektes soll die Anwendung des kalten Atmosphärendruck Plasmas zur Verbesserung des mikrobiologischen Status von Geflügelfleisch vor und während der Lagerung untersucht werden. Eine Optimierung der Behandlungsparameter (Zeit, Frequenz und Spannung) soll dafür für die neue Fleischmatrix Geflügelfleisch erprobt werden. Da eine Plasmabehandlung eine Änderung der Beschaffenheit des Produktes zur Folge haben kann, sollen in weiteren Untersuchungen physikalische, chemische und sensorische Eigenschaften des behandelten Fleischproduktes erfasst werden.

Laufzeit:
Oktober 2017 bis September 2019

Drittmittelgeber:
Fritz-Ahrberg-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 41.000

8. Erhebung über die Behandlung bestimmter Nutztiere (Puten, Schweine, Mastrinder, Mastkälber) mit Tierarnzeimitteln bezüglich der Lebensmittelketteninformation; 2. Stufe

Data collection on the the applictation of therapeutics in animal husbundry concerning the the food chain information

Prof. D. Meemken
Prof. G. Klein
Prof. L. Kreienbrock

Durch die Studie soll ermittelt werden, ob eine Verlängerung des sicherheitserheblichen Zeitraums bei den genannten Nutztierarten abweichend von der derzeit geltenden 7 Tage-Regelung erfolgen soll und ob nach Tierarten zu differenzieren ist. Es soll festgestellt werden, zu welchem Zeitpunkt bis zur Schlachtung Tierarzneimittel eingesetzt werden mit einer Wartezeit größer als Null.

Laufzeit:
Februar 2016 bis Januar 2019

Drittmittelgeber:
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
gefördert mit insgesamt EUR 432.978

9. Geflügelhaltung neu strukturiert: Integration von Mast und Eierproduktion bei Einsatz des Zweinutzungshuhns als Maßnahme zum Tierschutz (Integhof)

Integration of broiler and egg production by using a dual purpose-genotype: ways to improve animal welfare

Prof. Dr. Silke Rautenschlein, PhD
Dr. Christian Sürie
Dr. Birgit Spindler; Jochen Schulz

Dr. Amely Campe
Dr.Corinna Kehrenberg

Der Arbeitsauftrag dieses Verbundprojektes ist die multidisziplinäre Prüfung der Eignung des Zweinutzungshuhns als mögliche Alternative zu konventionellen Genotypen für die Mast und Eierproduktion. Ziel des "Integhof"-Konzeptes soll sein, dass Töten der männlichen Eintagsküken zu sowie das Schnabelkürzen bei Legehennen zu vermeiden sowie die Hühnermast zu entschleunigen. Das Haltungssystem "Integhof" zeichnet sich durch die räumliche Nähe verschiedener Produktionsstufen und Nutzungsrichtungen auf einem Betrieb aus. Die wissenschaftliche Bearbeitung des Projektes soll aus Sicht der Tiergesundheit und des Tierwohles, des Umwelt- und Verbraucherschutzes sowie der Wirtschaftlichkeit und Verbraucherakzeptanz erfolgen. Es ist in 3 Arbeitsphasen eingeteilt: Experimentelle Untersuchungen dezentral an den unterschiedlichen Forschungseinrichtungen, ein feldnaher Untersuchungsansatz auf dem Lehr- und Forschungsgut Ruthe der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, sowie abschließend eine Synthese zur Erarbeitung von Empfehlungen für die Praxis.

Laufzeit:
Juni 2015 bis Ende 2019

Drittmittelgeber:
Landwirtschaftliche Rentenbank, Lohmann Tierzucht (LTZ),
Boehringer-Ingelheim (Boe), Veterinary Research Center, Hannover (BIVRC)
Big Dutchman (BD)
gefördert mit insgesamt EUR 1.068.741

Kooperationspartner:
Institut für Fleischhygiene und -technologie der FU Berlin,
Institut für Geflügelkrankheiten, der FU Berlin,
Institut für Tierernährung der FU Berlin,
Institut für Tierschutz und Tierhaltung, FLI, Celle,
Produktkunde-Qualität tierischer Erzeugnisse, Department für Nutztierwissenschaften der Universität Göttingen,
Arbeitsbereich Landwirtschaftliche Betriebslehre, Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung, Göttingen,
Leibnitz-Institut für Nutztierbiologie, Dummerstorf;
Universität Hohenheim, Fachgebiet Populationsgenomik bei Landwirtschaftlichen Nutztieren, AG Geflügelwissenschaften;
Firma Lohmann Zierzucht (LTZ), Cuxhaven;
Firma Boehringer-Ingelheim (Boe), Veterinary Research Center, Hannover (BIVRC;
Firma Big Dutchman (BD), Vechta

10. In vitro Untersuchungen zum ruminalen Microbiom und Metabolom unter physiologischen oder pathologischen Bedingungen

In vitro investigations of the rumen microbiome and metabolome under physiological and pathological conditions

Prof. Dr. Gerhard Breves
Melanie Eger, Ph.D.
Theresa Maasjost
Prof. Dr. Lothar Kreienbrock
PD. Dr. Amir Abdulmawjood

Die mikrobielle Gemeinschaft im Pansen ist durch eine hohe Komplexität gekennzeichnet. Die seit längerem bekannten klassischen Pansenbakterien wurden durch Kulturmethoden nachgewiesen. Die neuen Techniken der Hochdurchsatzsequenzierung zeigen jedoch, dass diese nur einen kleinen Teil der mikrobiellen Gemeinschaft im Pansen repräsentieren und zahlreiche bisher nicht kultivierbare Mikroorganismen einen weitaus größeren Teil ausmachen. Die Rumen Simulation Technique (RUSITEC) ist ein semikontinuierliches Fermentationssystem, das in vitro Stoffwechselvorgänge im Pansen simuliert. In diesem Vorhaben sollen Veränderungen im Mikrobiom im RUSITEC unter unterschiedlichen physiologischen oder pathologischen Bedingungen näher charakterisiert werden. Durch eine Metabolomanalyse ist zusätzliche eine weitreichende Bestimmung der gebildeten Metabolite möglich.

Laufzeit:
Oktober 2015 bis Juni 2019

Kooperationspartner:
Institut für Milchhygiene, Veterinärmedizinische Universität Wien
Institut für öffentliches Veterinärwesen, Veterinärmedizinische Universität Wien

11. Kaltes Plasma als innovative Technologie zur Haltbarkeitsverbesserung von luftgetrockneten Fleischerzeugnissen und Verbesserung der Exportaussichten

Cold plasma as innovative technology for shelf life optimasation of meat products

Dr. B. Ahlfeld
Prof. G. Klein

Im Rahmen dieses Projektes soll die Anwendung der Plasmatechnologie auf luftgetrocknete Fleischerzeugnisse zur Verlängerung der Haltbarkeit getestet werden. Dies kann eine Änderung der Beschaffenheit der Produkte zur Folge haben.

Daher sollen Untersuchungen zum mikrobiologischen, sensorischen, physikalischen und chemischen Status durchgeführt werden, um auftretende Veränderungen in der Beschaffenheit der Fleischerzeugnisse erfassbar zu machen. Ziel ist eine Steigerung der Produktsicherheit, eine Verlängerung der Lagerfähigkeit geschnittener SB-Ware und eine Verbesserung der Exportaussichten.

Laufzeit:
Anfang 2016 bis Anfang 2018

Drittmittelgeber:
Fritz-Ahrberg-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 75.000

12. Korrelation von Campylobacter-Prävalenzen und -Konzentrationen entlang der Produktionskette und zur Verschleppung im Schlachtprozess von Masthähnchen

Correlation of Campylobacter prevalences and concentration during processing and cross-contamination during the slaughter process of broilers

Prof. Dr. G. Klein

Erhebung von Daten zur Entwicklung von aussagekräftigen mikrobiologischen Kriterien für Campylobacter im Geflügelbestand und im Schlachthof.

Laufzeit:
Dezember 2015 bis Anfang 2018

Drittmittelgeber:
Industrie
gefördert mit insgesamt EUR 72.000

Kooperationspartner:
Prof. Dr. L. Ellerbroek, Bundesinstitut für Risikobewertung

13. Molekularbiologische Tierartendifferenzierung und Identifizierung von Bakterien bei Wildtieren

Molecular analysis of animal species tissue and identification of bacteria in game

Dr. A. Abdulmawjwood
Prof. Dr. G. Klein
Prof. Dr. C. Kehrenberg

Verbesserung und Beschleunigung des Tierartennachweises und der Identifizierung von Bakterien bei Wildtierendurch molekularbiologische Methoden (z.B. LAMP).

Laufzeit:
Mitte 2015 bis Anfang 2018

Drittmittelgeber:
Institut für Wildtierforschung
gefördert mit insgesamt EUR 20.000

14. Niedrigtemperaturgaren von Wildfleisch - Einfluss auf Produktqualität und Lebensmittelsicherheit

Low-temperature cooking of game meat

Dr. A. Becker

Das Zubereiten von Wildfleisch bei niedrigen Gartemperaturen über vergleichsweise längere Zeiträume, das sogenannte LTLT-Verfahren (low temperature long time), gewinnt immer mehr an Bedeutung. Es wird bisher vorrangig von Köchen in der professionellen Gastronomie verwendet, aber auch der Verbraucher bedient sich zunehmend dieser schonenden Garmethode. Fleisch wird dazu bei Kerntemperaturen unter 60 °C für mehrere Stunden erhitzt. Dabei kommen sowohl die Erhitzung in Kombidämpfern, als auch die Garung im Wasserbad unter Vakuum-Verpackung zum Einsatz. Als Vorteile werden eine gesteigerte Saftigkeit durch geringere Wasserverluste, sowie ein Zartheitsgewinn durch Zerstörung kollagener Strukturen bei entsprechend langer Erhitzungsdauer, genannt. Es gibt allerdings bisher keine einheitlichen Empfehlungen bezüglich optimaler Temperatur-Zeit-Kombinationen für Wildfleisch. Zudem stellt sich die Frage der Unbedenklichkeit der gegarten Erzeugnisse hinsichtlich ihrer mikrobiologischen und parasitären Sicherheit.

Laufzeit:
April 2017 bis November 2019

Drittmittelgeber:
Fritz-Ahrberg-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 60.000

15. Nutzung biobasierter Hightech-Produktionsprozesse in Pflanzenbau und Tierhaltung zur nachhaltigen Erzeugung von Nahrungsmitteln und Rohstoffen mit minimalem N-Footprint (Thue-N-en)

Use of bio-based high-tech production process in plant cultivation and animal husbandry for the sustainable production of foodstuffs and raw materials with a minimal N-footprint (Thue-N-en)

Dr. J. Popp
PD Dr. C. Krischek
Junprof. Dr. C. Visscher
Dr. M. Fels
PD Dr. J. Schulz

Im Rahmen der beantragten Fördermaßnahme wird ein Konzept zur Durchführung des Projektes "Thue-Nen 5.0" erstellt. Thue-N-en 5.0 an sich verfolgt einen völlig neuen Ansatz in der Produktion von Lebensmitteln und Rohstoffen. Pflanzen werden früher geerntet, auf die Trocknung wird verzichtet, optimale, energieeffiziente Konservierungsverfahren werden neu entwickelt. Proteinreiche Mischsilagen werden zur neuen Proteinquelle für Monogastrier. Zwischen- und Winterfrüchte sorgen für eine ganzjährige Nutzung der Ressource Boden. Der Wiederkäuer steht Pate für ein neues System zur Verwendung bislang nicht nutzbarer Stickstoffquellen, dem biologisch technischen Pansen. Mit Substraten aus Pflanzenbau, Insektenzucht, Abluft und weiteren Quellen wird der Wettbewerbsvorteil der Wiederkäuer für den Monogastrier nutzbar gemacht. Effiziente Mikroorganismenkulturen werden entwickelt, ein optimales Proteinmuster für die Ernährung synthetisiert. Durch Nutzung der Insekteneigenschaften "Filterung" und "Synthese antimikrobiell wirksamer Substanzen" können ungewöhnliche und mikrobiell bedenkliche Substrate zu hochwertigen Proteinen und Fetten für die Jungtierernährung werden. Es entsteht eine neue Dimension eines nachhaltigen Agrarsystems im Sinne einer Integrated Agriculture

Industry auf Basis einer regionalen, nährstoffoptimierten, ökologisch effizienten und gesellschaftlich akzeptierten Form der Landwirtschaft.

Ziel ist es, dass in der Förderperiode erstellte Konzept zu Agrarsystemen der Zukunft im Anschluss im Rahmen der "Nationalen Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030" über mehrere Jahre zu realisieren und in diesem Rahmen auf seine Effekte hinsichtlich der Lösung der globalen Herausforderungen einer nachhaltigen Ernährung der Menschheit zu prüfen.

Laufzeit:
September 2017 bis Februar 2018

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Bildung und Forschung
gefördert mit insgesamt EUR 74.000

16. PAC-CAMPY - Prävention und Bekämpfung von Campylobacter-Infektionen - Ein "One-Health"-Ansatz - Spezifische Minimierungsstrategien zur Reduktion von Campylobacter entlang der Lebensmittelkette

PAC-CAMPY - Prevention and Control of Campylobacter-Infections - A "One-Health"-Approach - Specific mitigation strategies for reduction of Campylobacter along the food chain

Prof. Dr. C. Kehrenberg PhD
Dr. F. Reich
Dr. S. Kittler

Mit etwa 200.000 humanen Infektionen pro Jahr ist die Campylobacteriose die häufigste gemeldete Lebensmittel-assoziierte Erkrankung in der EU. Um die Fallzahlen wirksam zu reduzieren, ist ein integrierter Ansatz notwendig, der die gesamte Lebensmittelkette umfasst. Dieses Projekt hat zum Ziel, die optimale Kombination der zurzeit verfügbaren Bekämpfungsstrategien zur Reduktion von Campylobacter in der Lebensmittelkette zu identifizieren. Keine der derzeit verfügbaren Methoden weist alleine eine ausreichende Effektivität auf und ist marktreif. Das Vorgehen einer synergistischen Anwendung im großtechnischen Maßstab soll Campylobacter auf Broilerkarkassen reduzieren und damit helfen die menschliche Gesundheit nachhaltig im Sinne eines "One-Health" Ansatzes zu schützen. Der Effekt der angewendeten Maßnahmen auf Campylobacter soll in Bezug auf die Kolonisationsfähigkeit sowie eventuell entstehende Resistenzen und veränderte Pathogenität überwacht werden.

Laufzeit:
September 2017 bis August 2020

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Bildung und Forschung
gefördert mit insgesamt EUR 241.235

17. Qualität und Sicherheit probiotischer Bakterien in Lebensmitteln

Quality and safety assessment of probiotic bacteria for human consumption

Prof. Dr. G. Klein
Dr. B. Ahlfeld

Probiotic lactic acid bacteria are highly important for human consumption, yet there is only limited information about their genetic diversity, evolutionary relationships and physiology. Pre-requisites for the acceptation as a food additive are identification on the species and sub-species strain level, as lately discussed in the guiding note on Qualified Presumption of Safety (QPS) of the European Union (EU). These requisites are essential for quality assurance reasons (tracing back, testing the purity of cultures, correct identification) and for safety reasons (differentiation from potential pathogenic strains of the same species, e.g. within the genus Enterococcus). The ability to discriminate among closely related strains allows the specific characterisation of each strain, and further determination of their specific technological and probiotic characters.

The current proposal presents a cooperative research that combines physiological characteristics with genomic approach for the assessment of biodiversity of probiotic bacteria cultures providing accurate differentiation among bacterial strains. Such information will allow to correlate between phenotypic and the genotypic characteristics of diverse probiotic bacteria in order to assess safety implications raised by closely related potentially pathogenic strains of the same species. Provided the safety of the strains next part is to ensure quality parameter of which the most important is the concentration of the bacteria in the product. Traditional cultural methods are labour and time consuming and only specialized laboratories are able to perform the enumeration of probiotic strains. A rapid method adapting cell cytometric measures on bacterial counting will be developed in order to provide reliable quality parameter for probiotic products. Combining expertises and techniques of both Israeli and German groups would allow to significantly contribute to the quality and safety of probiotic cultures in food products.

Laufzeit:
Anfang 2015 bis Ende 2018

18. Taxonomie von Milchsäurebakterien

Taxonomy of lactic acid bacteria

Prof. Dr. G. Klein
Dr. C. Bonaparte

Identifizierung und stammspezifische Charakterisierung von Milchsäurebakterien (Laktobazillen, Enterokokken, Bifidobakterien) mit phäno- und genotypischen Methoden sowie taxonomische Zuordnung.

Laufzeit:
Ende 2003 bis Ende 2018

Drittmittelgeber:
International Committee on the Systematics of Prokaryotes; Industrie
gefördert mit insgesamt EUR 8.000

Kooperationspartner:
8 wissenschaftliche Einrichtungen (international)

19. Tierschutzgerechtes Betäuben und Schlachten von Fischen

Humane Stunning and killing of fish

Prof. Dr. Dieter Steinhagen
Prof. Dr. Hermann Seifert
Dr. Matthias Lüpke
PD Dr. Karl-Heinz Esser
Dr. Karina Retter

Zum Schlachten von Fischen ist eine tierschutzgerechte, humane Tötungsmethode erforderlich. In diesem Vorhaben werden unterschiedliche Methoden zur Betäubung von Speisefischen im Hinblick auf den Tierschutz analysiert. Außerdem soll der Einfluss der Vorbereitung auf die Schlachtung sowie die Schlachtung auf die Qualität des Filets untersucht, und es sollen praxistaugliche Verfahren erarbeitet werden.

Laufzeit:
März 2006 bis Mitte 2018

Drittmittelgeber:
Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz, Mecklenburg-Vorpommern
gefördert mit insgesamt EUR 100.000

Kooperationspartner:
Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz, Task Force Veterinärwesen, Fachdienst Fischseuchenbekämpfung

20. Verbesserung der Haltbarkeit von Wurstprodukten durch natürliche, antibakterielle Substanzen aus der Produktflora

Optimisation of shelf life of meat products by natural antimicrobial substances from the product microflora

Dr. F. Reich
Prof. G. Klein

Fleisch und Fleischerzeugnisse sind in Europa ein wichtiger Bestandteil der Ernährung. Bei den Fleischerzeugnissen gibt es eine große Vielfalt an Produkten insbesondere bei Wurstwaren, mit Brühwurst als dem beliebtesten Vertreter dieser Kategorie. Neben dem klassischen Bezug loser Ware in Metzgereien, sind heute verpackte Produkte im SB-Bereich von Supermärkten üblich. Bei dieser Vermarktungsform werden möglichst lange Haltbarkeitsfristen angestrebt. Um den mikrobiologischen Verderb zu minimieren werden verschiedene Hürden genutzt, neben den produkteigenen, wie Pökeln, Erhitzen oder Räuchern, auch über die Verpackungstechnologie. Der Einsatz einer biologischen Konservierung durch eine gezielte Bakterienflora kann hier synergistisch genutzt werden. Im Rahmen des Projektes wird die Wirkung antibakteriell wirkender Substanzen aus der Flora von Fleischerzeugnissen auf die haltbarkeitsverlängernde Wirkung in verpackter Brühwurst getestet. Die Produkte werden unter handelsüblichen Bedingungen verpackt (Schutzatmosphäre und Vakuum).

Laufzeit:
Anfang 2016 bis Anfang 2018

Drittmittelgeber:
Fritz-Ahrberg-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 45.000

21. Verbesserung des Hygienestatus und der Haltbarkeit von Geflügelfleisch durch Einsatz von Peroxyessigsäure zur Reduktion von Campylobacter spp.

Improvement of hygiene status and shelf life of poultry meat by using peroxy acetic acid

PD Dr. C. Kehrenberg, PhD
PD Dr. C. Krischek

Kontaminiertes Geflügelfleisch ist die häufigste Quelle humaner Campylobacteriosen. Daher hat die Europäische Kommission Vorschläge vorgelegt, die zu einer Verringerung der gesundheitlichen Risiken von mit Campylobacter spp. kontaminiertem Geflügelfleisch führen sollen. Dabei ist auch eine Behandlung der Geflügelschlachtkörper mit Peroxyessigsäure vorgesehen. Untersuchungen zur Effektivität der Peroxyessigsäure-Behandlung sowie zum Einfluss der Behandlung auf die sensorischen Eigenschaften des Geflügelfleisches sind aber noch notwendig. Daher wird im Rahmen dieser Studie die Eignung von Peroxyessigsäure zur Minimierung von Campylobacter spp. auf Geflügelfleisch getestet. Gleichzeitig werden chemisch-physikalische und sensorische Parameter des Geflügelfleisches ermittelt und im Vergleich zu unbehandelten Fleischproben bewertet.

Laufzeit:
Anfang 2017 bis Anfang 2019

Drittmittelgeber:
Fritz-Ahrberg-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 30.000

22. Verbesserung des Hygienestatus und der Haltbarkeit von frischem Schweine-, Rind- und Geflügelfleisch durch die Verwendung von antimikrobiellen Saugeinlagen in der Lebensmittelverpackung

Improving the hygiene status and shelf life of fresh pork, beef and poultry meat through the use of antimicrobial absorbent pads in food packaging

Prof. Dr. Corinna Kehrenberg, PhD

Dr. Diana Seinige
PD Dr. Carsten Krischek

Frischfleisch wird zunehmend in Fertigpackungen unter Schutzgasatmosphäre angeboten. Dabei werden häufig Saugeinlagen eingesetzt um den Fleischsaft der Produkte aufzunehmen. Zur Keimreduktion der Fleischoberfläche können diese Saugeinlagen mit antibakteriellen Substanzen, wie Zinkoxid oder Titandioxid beschichtet werden, welche zu einer Verbesserung des Hygienestatus und damit zu einer verlängerten Haltbarkeit der Lebensmittel führen können. Durch eine Reduktion von Verderbnis-assoziierten Parametern kann zudem der sensorische Status des Produktes positiv beeinflusst werden. Für den Einsatz von antibakteriell beschichteten Saugeinlagen in Fleischfertigpackungen sind jedoch noch weitere Untersuchungen notwendig, insbesondere zur Ermittlung geeigneter Parameter und antimikrobieller Substanzen, sowie zum Einfluss auf die Produktbeschaffenheit der Lebensmittel. Diese sollen im Rahmen dieser Studie ermittelt werden.

Laufzeit:
Januar 2018 bis Dezember 2019

Drittmittelgeber:
Fritz-Ahrberg-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 18.000

23. Verminderung des Einsatzes von Antibiotika in der Geflügelhaltung durch Bakteriophagen

Reduction of usage of antibiotics in poultry by bacteriphage application

Prof. G. Klein
Dr. S. Kittler

Spezielle Phagenapplikationen werden entwickelt, um antibiotikaresistente Bakterien in der Geflügelhaltung zu vermindern und dadurch den Einsatz von Antibiotika zu reduzieren.

Laufzeit:
Januar 2016 bis Anfang 2018

Drittmittelgeber:
Deutsche Bundesstiftung Umwelt
gefördert mit insgesamt EUR 170.000

Kooperationspartner:
DSMZ, Braunschweig; PTC Phage GmbH

Institut für Lebensmitteltoxikologie

Forschungsprojekte

1. Alternativmethoden-Verbundprojekt: MoNLightBoNT-Assay - Entwicklung eines Assays zur Bestimmung der Aktivität von Botulinumtoxin auf Basis transgener Motoneuronen differenzierter humaner Stammzellen - TP B (Förderkennzeichen: 031L132B)

Development of an assay for the evaluation of Botulinum toxin activity based on transgenic human stem cells differentiated to motor neurons

Bettina Seeger, PhD

Botulinumtoxin wird zur Behandlung von Krankheiten sowie in der ästhetischen Medizin eingesetzt. Obwohl Alternativen existieren, wird die Aktivität des aus C. Botulinum Kulturen gereinigten Neurotoxins meist über einen Maus-Letalitäts-Test bestimmt. Bei Vorarbeiten an der Universität Potsdam (UP) wurden neuronale Tumorzelllinien entwickelt, in denen die Stimulus-abhängige Freisetzung eines in neurosekretorische Vesikel umgeleiteten Reporterenzyms durch Botulinumtoxin gehemmt wurde. Das System ist grundsätzlichen für die Bestimmung der Botulinumtoxinaktivität geeignet, weist aber noch Nachteile auf. Die empfindlichsten Zielstrukturen des Botulinumtoxins im Menschen sind Motoneurone. Daher soll das in den Vorarbeiten entwickelte Reportersystem in transgene humane Motoneurone (MNs) eingebracht werden, die aus neuronalen (NSCs) oder induzierten pluripotenten humanen Stammzellen (hiPSCs) differenziert werden. Dazu soll an der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover (Tiho) ein Differenzierungsprotokoll entwickelt werden, über welches MNs gewonnen werden, die bezüglich der Zielstrukturen für unterschiedliche Serotypen von Botulinumtoxin größtmögliche Ähnlichkeit mit primären humanen Motorneuronen aufweisen. Parallel dazu sollen an der UP transgene NSC- und hiPSC-Klone etabliert werden, in deren Genom an sicherer Stelle die Information für das in Tumorzellen etablierte Reportersystem integriert ist. Die an der Tiho etablierten optimierten Differenzierungsprotokolle sollen auf diese transgenen Linien angewandt werden. Damit könnten die Vorteile beider Systeme, die hohe Empfindlichkeit der aus Stammzellen differenzierten Neurone sowie das universell anwendbare und technisch einfache Nachweissystem in einem Testsystem kombiniert werden. Ziel ist es durch die eng verzahnte Arbeit beider Projektpartner mit ständigem Austausch der neu entwickelten Methoden und Materialien, mit diesen Zellen einen praxistauglichen Test zu entwickeln, der die Bestimmung der Aktivität von Botulinumtoxin in pharmazeutischen Zubereitungen erlaubt und ein Alternativverfahren zum Maus-Letalitäts-Assay darstellt, das am Ende des Projekts von beiden Projektpartnern parallel validiert werden muss.

Laufzeit:
April 2017 bis März 2020

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Bildung und Forschung - Projektträger Jülich, Forschungszentrum Jülich GmbH
gefördert mit insgesamt EUR 230.611

Kooperationspartner:
Universität Potsdam, Institut für Ernährungswissenschaft, Abtlg. Biochemie der Ernährung

2. Eine Kombinationstherapie aus langkettigen n3-Fettsäuren und Inhibitoren der löslichen Epoxidhydrolase: Ein neuer Behandlungsansatz für chronisch entzündliche Darmerkrankungen ?

The combination of long chain n-3 polyunsaturated fatty acids and blockade of soluble epoxide hydrolase: A new anti-inflammatory therapy for the treatment of ulcerative colitis?

PD Dr. Nils Helge Schebb

Colitis Ulcerosa (UC) ist eine chronisch entzündliche Erkrankung des Darms. Behandlungsstrategien sind meist symptomatisch mit dem Ziel die Entzündung zu kontrollieren, aber in vielen Fällen nicht erfolgreich. Ein zentraler Signalweg der endogenen Regulierung von Entzündungsreaktionen ist die Arachidonsäure (AA)-Kaskade. Diese ird direkt durch die Mehrheit aller verkauften antiinflamatorischen Arzneimittel beeinflusst. Unsere experimentellen Arbeiten in Colitis-Nagermodellen zeigen starke protektive Effekte von mehrfach ungesättigten omega-3 Fettsäuren (n-3-PUFA). Hier korreliert das endogene n3/6-PUFA-Verhältnis mit den beobachteten antiinflammatorischen Effekten. Zwar sind die zugrunde liegenden molekularen Mechanismen noch nicht verstanden, jedoch deutet vieles darauf hin, dass ein relevanter Teil dieser Wirkung durch die aus n-3-PUFA gebildeten Lipidmediatoren vermittelt wird. Dies macht diese Substanzklasse zu einem interessanten Ziel für die Behandlung von UC. Unsere humanen Ernährungsstudien zeigen, dass eine Supplementation mit Docosahexaensäure (DHA) und Eicosapentaensäure (EPA) zu einem massiven Anstieg der durch Cytochrom-P450 Monooxygenasen gebildeten n-3-Epoxyfettsäuren im Plasma führt. Epoxyfettsäuren, die auf gleiche Weise aus AA gebildet werden, haben starke antiinflammatorische Effekte. Unter Berücksichtigung neuer Studienergebnisse, die stärkere schmerzlindernde und vasodilatorische Effekte für Epoxide aus DHA oder EPA zeigen, ergibt sich direkt die zentrale Hypothese des beantragten Projektes: Ein/der relevanter Teil der antiinflammatorischen Wirkung von DHA und EPA in Colitis wird durch n-3-PUFA-Epoxide vermittelt.

Laufzeit:
März 2016 bis Februar 2019

Drittmittelgeber:
Deutsche Forschungsgemeinschaft
gefördert mit insgesamt EUR 152.825

Kooperationspartner:
PD Dr. Dr. Weylandt
Charité Centrum Innere Medizin mit Gastroenterologie und Nephrologie

3. Einfluss von Omega-3 Fettsäuren auf die Spiegel an Oxylipinen in Blut und Urin

Effects of omega-3 fatty acids on the levels of oxylipins in blood and urine

PD Dr. Nils Helge Schebb

Ziel des Forschungsvorhabens ist die systematische Untersuchung des kurz- und langfristigen Metabolismus von LC n-3 und n-6 PUFA zu Hydroxy-, Epoxy- und Dihydroxy-FA bei stoffwechselgesunden Probanden. In drei Proof-of-Concept Studien sollen die Effekte einer Gabe von ALA, EPA und DHA bzw. unterschiedlicher Verhältnisse an ALA und LA über einen definierten Zeitraum auf die Gehalte an freien Oxylipinen (Hydroxy-, Epoxy- und Dihydroxy-FA sowie einige exemplarische Prostanoide) in Plasma und Urin untersucht werden. Ein weiteres Augenmerk liegt auf den LC PUFA-Profilen in verschiedenen Fraktionen des Blutes (Plasma, Erythrozytenmembranen, freie Fettsäuren, Phospholipide).

Laufzeit:
Juni 2016 bis November 2018

Drittmittelgeber:
Deutsche Forschungsgemeinschaft
gefördert mit insgesamt EUR 103.600

Kooperationspartner:
PD Dr. Jan Philipp Schuchardt
Abteilung Ernährungsphysiologie und Humanernährung
Universität Hannover

4. Einfluss von Omega-3 Fettsäuren auf die Spiegel an Oxylipinen in Blut und Urin

Effects of omega-3 fatty acids on the levels of oxylipins in blood and urine

PD Dr. Nils Helge Schebb

Ziel des Forschungsvorhabens ist die systematische Untersuchung des kurz- und langfristigen Metabolismus von LC n-3 und n-6 PUFA zu Hydroxy-, Epoxy- und Dihydroxy-FA bei stoffwechselgesunden Probanden. In drei Proof-of-Concept Studien sollen die Effekte einer Gabe von ALA, EPA und DHA bzw. unterschiedlicher Verhältnisse an ALA und LA über einen definierten Zeitraum auf die Gehalte an freien Oxylipinen (Hydroxy-, Epoxy- und Dihydroxy-FA sowie einige exemplarische Prostanoide) in Plasma und Urin untersucht werden. Ein weiteres Augenmerk liegt auf den LC PUFA-Profilen in verschiedenen Fraktionen des Blutes (Plasma, Erythrozytenmembranen, freie Fettsäuren, Phospholipide).

Laufzeit:
Juni 2016 bis November 2018

Drittmittelgeber:
Deutsche Forschungsgemeinschaft
gefördert mit insgesamt EUR 103.600

Kooperationspartner:
PD Dr. Jan Philipp Schuchardt
Abteilung Ernährungsphysiologie und Humanernährung
Universität Hannover

5. Endogen gebildete Nitrosoverbindungen aus rotem Fleisch: Potenzial zur malignenTransformation von Humankolonepithelzellen und zugrundeliegenden Wirkungsmechanismen

Red meat-derived, endogenously formed nitroso compounds: potential to malignantly transform human colon cell cells and underlying modes of action

Prof. Dr. Pablo Steinberg

In den Industrienationen korreliert der Konsum von rotem Fleisch mit der Inzidenz an kolorektalen Karzinomen. Es wurde gezeigt, dass rotes Fleisch im Gegensatz zu weißem Fleisch die endogene Bildung von Nitrosoverbindungen wie Nitrosylhäm und Nitrosothiolen dosisabhängig im Humandarm induziert. Da rotes Fleisch viel mehr Häm als weißes Fleisch enthält, wurde ein direkter Zusammenhang zwischen der Aufnahme von Häm und der endogenen Bildung von Nitrosoverbindungen suggeriert. In diesem Kontext wurde postuliert, dass die endogen gebildeten Nitrosoverbindungen zur Bildung von Diazoacetat führen. Diazoacetat ist wiederum in der Lage, O6-Carboxymethylguanin-Addukte zu bilden, spezifische Genmutationen hervorzurufen und letztendlich kolorektale Tumore zu induzieren. Im Rahmen dieses Projektes soll festgestellt werden, ob: 1) auf der einen Seite Nitrosoverbindungen, die bei der Inkubation von Humanfäzes mit Nitrat/Nitrit und Häm entstehen, und auf der anderen Seite Nitrosylhäm, welches im Zellkulturmedium durch die Reaktion von NO mit Häm erzeugt wird, in der Lage sind, Humandickdarmepithelzellen maligne zu transformieren; 2) die Inkubation von Humandickdarmepithelzellen mit endogen gebildeten Nitrosoverbindungen und Nitrosylhäm zur Bildung von O6-Carboxymethylguanin-Addukten führt; 3) Ki-ras-, APC- und/oder p53-Genmutationen in den maligne transformierten Humandickdarmepithelzellen auftreten; 4) die gleichzeitige Fütterung von Nitrit und Häm an Ratten zur Bildung von O6-Carboxymethylguanin-Addukten führt, Ki-ras-, APC- und/oder p53-Genmutationen induziert und präneoplastische und neoplastische Läsionen im Dickdarm und/oder Rektum der Versuchstiere hervorruft. Die geplanten Experimente sollen erstmalig zeigen, ob der oben genannte Pfad (Nitrat/Nitrit + Häm → endogen gebildete Nitrosoverbindungen → O6-Carboxymethylguanin-Addukte → Ki-ras-, APC- und/oder p53-Genmutationen) zur malignen Transformation von Humandickdarmepithelzellen führt. Das Tierexperiment soll zeigen, ob die oben genannte Folge von Ereignissen auch in vivo stattfindet.

Laufzeit:
Februar 2015 bis Dezember 2018

Drittmittelgeber:
Deutsche Forschungsgemeinschaft
gefördert mit insgesamt EUR 195.000

6. Entwicklung eines In vitro-Modells zur Erforschung der Pathogenese-Mechanismen von Zoonoseerreger-induzierten Darmerkrankungen.

Development of an in vitro-model for the investigation of pathogenicity mechanisms of gut diseases caused by zoonotic pathogens.

Prof. Dr. Gerhard Breves
Dr. Michael T. Empl
MSc Pascal Hoffmann

Der Darm spielt für viele vom Tier auf den Menschen übertragbare Erkrankungen (sog. Zoonosen) eine entscheidende Rolle. Sowohl in der Etablierung einer Infektion, als auch für die Ausscheidung von Pathogenen und der damit potentiell verbundenen Ausbreitung einer Infektion. Während verschiedene auf Zellkulturen basierende In-vitro-Systeme für die Erforschung von Krankheitsmechanismen bei Mäusen, Ratten und dem Menschen zur Verfügung stehen, ist für die Untersuchung solcher Vorgänge bei Nutztieren (z. B. bei Schweinen, Rindern oder Geflügel) immer noch die Verwendung von direkt aus dem Tier entnommenen Primärzell- oder Organkulturen oder sogar der Einsatz von Tieren notwendig. Aus diesem Grund sind neue Ansätze zur Entwicklung von In-vitro-Modellen zur Erforschung zugrundeliegender molekularer Mechanismen von Infektionen bei Nutztieren von großem Interesse, insbesondere vor dem Hintergrund, dass Nutztiere häufig Träger bzw. Überträger zoonotischer Krankheitserreger sind. Der Zweck des vorliegenden Projektes besteht daher darin, ein Modell des Darms zu entwickeln, indem erstmalig die sog. "Colon-Simulations-Technik" (Cositec) mit der "Ussing-Kammer-Technologie" verknüpft wird. Dabei wird intakte Darmschleimhaut von Nutztieren in Ussing-Kammern eingespannt und zeitgleich mit dem Inhalt des Cositec-Systems inkubiert, so dass eine Konfrontation des Darmepithels mit dem physiologischen Darminhalt erfolgen kann. Die Kombination dieser beiden gut etablierten Methoden ermöglicht es so, ein In-vitro-Modell zu entwerfen, dessen Bedingungen weitestgehend mit den In-vivo-Verhältnissen übereinstimmen. In einem ersten Schritt werden die Vitalität und Funktionalität des Darmepithels in diesem System anhand von morphologischen, biochemischen und funktionellen Analysen überprüft (z. B. mittels Histologie, PCR oder Nährstoffaufnahme). Von großer Bedeutung ist dabei, dass das für alle Analysen verwendete Darmgewebe nicht von Versuchstieren stammt, sondern stets auf konventionellen Schlachthöfen gewonnen wird. So kann auf den Einsatz von Versuchstieren vollständig verzichtet werden. Im darauffolgendem Schritt soll eine Inkubation des Darmepithels mit Zoonoeserregern (z. B. enterotoxische und enteropathogene E. coli) erfolgen, um Infektionsmechanismen dieser Pathogene und deren Auswirkungen auf den Darm genauer untersuchen zu können. Sollte dieses neue System funktionieren, würde es, abgesehen von der Erforschung von Infektionserkrankungen, eine Vielzahl von weiteren Nutzungsmöglichkeiten bieten. Dazu gehören beispielsweise physiologische, toxikologische oder auch pharmakologische Fragestellungen. Weiterhin könnten in diesem Modell auch Zellkulturen des Darmes eingesetzt werden, was die Verwendung von tierischem Material größtenteils überflüssig machen würde. Insgesamt würde eine erfolgreiche Etablierung dieses Systems eine deutliche Abnahme der Versuchstierzahlen zur Folge haben.

Laufzeit:
August 2017 bis April 2021

Drittmittelgeber:
Nds. Ministerium für Wissenschaft und Kultur
gefördert mit insgesamt EUR 248.000

7. G-TwYST (GMP-Two Year Safety Testing): Sicherheitsbewertung des gentechnisch veränderten Mais NK603

G-TwYST (GMP-Two Year Safety Testing): Safety assessment of the genetically modified maize NK603

Prof. Dr. Pablo Steinberg

G-TwYST will execute rat feeding trials with GM maize NK 603 based on OECD Test Guidelines and according to EFSA considerations. In the case of maize NK603 two 90-day and a combined 2-year chronic toxicity/carcinogenicity study will be performed. By combining the results of the G-TwYST project with those of the GRACE project (90-day and 1-year study with maize MON810) it will be possible for the first time to describe the potential medium term and long term toxic effects of the two above-mentioned events. Partners will strictly comply with international standards and norms concerning feeding trials and closely collaborate with EFSA. Feeding stuff used in the trials

will be produced according to the principles of good agricultural practice. The project will analyse and report the results of the feeding trials and develop recommendations on the scientific justification and added value of long-term feeding trials for GMO risk assessment. The project will ensure scientific excellence, independence and transparency of both the research process and the results. Transparency and accessibility of project plans and results is a key characteristic of the project and will be ensured by establishing a project website and by using an open access database set up by GRACE as information hubs. Results will be published as open access journal papers. Dedicated engagement, communication, and dissemination activities will target scientists, policy makers and a broad range of stakeholders. Participatory steps will be included in the planning as well as in the interpretation/conclusion phase. Moreover, the views of risk assessment and regulatory bodies as well as wider societal issues will also be taken into consideration. The results of the project will enable risk managers drawing conclusions with regard to framework of the currently applicable GM food/feed risk assessment requirements and procedures in the EU.

Laufzeit:
April 2014 bis April 2018

Drittmittelgeber:
Europäische Kommission
gefördert mit insgesamt EUR 375.836

8. SKLM - Ständige Senatskommission zur gesundheitlichen Bewertung von Lebensmitteln (2017 - 2019)

Permanent Senate Commission on Food Safety

Prof. Dr. Pablo Steinberg (kom.)

Lebensmittelsicherheit ist ein gesellschaftlich erstrangiges Gut, dessen Sicherstellung eine nachhaltige wissenschaftliche Grundlagenanalyse und einen unabhängigen Expertenrat in der Bewertung neuer Erkenntnisse erfordert. Hier sollte auch in Zukunft die DFG als bedeutendste Wissenschaftsorganisation der Bundesrepublik Deutschland gesellschaftliche Verantwortung tragen. Für diesen dauerhaften Bedarf an Politikberatung ist die SKLM das einzige fachlich entsprechend orientierte Gremium der DFG. Sie berät die DFG sowie, im Auftrag der DFG, Regierung, Parlamente und Behörden in Fragen der gesundheitlichen Bewertung von Lebensmitteln. Der Senat hat dem langfristigen Beratungsbedarf mit dem Beschluss zur Einrichtung der SKLM als Ständige Senatskommission ab 2011 Rechnung getragen.

Der thematische Bogen reicht von der Bewertung einzelner Lebensmittelinhalts- und Zusatzstoffe, natürlicher bzw. herstellungsbedingter Kontaminanten, neuartiger Verfahren der Lebensmitteltechnologie und neuartiger Lebensmittel bis hin zu Lebensmitteln, für die ein Zusatznutzen beansprucht wird (sog. "Funktionelle Lebensmittel"), und Nahrungsergänzungsmitteln. Hierbei steht die Risikoanalyse im Vordergrund, jedoch ist bei Lebensmitteln mit Zusatznutzen und Nahrungsergänzungsmitteln vermehrt auch eine kritische Risiko/Nutzen-Abwägung erforderlich. Um dem Beratungsbedarf in der notwendigen fachlichen Breite gerecht zu werden, arbeiten in der SKLM Expertinnen und Experten unterschiedlicher Disziplinen zusammen. Vertreten sind die Fachgebiete Toxikologie und Pharmakologie, Ernährungswissenschaften und Biochemie, Human- und Veterinärmedizin, Chemie und Lebensmittelchemie, Lebensmitteltechnologie und -mikrobiologie sowie Lebensmittelallergologie. Ebenso gehören der Kommission Expertinnen und Experten aus dem Bereich der Analytik und der Lebensmittelüberwachung an. Die Senatskommission identifiziert Wissenslücken und neu aufkommende Probleme, die für die gesundheitliche Bewertung von Lebensmitteln bzw. die

Verbrauchersicherheit von Bedeutung sind, sowie den sich hieraus ergebenden Handlungs- und Forschungsbedarf. Forschungsempfehlungen führen häufig zu entsprechenden Forschungs-initiativen/-aktivitäten.

Die Beratungen der SKLM dienen auch der wissenschaftlichen Unterstützung von Behörden und Institutionen auf Bundes- und Länderebene, deren Aufgaben primär im ad hoc Bereich von Risikobewertung, -management und -kommunikation liegen. Die Bewertungen und Empfehlungen der SKLM sollen die zu beratenden Stellen, wie Ministerien oder Behörden auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene, in die Lage versetzen, in eigener Verantwortung sachgerechte Entscheidungen zu treffen. Die Senatskommission arbeitet in Auswahl und Prioritätensetzung in wissenschaftlicher Freiheit und ist im Bereich der Lebensmittelsicherheit die einzige unabhängige

wissenschaftsgetriebene Instanz in Deutschland. Die Themen reflektieren das Mandat des Senates. Als Senatskommission der DFG arbeitet die SKLM längerfristig und stärker grundlagenorientiert als andere Institutionen und diskutiert auch proaktiv neu aufkommende Themen.

Resultate:
http://www.dfg.de/sklm

Laufzeit:
Januar 2017 bis Dezember 2019

Drittmittelgeber:
Deutsche Forschungsgemeinschaft
gefördert mit insgesamt EUR 771.150

9. Umfassende Untersuchungen zur Wirkung von Polyphenolen auf die Arachidonsäurekaskade

Comprehensive analysis of a modulation of the arachidonic acid cascade by food ingredients

PD Dr. Nils Helge Schebb

In this project, we will mechanistically investigate the impact of polyphenols on the AA cascade. For this purpose we will employ liquid chromatography mass spectrometry (LC-MS) for the quantification of a comprehensive set of oxylipins of all branches of the AA cascade as targeted metabolomics approach. We will analyze the effect of polyphenols on the activity of cyclooxgenase, lipoxygenase, cytochrome P450 and epoxide hydrolase pathways of the AA cascade in different cell culture assays as well as in cell free approaches. Moreover, we will utilize the oxylipin pattern to monitor oxidative stress occurring during inflammation and its amelioration by food-born antioxidants. With these high-content screening tools, we will not only discover potentially active polyphenols, but also gain information on their mode of action, quantitative data on their potency and qualitative data on the breadth of their effects.

Laufzeit:
August 2014 bis Juli 2018

Drittmittelgeber:
Deutsche Forschungsgemeinschaft
gefördert mit insgesamt EUR 198.000

Fachgebiet Allgemeine Radiologie und Medizinische Physik

Forschungsprofil

Prof. Dr. Hermann Seifert

Forschungsschwerpunkte:

#Anwendung und Optimierung bildgebender Verfahren in der Tierheilkunde
- Radiographie
- Computertomographie (CT) einschließlich µCT
- Magnetresonanztomographie (MRT) und funktionelle MRT
- Passive Infrarot-Thermographie

#Computersimulationen mit Hilfe der Finite-Elemente-Analyse (FEA) bei veterinärmedizinischen Fragestellungen wie z. B.
- Simulation der mechanischen Spannungen und Deformationen am Pferdezahn (Backen- und Schneidezähne)
- Simulation der Wärmeverteilung bei der Zahnbehandlung im Pferdezahn (Backenzahn)
- Simulationen im Rahmen der Betäubung und Tötung von Fischen

#Untersuchungen auf den Gebieten Strahlenschutz, Dosimetrie und Radioaktivitätsmessungen
- Untersuchungen zur Strahlenexposition von Haltepersonal und Tierbegleitperson bei radiologischen Maßnahmen
- Optimierung der physikalisch-technischen Parameter bei der Auswertung von Thermolumineszenzdosimetern
- Spektrometrie von Gamma-Strahlung

#Entwicklung und Anwendung von elektronischer Messtechnik
- Anwendung von Sensoren zur Messung physiologischer Parameter
- Entwicklung und Bau elektronischer Geräte

Dienstleistungsangebot:
- Orts- und Personendosimetrie (z. B. mit TLDs)
- Radioaktivitätsmessungen in Lebens- und Futtermittelproben
- Drucken von 3D-Modellen z. B. auf der Basis von CT-Daten
- Entwicklung und Bau von nicht kommerziellen elektronischen Forschungsgeräten
- Reparatur von elektronischen Forschungsgeräten

Weiterbildungsangebot:

Aktualisierungskurse zum Erhalt der Fachkunde im Strahlenschutz für Tierärztinnen und Tierärzte nach Röntgenverordnung

Forschungsprojekte

1. Beurteilung der Durchblutung des Greifvogelfußes mit Hilfe der Infrarot-Thermographie und des µCT in Hinblick auf die Pathogenese der Sohlenballenerkrankung "Bumble foot" und die Diagnostik von Durchblutungsstörungen

Evaluation of perfusion of the raptorial bird's foot by means of infrared thermography and µCT with regard to pathogenesis of the disease "Bumble foot" and clinical diagnostics of disturbed blood flow

Dr. Marko Legler
Prof. Dr. Hermann Seifert
Christian Seiler, M.Sc.
Dr. Elisabeth Engelke
TÄ Rebekka Schwehn

In der Vogelmedizin stehen nur wenige Verfahren zur Beurteilung der Durchblutung der Peripherie zur Verfügung. In dieser Studie sollen die passive IR-Thermographie und die µCT zur Beurteilung der Durchblutung der Haut im Bereich der Füße von Greifvögeln evaluiert werden.

Laufzeit:
Mitte 2013 bis Ende 2019

2. Charakterisierung des Verlaufs der Wundheilung mittels klinischer, labor-diagnostischer, sonographischer, thermographischer und thermometrischer Befunde bei Milchkühen nach Laparotomie (Omentopexie nach Dirksen)

Characterization of wound healing by clinical, laborartory, ultrasonographic, thermographic and thermometric diagnostic findings for milk cows after laparotomy (omentopexy according to Dirksen)

Prof. Dr. Hermann Seifert
Prof. Dr. Jürgen Rehage
Christian Seiler (MSc)
Dr. Ioannis Proios

Ziele der geplanten Studie sind

- den physiologischen postoperativen Heilungsverlauf nach einer Laparotomie in der rechten Flanke (Omentopexie nach Dirksen) mittels klinischer, sonographischer und thermographischer Befunde bei Milchkühen zu charakterisieren

- mit diesen bildgebenden Verfahren Indikatoren zu erarbeiten, um Wundheilungsstörungen möglichst früh diagnostizieren zu können sowie

- Zusammenhänge zwischen untersuchten Stoffwechselparametern und Wundheilungsverlauf nachzuweisen.

Laufzeit:
Mitte 2013 bis Ende 2019

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Martin Kaske, Rindergesundheitsdienst AGRIDEA, Schweiz

3. Computersimulation der Betäubung von afrikanischen Welsen

Computer simulation of stunning procedures for african catfish

Prof. Dr. Hermann Seifert
Prof. Dr. Dieter Steinhagen
Dr. Matthias Lüpke
Ing. Frank Goblet
TÄ Wanda Hörnig

Vor der Schlachtung müssen Fische betäubt werden, um vermeidbare Belastungen, die für das Tier während der Schlachtung entstehen können, zu verhindern. Außerdem gewähleistet ein schonender Umgang mit den Fischen während der Schlachtung eine gute Qualität des Filets für den Verbraucher. Zur Betäubung sollen Verfahren verwendet werden, bei denen ein Verlust der Wahrnehmung von Reizen aus der Umwelt möglichst schnell erfolgt, möglichst im Zeitraum von etwa einer Sekunde nach Anwendung.

Die verwendeten Betäubungsverfahren müssen für unterschiedliche Fischarten jeweils evaluiert und neu angepaßt werden, da sich Fische aus unterschiedlichen Arten als sehr unterschiedlich empfindlich gegenüber einzelnen Betäubungsverfahren erwiesen haben. Gegenwärtig wird vor allem die Eignung des elektrischen Stroms zur Betäubung von Fischen untersucht.

In diesem Projekt sollen mit Hilfe von Computermodellen, basierend auf bildgebenden Verfahren (z. B. CT, MRT), die elektrische Durchströmung aber auch Abkühlung des Gehirns von afrikanischen Welsen modelliert werden ("in silico Versuche"), um auf der Grundlage dieser Ergebnisse die Anzahl der notwendigen Tierversuche für eine umfassende Evaluierung der anzuwendenden Methoden reduzieren zu können.

Laufzeit:
Anfang 2013 bis Ende 2019

Drittmittelgeber:
Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern gefördert mit insgesamt EUR 89.560

4. Computertomographische Charakterisierung von Nebennieren und Pankreas heranwachsender Hunde

Characterization of the adrenal glands and the pancreas of young dogs in computed tomographic imaging

Dr. L. Harder
Prof. Dr. I. Nolte
Dr. M. Lüpke
G. Büttelmann

Pankreas und Nebenniere sind endokrine Organe die häufig im Fokus der bildgebenden Diagnostik stehen. Im Rahmen einer Studie sollen Abgrenzbarkeit, Attenuation und Volumen dieser Organe beim heranwachsenden Hund ermittelt werden um Normwerte für eine Untersuchung zu etablieren. Weiterhin soll untersucht werden ob rassespezifische Unterschiede in der computertomographischen Darstellung von Nebenniere und Pankreas beim adulten, gesunden Hund vorliegen. Eine Validierung der Daten ist durch eine Beurteilung verblindeter, randomisierter Datensätze durch mehrere Gutachter vorgesehen.

Laufzeit:
Mai 2018 bis Dezember 2021

5. Diagnostik infektiös bedingter subklinischer Mastitiden der Ziege durch Infrarot-Thermographie (IRT), Milchzytologie und weitere biochemische Analyseverfahren

Diagnosis of subclinical mastitis-related infectious goat by infrared thermography (IRT), Milchzytologie and further biochemical analysis methods

Prof. Dr. Martin Ganter
Prof. Dr. Hermann Seifert
Dr. Nils Grabowski
Dr. Carina Helmer
Christian Seiler (MSc)

Die Diagnostik von Euterentzündungen (Mastitiden) bei der Ziege stellt im Gegensatz zum Rind immer noch ein Problem dar, denn (die für Rinder typischen) Erhöhungen der Anzahl der somatischen Zellen werden nicht nur durch Entzündungsreaktionen hervorgerufen, sondern unterliegen auch genetischen sowie physiologischen (hormonellen und saisonalen) Veränderungen. Daher lässt sich zytologisch nicht eindeutig zwischen einem erkrankten und einem gesunden Ziegeneuter unterscheiden. Somit bleibt bislang lediglich der Vergleich der beiden Euterhälften miteinander, und selbst damit wird nur die Form der Mastitis - die klinische - erkannt. Beim Rind ist es in der Melkroutine üblich, eine Vorgemelksprobe zur Identifikation von klinischen Mastitiden zu nehmen. Dies hat sich bisher bei großen Ziegenbeständen aus Zeitgründen und den Vorgaben der VO (EU) 853/2004 nicht durchsetzen können. Es wäre deshalb wünschenswert, ein sensitives und schnelles Verfahren zu haben, um subklinische und klinische Mastitiden frühzeitig in der Melkroutine zu entdecken. Hierzu sollen verschiedene diagnostische Verfahren in Hinblick auf ihre Eignung untersucht werden.

Laufzeit:
Anfang 2014 bis Mitte 2020

6. Entwicklung und Herstellung eines Prüfkörpers zur Konstanzprüfung und Qualitätssicherung an digitalen Röntgeneinrichtungen in der Veterinärmedizin

Development and preparation of a test specimen for constancy test and quality assurance on digital X-ray equipment in veterinary medicine

Prof. Dr. H. Seifert
PD Dr. P. Wefstaedt
Dr. M. Lüpke
Prof. Dr. I. Nolte
Dr. G. Pöhlmann

Im Rahmen dieses Projekts wird ein neuartiger Prüfkörper für die Konstanzprüfung an digitalen Röntgeneinrichtungen in der Veterinärmedizin entwickelt, der voraussichtlich auch kostengünstig produziert werden kann.

Die Nutzung dieses Prüfkörpers soll sowohl zur Konstanz einer adäquaten Bildqualität als auch zur Vermeidung unnötig hoher Strahlenexpositionen des Personals in der klinischen Routine beitragen.

Laufzeit:
Anfang 2015 bis Anfang 2020

7. Erstellung eines Computermodells der caninen Hintergliedmaße zur Simulation von Bewegungen

Creation of a computer model of the canine hind limb for the simulation of movements

Dr. M. Lüpke
Dr. O. Harms
Prof. Dr. H. Seifert
TÄ H. Meise

Im Rahmen dieses Projektes soll ein Computermodell der caninen Hintergliedmaße auf der Basis von CT- und MRT-Daten entwickelt werden. Dieses Modell soll neben knöchernen Strukturen auch Muskelverläufe und Bänderstrukturen abbilden, um damit anschließend Bewegungen der caninen Hintergliedmaße simulieren zu können.

Laufzeit:
Mitte 2018 bis Mitte 2021

8. Experimentelle Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit von tierischen Geweben zur Durchführung von Computersimulationen elektrischer Vorgänge im Tier mit Hilfe der Finite-Elemente-Analyse (FEA)

Experimental determination of the electric conductivity of animal tissues for computer simulation of electric processes in animals applying the Finite-Element-Analysis (FEA)

Prof. Dr. Hermann Seifert
Dr. Matthias Lüpke
Dipl.-Ing. Frank Goblet
TÄ Maja Walz

Eine wichtige Voraussetzung zur Durchführung von Computersimulationen ist die Kenntnis von verschiedenen Materialparametern. Im Falle der Simulation von elektrischen Prozessen im Tier muss die elektrische Leitfähigkeit von den betreffenden tierischen Geweben bekannt sein. Die experimentelle Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit verschiedener tierischer Gewebe ist Gegenstand dieses Forschungsprojektes.

Laufzeit:
Anfang 2017 bis Ende 2020

9. Experimentelle Untersuchungen mit einem optoelektronischen Messgerät (Perometer 1000 P) zur Volumenbestimmung von Pferdebeinen

Experimental investigations using an opto-electronic measuring device (Perometer 1000 P) for determination of the volume of horse legs

Prof. Dr. Hermann Seifert
Christian Seiler (MSc)
TÄ Sarah Aurenz

Ziel der Arbeit ist es, die klinische Anwendbarkeit des neuen Perometers 1000 P für die Volumenbestimmung von Pfedebeinen zu untersuchen. In diesem Zusammenhang soll insbesondere die Messgenauigkeit dieses neuen Perometertyps im Vergleich zu einem Perometertyp älterer Bauart (Typ 1000 K) bestimmt werden. Es soll geklärt werden, welche technischen Unterschiede im Vergleich zum Vorgängermodell bestehen, wie verlässlich und genau das Perometer im Vergleich zu diesem misst, welche Fehlerquellen die Messmethode birgt und wie sich diese gegebenenfalls minimieren lassen.

Laufzeit:
Anfang 2013 bis Anfang 2020

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Dirk Berens von Rautenfeld, Funktionelle und angewandte Anatomie, MHH

10. Funktionelle Magnetresonanztomographie und Hörforschung

Functional magnetic resonance imaging and auditory research

Prof. Dr. I. Nolte
PD Dr. P. Wefstaedt
Dr. J.-P. Bach
Dr. M. Lüpke
Prof. Dr. H. Seifert

Die funktionelle Magnetresonanztomographie (fMRT) ist eine Technik, die die lokalisierte Darstellung neuraler Aktivität im ZNS ermöglicht. Hierzu nutzt die fMRT eine Änderung der Sauerstoffsättigung des Blutes in aktiven Gehirnarealen. Wir wenden diese Technik zur Überprüfung der Hörfunktion und Untersuchung des auditorischen Systems von Hunden an und vergleichen sie mit etablierten Untersuchungstechniken wie der Elektroaudiometrie. Zu diesem Zweck wurden in einer Studie zehn Beagle im Magnetresonanztomographen untersucht. Während dieser Untersuchungen wurden den Hunden verschiedene akustische Stimuli vorgespielt, um so eine Aktivierung entlang der Hörbahnen der Hunde auszulösen. Verschiedene funktionelle MRT-Sequenzen und Reizparadigmen wurden hierbei auf ihre Eignung zur Durchführung von fMRT-Messungen beim Hund untersucht. Zusätzlich zu diesen Messungen wurde eine elektroaudiometrische Untersuchung der Hörfunktion der Hunde durchgeführt. Mit dieser Methode gelang es einen für die Durchführung auditorischer fMRT-Messungen beim Hund geeigneten Versuchsaufbau zu finden. Mit diesem ließ sich eine durch die akustische Stimulation ausgelöste Signaländerung verschiedener Strukturen der Hörbahn des Hundes (Colliculi caudales, Nuclei geniculati mediales, auditorischer Cortex) nachweisen.

Eine in der Humanmedizin etablierte Technik bei der Auswertung von Daten aus funktionellen MRT-Studien ist die Normalisierung. Bei der Normalisierung werden die Daten verschiedener Probanden auf ein Modell-Gehirn übertragen, so dass diese Daten gemeinsam ausgewertet werden können. Durch diese Technik lassen sich auch kleine Aktivierungen nachweisen, so dass eine genauere Differenzierung der Funktionen einzelner Gehirnareale möglich ist. Zudem lassen sich die Ergebnisse verschiedener Studien nach Übertragung der Studiendaten auf ein Modell-Gehirn besser vergleichen. Um eine solche Normalisierung auch bei fMRT-Studien am Gehirn des Hundes zu ermöglichen, wurde aus den anatomischen MRT-Daten der zehn Beagle ein dreidimensionales MRT-Modell des Gehirns des Beagles entwickelt. Anhand dieses Modells erfolgt nun eine Gruppenanalyse der vorliegenden funktionellen Daten. Hierbei wird auch untersucht, ob der Einsatz verschiedener akustischer Stimuli (Weißes Rauschen, Kammfilterrauschen mit verschiedenen Frequenz-Peaks) zu einer Aktivierung verschiedener Regionen im Gehirn des Beagles führt. Anhand dieser Untersuchung sollen die Bereiche im

Gehirn des Hundes identifiziert werden, die für die frequenzspezifische Wahrnehmung zuständig sind.

Auf diesem Wege hoffen wir neue Informationen zur funktionellen Neuroanatomie und den Erkrankungen des Hörapparates des Hundes zu erhalten.

Laufzeit:
2011 bis 2018

Kooperationspartner:
Medizinische Physik der Carl von Ossietzky-Universität Oldenburg, Dr. S. Uppenkamp

11. Optimierung der physikalisch-technischen Parameter beim Auswerten und Tempern von Thermolumineszenzdosimetern

Optimisation of the physical-technical parameters for reading and annealing of thermoluminescence dosemeters

Prof. Dr. Hermann Seifert
Dr. Matthias Lüpke
Cornelia Haferkamp

Beim Auswerten und Tempern der Dosimeter (z. B. TLD-100H, Harshaw) wird eine Vielzahl von Parametern wirksam, die sowohl die Messgenauigkeit als auch die untere Nachweisgrenze wesentlich beeinflussen. Diese Parameter werden durch vergleichende Untersuchungen in Hinblick auf eine möglichst hohe Messgenauigkeit und eine niedrige untere Nachweisgrenze optimiert.

Laufzeit:
Anfang 2015 bis Anfang 2020

12. Optimierung von Strahlenschutz und Bildqualität bei ausgewählten Röntgenuntersuchungen in der Klinik für Rinder

Optimization of radiation protection and image quality in selected X-ray examinations in the clinic for cattle

Prof. Dr. H. Seifert
Prof. Dr. J. Rehage
Dr. M. Lüpke
TÄ J. Dierking

Im Rahmen dieses Projekt sollen der Strahlenschutz und die Bildqualität bei typischen Indikationen für Röntgenuntersuchungen an Rindern optimiert werden. Dazu ist es notwendig, bei diesen Röntenuntersuchungen Orts- und Personendosismessungen mit Thermolumineszenzdosimetern durchzuführen.

Laufzeit:
Mitte 2018 bis Mitte 2021

13. Quantitative Erfassung der renalen Funktion am Hund durch die Magnetresonanztomographie (MRT)

Determination of the renal function on the dog applying magnetic resonance tomography (MRT)

Dr. Matthias Lüpke
Prof. Dr. Ingo Nolte
Prof. Dr. Hermann Seifert
PD Dr. Patrick Wefstaedt
Dr. Jan Mehl

Ein Vorteil der MRT liegt in der Möglichkeit, neben morphologischen Veränderungen auch Funktionsabläufe in Organen zu erfassen. In der Humanmedizin gehören Verfahren zur Messung

der Kontrastkinetik zur klinischen Routine. Hierbei gibt u. a. der zeitliche Verlauf der Kontrastmittelanreicherung Aufschluss über die renale Perfusion. In dieser Arbeit sollen diese Methoden auf die Besonderheiten beim Hund angepasst und gegebenenfalls verbessert werden.

Laufzeit:
Ende 2013 bis Ende 2019

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 38.137

Kooperationspartner:
Dipl. Ing. Ingmar Wuttke, MR Produkt- und Applikations-Spezialist, Siemens AG

14. Schaffung der physikalisch-technischen und mathematischen Grundlagen für die Anwendung der Vibroarthrographie als neues klinisches Verfahren zur Untersuchung equiner Gelenke

Development of the physical-technical and mathematical basics for the application of vibration arthrography as a new clinical method to investigate equine joints

Dr. Matthias Lüpke
Dr. Maren Hellige
Prof. Dr. Hermann Seifert

Es soll die Eignung der Vibroarthrographie als nicht-invasive Methode zur Erkennung pathologischer Befunde equiner Gelenke (z. B. Fesselgelenk, Kniegelenk, Hüftgelenk) untersucht werden. Umfangreiche Vorarbeiten ergaben, dass der erfolgversprechendste Ansatz zur Signalanalyse ein mathematischer Algorithmus ist, der geeignete Kombinationen aus den Waveletkoeffizienten und anderen Signaleigenschaften sucht, welche eine eindeutige Unterscheidung zwischen Signalen von gelenksgesunden und -kranken Pferden ermöglichen. Ziel des Projektes ist es, die physikalisch-technischen und mathematischen Grundlagen für die Anwendung der Vibroarthrographie als klinisches Verfahren zur Diagnostik von Erkrankungen ausgewählter equiner Gelenke zu erarbeiten.

Laufzeit:
Ende 2013 bis Anfang 2020

Kooperationspartner:
Mertins, Alfred; Univ.-Prof. Dr.-Ing.; Direktor des Institute for Signal Processing der Universität zu Lübeck

15. Sichtbarmachung der Vaskularisation von resorbierbaren Knochenersatzmaterialien

Vizualisation of the vazcularisation of absorbable bone substitutes

Prof. Dr. H. Seifert
Prof. Dr. I. Nolte
Ch. Seiler (MSc)
Dr. J.-P. Bach
Dr. M. Lüpke

Für die Anwendbarkeit von biologisch abbaubaren Knochenimplantaten ist die Vaskularisation von entscheidender Bedeutung. Deshalb soll untersucht werden, in wie weit der Prozess der Vaskularisation von Knochenersatzmaterialien mit Hilfe bildgebender Verfahren wie z. B. CT, µCT und MRT sichtbar gemacht werden kann.

Laufzeit:
Ende 2013 bis Anfang 2020

16. Thermografie am Skrotum von Bullen zur Identifizierung wärmeempfindlicher bzw. wärmeresistenter Bullen

Thermography on the scrotum of bulls to identify thermosensitive and non thermosensitive bulls

Prof. Dr. Hermann Seifert
Dr. Matthias Lüpke
TÄ Anna Lea Michaelis

Ziel ist es, das Temperaturverteilungsmuster am Skrotum in Zusammenhang mit der Thermoregulationsfähigkeit des Bullen zu bringen. Es sollen charakteristische Merkmale der Temperaturverteilungsmuster gefunden werden, die es ermöglichen, die Wärmeempfindlichkeit der Bullen zu beurteilen.

Des Weiteren sollen die Messungen zeigen, inwieweit äußere Parameter (z.B. Luftfeuchtigkeit, Umgebungstemperatur, Raumbeleuchtung) sowie tierbezogene Parameter (z.B. Herzfrequenz, Atemfrequenz, Körperinnentemperatur) die Temperaturverteilung beeinflussen.

Laufzeit:
Mitte 2008 bis Ende 2019

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Heinrich Bollwein, Vetsuisse-Fakultät Zürich
Dr. John P. Kastelic, Theriogenology Editorial Office, Lethbridge, AB, Canada

17. Thermographie als bildgebendes Verfahren zur Ergänzung der Diagnostik bei entzündlichen und raumfordernden Erkrankungen im Kopfbereich des Pferdes

Thermography imaging as addition for diagnostic of inflammation and tumorous pathologies in the anatomic region of the equine head

Prof. Dr. Hermann Seifert
Prof. Dr. Bernhard Ohnesorge
Dr. Astrid Bienert-Zeit
Dipl.-Ing. Carsten Siewert

Ziel der Arbeit ist es, Temperaturverteilungsmuster am Pferdekopf mittels einer Infrarotbildkamera aufzunehmen und mögliche Zusammenhänge mit pathologischen Prozessen im Bereich der Nase, Nasengänge, Nasennebenhöhlen und der Zähne zu untersuchen. Weiterhin soll der Einfluss verschiedener externer Parameter untersucht werden. Außerdem wird die Beeinflussung des IR-Bildes durch patientenbezogene Parameter untersucht.

Laufzeit:
Anfang 2014 bis Anfang 2020

Kooperationspartner:
TÄ Birgit Krogbeumker, Schöppingen

18. Tierschutzgerechtes Betäuben und Schlachten von Fischen

Humane Stunning and killing of fish

Prof. Dr. Dieter Steinhagen
Prof. Dr. Hermann Seifert
Dr. Matthias Lüpke
PD Dr. Karl-Heinz Esser
Dr. Karina Retter

Zum Schlachten von Fischen ist eine tierschutzgerechte, humane Tötungsmethode erforderlich. In diesem Vorhaben werden unterschiedliche Methoden zur Betäubung von Speisefischen im Hinblick auf den Tierschutz analysiert. Außerdem soll der Einfluss der Vorbereitung auf die Schlachtung sowie die Schlachtung auf die Qualität des Filets untersucht, und es sollen praxistaugliche Verfahren erarbeitet werden.

Laufzeit:
März 2006 bis Mitte 2018

Drittmittelgeber:
Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz, Mecklenburg-Vorpommern
gefördert mit insgesamt EUR 100.000

Kooperationspartner:
Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz, Task Force Veterinärwesen, Fachdienst Fischseuchenbekämpfung

19. Untersuchung der elektrischen Hirn-Herz-Durchströmung als tierschutzgerechtes Verfahren zur Euthanasie von Saugferkeln

Investigation into electricution as an humane methode for euthanasia of suckling piglets

Alexandra von Altrock
Karl-Heinz Waldmann
Matthias Lüpke
Hermann Seifert
Peter Dziallas

Als anerkanntes und tierschutzgerechtes Verfahren zur Betäubung und Tötung von Saugferkeln im Bestand ist derzeit zur Betäubung der stumpfe Schlag auf den Kopf und zur Tötung der Blutentzug per Kehlschnitt in mehreren Bundesländern per Erlass anerkannt. Durch die individuellen Unterschiede in der Ausführung birgt dieses Verfahren jedoch Risiken bezüglich der richtigen Stärke des Schlages und somit der ausreichenden Betäubung. Auch die darauf folgende Tötung mittels Blutentzug ist sowohl aufgrund von Unterschieden in der Vorgehensweise als auch im Hinblick auf die Übertragung von Tierseuchen und der allgemeinen Bestandshygiene kritisch zu betrachten. Das geplante Projekt basiert auf der Simulation des Stromflusses durch das Gehirn und das Herz von Saugferkeln anhand einer mit Hilfe der Finite-Elemente-Analyse erstellten Modells. Die hierdurch errechneten Stromparameter werden am Saugferkel überprüft, um die Enwicklung eines sicheren, tierschutzgerechten Verfahrens zu gewährleisten.

Laufzeit:
Anfang 2016 bis Ende 2018

Drittmittelgeber:
Niedersächsische Tierseuchenkasse
gefördert mit insgesamt EUR 35.000

20. Untersuchung von Tier-Mumien mit bildgebenden Verfahren

Investigation of animal mummies applying medical imaging

Prof. Dr. Seifert
Prof. Dr. Fehr
Dr. Lüpke
Dr. Dziallas

Es sollen mittels Röntgen und Computertomographie (CT) Tier-Mumien aus den Sammlungen des Roemer- und Pelizaeus-Museums (Hildesheim) und Museums August Kestner (Hannover) untersucht werden. Basierend auf den CT-Daten, sollen 3D-Drucke von anatomischen Strukturen erstellt werden.

Die Ziele sind die Identifizierung der mumifizierten Spezies sowie von artifiziellen Veränderungen und Krankheiten der Tiere.

Es sind ein gemeinsamer DFG-Antrag (nach Voruntersuchungen), Sonderausstellungen in den beteiligten Museen sowie wissenschaftliche Publikationen geplant.

Laufzeit:
Anfang 2016 bis Anfang 2020

Kooperationspartner:
PD Dr. Hussein, Institut für Pathologie, MHH

Dr. Loeben, Museum August Kestner (Hannover)
N.N., Roemer- und Pelizaeus-Museum (Hildesheim)

21. Untersuchungen zur Lumpy jaw Disease bei Kangaroos

Investigations to the Lumpy jaw Disease at Kangaroos

Prof. Dr. M. Fehr
Prof. Dr. H. Seifert
C. Seiler (MSc)

Anhand von Präparaten und an lebenden Kängurus erfolgen Studien zur Frühdiagnostik der Lumpy jaw disease.

Laufzeit:
Januar 2018 bis Januar 2020

Kooperationspartner:
Zoo Hannover Dr. Molnar

22. µCT-Untersuchungen des Mittel- und Innenohres bei Wanderfalke (Falco peregrinus), Habicht (Acipiter gentilis) und Mäusebussard (Buteo buteo)

µCT-Investigation of the middle and inner ear of peregrine falcon (Falco peregrinus), goshawk (Acipiter gentilis) and common buzzard (Buteo buteo)

Prof. Dr. M. Fehr
Prof. Dr. H. Seifert
Dr. M. Legler
C. Seiler (MSc)
Dr. E. Engelke

Ziel der Arbeit ist es, relevante anatomische Strukturen des Mittel-und Innenohrs von Wanderfalke, Habicht und Mäusebussard mithilfe des µCTs zu untersuchen.

Laufzeit:
Ende 2017 bis Mitte 2020

Institut für Mikrobiologie, Zentrum für Infektionsmedizin

Forschungsprofil

Prof. Dr. Peter Valentin-Weigand

Forschungsschwerpunkte:

Im Institut für Mikrobiologie wird an veterinärmedizinisch bedeutsamen Erregern gearbeitet. Dabei stehen Untersuchungen zur Identifizierung bakterieller Virulenzfaktoren sowie zur Aufklärung von Erreger-Wirt-Interaktionen im Vordergrund. Die ermittelten Erkenntnisse werden zur Entwicklung neuer oder verbesserter Diagnostikverfahren und zur Entwicklung von Impfstoffen praktisch umgesetzt. Die eingesetzten Methoden beinhalten neben klassisch-bakteriologischen Verfahren vor allem Standardtechniken der Zell- und Gewebekultur, der Molekularbiologie und der Bakteriengenetik.

Aktuelle Projekte befassen sich mit verschiedenen Erregern beim Schwein und beim Rind sowie Zoonoseerrergern. Hierzu zählen Streptococcus suis, Mykoplasmen, Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis und Brachyspiren. Darüberhinaus werden viral-bakterielle Co-Infektionen im Atemtrakt bearbeitet.

Gefördert werden unsere Arbeiten u. a. im Rahmen von DFG-Einzelprojekten sowie als Teilprojekte von Forschungsverbünden.

Dienstleistungsangebot:

Diagnostische Untersuchungen auf bakterielle Infektionserreger (einschließlich Mykoplasmen und Anaerobier) und Pilze (einschl. Hautpilze) durch kulturellen Nachweis sowie Typisierung und MHK-Wert-Bestimmung von Bakterienisolaten

Forschungsprojekte

1. Die Bedeutung von Zink und Zink-Transportern für die Pathogenität von Mycobacterium avium ssp. paratuberculosis

Impact of zinc and zinc transporters in Mycobacterium avium ssp. paratuberculosis pathogenicity

Ralph Goethe

Mycobacterium avium ssp. paratuberculosis (MAP) ist der Erreger der Paratuberkulose (John'sche Krankheit, JD), einer chronisch granulomatösen Enteritis bei Wiederkäuern. JD ist eine der am weitesten verbreiteten bakteriellen Krankheiten in der Nutztierhaltung und verursacht enorme wirtschaftliche Kosten. Die Pathomechanismen des Erregers MAP sind jedoch weitgehend unerforscht. Ziel unserer Studien war daher die Erforschung der MAP Pathobiologie unter Einbeziehung verwandter M. avium ssp. Stämme bzw. nicht pathogener Mykobakterien. Ziel dieses Projektes ist daher die Relevanz von Zink und Zink-Transportern in MAP hinsichtlich Metabolismus und Pathobiologie zu klären.

Laufzeit:

Januar 2016 bis Dezember 2018

Drittmittelgeber:

DFG
gefördert mit insgesamt EUR 378.000

2. Dynamik viral-bakterieller Interaktionen bei Co-Infektionen des Atemtrakts: Kapsel-abhängige und -unabhängige Auswirkungen porziner Influenzaviren auf die Streptococcus suis-Infektion differenzierter porziner Atemwegsepithelzellen

Dynamic of viral-bacterial interactions in Co-infections of the respiratory tract: Effects of porcine Influenzaviruses on Streptococcus suis infection of differenciated porcine respiratory epithelial cells

Peter Valentin-Weigand
Georg Herrler
Maren Seitz

Co-Infektionen im Atemtrakt spielen in der modernen Nutztierhaltung, vor allem beim Schwein, eine dominierende Rolle. Die Bekämpfung von Co-Infektionen ist schwierig, da die Pathogenese wesentlich komplexer ist als die von Monoinfektionen. Die Problematik ist seit vielen Jahren bekannt, dennoch gibt es bisher nur wenige wissenschaftliche Erkenntnisse zu den grundlegenden molekularen Interaktionen zwischen Erregern und Wirt bei Co-Infektionen. Im Tiermodell ist dies nur sehr schwer zu analysieren. Umso wichtiger sind geeignete in vitro Co-Infektionsmodelle, die möglichst nahe an die in vivo Situation heranreichen. Im beantragten Projekt planen wir die Etablierung und den Einsatz solcher Modelle und nutzen dafür zwei sehr wichtige Erreger im porcinen Atemtrakt, Influenzaviren und Streptococcus suis. Beide Erreger spielen zudem auch als Verursacher von Zoonosen beim Menschen eine Rolle; insofern hat das Projekt auch eine humanmedizinische Komponente und trägt dem "One-Medicine"-Konzept Rechnung.

Ziel des Projekts ist die Aufklärung von Wechselwirkungen zwischen Streptokokken und Influenzaviren bei der Co-Infektion porciner Atemwegsepithelzellen. Es geht uns sowohl darum, wie sich eine primäre Infektion mit Influenzaviren auf die Empfänglichkeit des Epithels gegenüber einer Infektion mit S. suis auswirkt, als auch darum, wie eine primäre Infektion mit S. suis eine folgende Infektion mit Influenzaviren beeinflusst. Eine unserer Arbeitshypothesen dazu ist, dass eine Primärinfektion mit Influenzaviren zur Expression von Hämagglutinin auf der Epithelzelloberfläche führt und damit einen Rezeptor für die Adhärenz von S. suis zur Verfügung stellt. Umgekehrt könnte eine Primärinfektion mit S. suis zur Reduzierung der Cilienaktivität und damit zu einer erhöhten Empfänglichkeit der betreffenden Zellen gegenüber Influenzaviren führen. Für beide Hypothesen haben wir bereits Hinweise aus Vorarbeiten.

Die erwarteten Ergebnisse aus dem Projekt werden grundlegende Erkenntnisse darüber liefern, wie sich beide Erreger bei Co-Infektionen des porcinen Atemtrakts gegenseitig beeinflussen.

Laufzeit:
Oktober 2015 bis September 2018

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 254.000

3. Etablierung und Evaluierung von Lungenpräzisionsschnitten als Kultursystem für die Isolierung, Vermehrung und Charakterisierung respiratorischer Zoonoseerreger in Seehunden (PHOCA-PCLS)

Establishment of precision-cut lung slices as a culture system for isolation, propagation and characterization of respiratorory zoonotic pathogens in seals (Phoca-PCLS)

Peter Valentin-Weigand
Georg Herrler
Ursula Siebert

Viele Krankheitserreger infizieren die Atemwege oder nutzen den Respirationstrakt für eine Initialinfektion, um sich dann auf andere Gewebe und Organe auszubreiten. Dies gilt auch für Zoonoseerreger. Sofern die Erreger ihren natürlichen Wirt nicht in einer Nutztierspezies wie Rind oder Schwein haben, ist es sehr schwierig, das Infektionsverhalten im Ursprungswirt zu analysieren. Gerade von Wildtierspezies gibt es keine oder nur wenige Zelllinien als Modelle für Infektionsstudien. Zudem entsprechen Zelllinien nicht den differenzierten Epithelzellen, auf die die Erreger im Atemtrakt treffen. Für Atemwegszellen vom Menschen oder von häufigen Nutztieren wurden primäre Kultursysteme für differenzierte respiratorische Epithelzellen beschrieben. Dazu gehören Air-liquid-interface-Kulturen und Lungenpräzisions-schnitte (PCLS). Beide sind geeignet, um sie auf Tierarten anzuwenden, die weniger leicht zugänglich sind für die Gewinnung von Gewebe zu Untersuchungszwecken.

In dem Projekt PHOCA-PCLS geht es darum, PCLS von Seehunden als Modellspezies für Wildtiere zu erzeugen. Ziel ist es, ein ex-vivo-Kultursystem für die Zoonosenforschung zu

etablieren, mit dem auch weniger zugängliche Tierspezies wie Seehunde für Infektions-studien mit Atemwegszellen zugänglich werden. Mit den Projektergebnissen soll die Basis dafür gelegt werden, zukünftig auch andere für die Zoonosenforschung wichtige Wildtierspezies für die Forschung zugänglicher werden. Dabei ist das Anwendungspotenzial nicht auf die Grundlagenforschung beschränkt. Interessant sind PCLS auch für die Isolierung neuer Viren, für antivirale und antimikrobielle Studien sowie für Untersuchungen im Zusammenhang mit Ersatz- und Ergänzungsmethoden zu Tierversuchen.

Laufzeit:
Juli 2017 bis Juni 2018

Drittmittelgeber:
BMBF (Zoonosenplattform)
gefördert mit insgesamt EUR 94.000

4. N-RENNT (Niedersachsen Research Network on Neuroinfectiology)

N-RENNT

Prof. W. Baumgärtner
Dr. T. Basler

N-RENNT (Niedersachsen Research Network on Neuroinfectiology) aims to start a neuroinfectiology research network in Lower Saxony fostering and boosting this young and important interdisciplinary field. N-RENNT will be established by implementing both focused research projects and an advanced and specific training program for graduate students. Structure-building measures as well as sustainability of the project are guaranteed by lasting support by the Speaker University (University of Veterinary Medicine Hannover, TiHo).

Laufzeit:
Oktober 2013 bis September 2018

Drittmittelgeber:
MWK Niedersachsen / VW Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 7.400.000

Kooperationspartner:
-Max Planck Institute of Experimental Medicine Göttingen, Clinical Neuroscience, Neurogenetics
-Technical University Braunschweig, Zoological Institute, Division of Cellular Neurobiology
-Institute for Experimental Infection Research, -Twincore -Center for Experimental and Clinical Infection Research -Helmholtz Center for Infection Research,Infection Genetics -University Medical Center Göttingen, Department of Neuroimmunology
- Hannover Medical School, Department for Clinical Immunology and Rheumatology,Department of Neuroanatomy
Institute of Immunology, Institute of Virology, Clinical Neuroanatomy and Neurochemistry
- Hannover Medical School, Department for Clinical Immunology and Rheumatology,Department of Neuroanatomy
Institute of Immunology, Institute of Virology, Clinical Neuroanatomy and Neurochemistry

5. PleuroRes - Genmarker zur Resistenzzüchtung gegen die Pleuropneumonie des Schweins

PleuroRes - DNA marker for the breeding for resistance to pleuropneumonia in the pig

Prof. Dr. Karl-Heinz Waldmann
Dr. Doris Höltig
Prof. Dr. Peter Valentin-Weigand

Die Pleuropneumonie des Schweines, verursacht durch Actinobacillus pleuropneumoniae stellt eine sehr verlustreiche Infektionskrankheit der Schweine dar. Frühere Forschungsvorhaben (FUGATO-IRAS, -RePoRI) habwen gezeigt, dass rassebedingt Unterschiede in der Empfänglichkeit der Schweine für diesen Infektionserreger existieren müssen.

Ziel dieser Studie ist die Identifikation und Etablierung von Genmarkern mit Assoziation zu Merkmalen der Resistenz gegen die Pleuropneumonie des Schweines bedingt durch eine Infektion mit Actinobacillus pleuropneumoniae (App).

Laufzeit:
2015 bis 2018

Drittmittelgeber:
Bundesminmisterium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) über die Landwirtschaftliche Rentenbank Frankfurt/Main
gefördert mit insgesamt EUR 558.507

Kooperationspartner:
Prof. Dr. G. Reiner, JLU Gießen
Prof. Dr. R. Fries, TU München
Förderverien Biotechnologieforschung e.V.

6. Program for Innovative Global prevention of Streptococcus suis (PIGSs)

Program for Innovative Global prevention of Streptococcus suis (PIGSs)

Peter Valentin-Weigand

Full proposal for the call identifier SFS-14-2016 - Research and Innovation Action

"Understanding host-pathogen-environment interactions"

The problem being addressed is the major economic losses to the pig production industry worldwide due to Streptococcus suis (S. suis). This pathogen can cause invasive disease in pigs with symptoms such as acute sepsis, meningitis, endocarditis, pneumonia and arthritis often being reported. Almost 100% of pig farms world-wide have carrier animals (based on consultation with national farming associations veterinary practitioners and scientific researchers). S. suis is also frequently associated with porcine respiratory disease complex which is one of the major causes of mortality in pigs. In polymicrobial respiratory infections S. suis is considered as an opportunist invader and the interactions with other pathogens and the effects on the host’s immune system are not well understood. S. suis is also a zoonotic pathogen and human infections worldwide have increased significantly in the past years, with most cases originating in Southeast Asia . Currently, no efficacious, cross-protective vaccines exist for S. suis and resistance to macrolides, lincosamides, tetracyclines, and sulphonamides has been reported for up to 85% of S. suis isolates in many countries.S. suis is reported to be the most serious pathogen in piglets between the ages of 4 and 12 weeks and a leading cause of mortality in suckling pigs. Reports describing difficulty in disease control and management, especially "failure of bacterin vaccines" are common. Apart from economic losses due to mortality, S. suis infections depress both food conversion efficiency and daily life weight gain, thereby increasing unit production costs. Control is a priority target for the pig production and animal health industry due to the lack of cross-protective vaccines, increasing antibiotic resistance and endemic carriage in pig herds worldwide. Furthermore, there is recent concern about the emergence of hyper-virulent strains able to cause more rapid and severe infections of pigs and humans. The goal of PIGSs is to increase our understanding of the host-pathogen-environment interactions in S. suis infections in pigs, and thereby strengthening the evidence base for new innovations and effective prevention and control strategies. These include policy advice to stakeholders (e.g. farming practices), new diagnostics for virulent strains, subunit protein vaccines and other interventions to manipulate the host's protective microbiota and natural defense/immunity.

Laufzeit:
Juli 2018 bis Juli 2022

Drittmittelgeber:
EU
gefördert mit insgesamt EUR 330.000

Kooperationspartner:
Jerry Wells (NL), Koordinator

7. Untersuchung zur Diagnostik und Bekämpfung der Atypischen Pneumonie unter Beteiligung von Mycoplasma ovipneumoniae bei Schafen

Investigations into the diagnosis and prevention of Atypical Pneumonia induced by Mycoplasma ovipneumoniae in sheep

Ganter, Martin
Meens, Jochen

Mycoplasma ovipneumoniae (Movi) verursacht eine atypische oder nicht progressive Pneumonie. In Australien und Neuseeland wird die Erkrankung aufgrund der saisonabhängigen Zunahme der Prävalenz auch als Sommer-Pneumonie bezeichnet. In Island ist die Infektion offenbar weit verbreitet und sorgt für massive wirtschaftliche Verluste. Es wird allgemein davon ausgegangen, dass Mycoplasma ovipneumoniae als Wegbereiter für weitere virale (PI3) und bakterielle Erreger (Mannheimia haemolytica, Actinobacillus pleuropneumoniae biovar A) des Atemtraktes fungiert und den pathologischen Prozess verstärkt.

Entsprechend dem Wunsch des Isländischen Schafzuchtverbandes soll das Hauptziel des Forschungsprogrammes die Entwicklung eines Impfstoffes gegen Movi, werden.

Daneben wäre wichtig, die Auswirkungen der Movi-Infektion auf die täglichen Zunahmen sowie auf die Reproduktionsleistung der weiblichen Zuchtlämmer zu untersuchen.

Inwiefern Mycoplasma ovipneumoniae zu einer erhöhten Empfänglichkeit gegenüber anderen Erregern von Atemwegserkrankungen führt, oder über die Störung der mukoziliären Clearance hinaus eine immunsuppressive Wirkung hat, wäre außerdem zu prüfen.

Außerdem sollen im Rahmen einer epidemiologischen Studie die Risikofaktoren untersucht werden, die eine Ausbreitung der Infektion in den Schafherden begünstigt. Hierzu sollen Untersuchung der Schafhaltung während der Stallhaltungsperiode im im Winter durchgeführt werden. Gemessen würde Temperatur, Feuchtigkeit, schädliche Gase, Belüftung und Besatzdichte per Quadratmeter etc.

A.Entwicklung eines ELISAs zum Nachweis der Antikörperaktivität gegen Myco-plasma ovipneumoniae.

a.Hierzu soll auf der Basis der bereits vorhandenen Isolate ein Test (ELISA) zum Nachweis von Antikörpern gegen Mycoplasma ovipneumoniae entwickelt werden. Dieser Test soll einerseits zum Nachweis der Serokonversion bei ge-impften und ungeimpften Tieren sowie zur Untersuchung auf den Infektions-status im Rahmen einer epidemiologischen Studie eingesetzt werden.

B.Interventionsstudie zu Überprüfung des Effekts von Impfstoffen verschiedener Isolate von Mycoplasma ovipneumoniae auf die Lungengesundheit bei Lämmern und Mutterschafen.

Auf Island sollen Herden kleiner Wiederkäuer bei denen Atypische Pneumonie diagnostiziert wurde im Rahmen einer Doppelblindstudie geimpft werden.

Zur Herstellung des Islandspezifischen Movi-Impfstoffes (Ismovi vacc) werden die-jenigen 5 Isolate (6, 29, 41, 65, 69) eingesetzt, die genetisch die 5 nachgewiesenen Verwandschaftsgruppen repräsentieren. Dieser Impfstoff wird von der Fa. Vaccinova hergestellt.

Laufzeit:
Oktober 2018 bis September 2021

Drittmittelgeber:
Framleidnisjodur landbunadarins, Island
gefördert mit insgesamt EUR 77.315

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Leibold, ehemals Arbeitsgruppe Immunologie, TiHo

8. Untersuchungen zum Nachweis von Actinobacillus pleuropneumoniae in verschiedenen Organen des Schweins während der akuten Infektionsphase

Spreading of Actinobacillus pleuropneumoniae to different body tissues of the pig during acute phase of infection

Dr. Doris Höltig
Dr. Jochen Meens
Dr. Judith Rohde

Actinobacillus pleuropneumoniae (A. pleuropneumoniae) is one of the most important pathogens in pork production. In contrast to H. parasuis, which can also cause severe polyarthritis, polyserositis and meningitis, A. pleuropneumoniae is described as a lung pathogen leading to porcine pleuropneumonia. Nevertheless there are several case reports of arthritis, osteomyelitis, hepatitis or meningitis where A. pleuropneumoniae was the only detectable pathogen. Thus the aim of this study was do investigate the spreading of A. pleuropneumoniae to different body tissues during the acute phase of experimental aerosol infection as well as the influence of different sampling techniques on the detection rate.

Laufzeit:
Dezember 2015 bis Ende 2018

9. Untersuchungen zur Verbesserung des kulturellen Nachweises von Mycoplasma hyopneumoniae aus Lungengewebeproben des Schweins

Investigation on improvement of re-isolation of Mycoplasma hyopneumoniae by bacteriological culture from porcine lung tissue samples

Dr. Doris Höltig
Dr. Jochen Meens
TÄ Anja Kloker

Untersuchungen zur Verbesserung der kulturellen Re-Isolierung des Erregers Mycoplasma hyopneumoniae aus Lungengewebeproben des Schweins mittels polyklonaler Antikörper und Verifizierung der Modifikationen in einem standardisierten Infektionsmodell.

Laufzeit:
Mitte 2017 bis Mitte 2019

10. Viral-bakterielle Co-Infektionen des differenzierten Atemwegepithels durch Erreger der Enzootischen Bronchopneumonie des Rindes

Viral-bacterial co-infections of differentiated airway epithelial cells by pathogens causing enzootic broncho-pneumonia in cattle

Prof. Dr. Georg Herrler
Dr. Jochen Meens

Ein in der Veterinärmedizin akzeptiertes Konzept besagt, dass es sich bei Infektionskrankheiten von Tieren häufig um ein multifaktorielles Geschehen handelt. Die Auswirkung einer monokausalen Infektion wird dabei nicht nur durch exogene Faktoren wie schlechte Haltungsbedingungen oder Transportstress erschwert, sondern auch durch Sekundärinfektionen. Ein wichtiges Beispiel bei Atemwegserkrankungen von Rindern ist die viral-bakterielle Co-Infektion bei der Enzootischen Bronchopneumonie. Um die molekularen Vorgänge beim Zusammenwirken der viralen und bakteriellen Infektionserreger aufzuklären, wird die Co-Infektion mit den eigentlichen Zielzellen, den differenzierten Atemwegsepithelzellen, analysiert.

Laufzeit:
Oktober 2016 bis September 2019

Drittmittelgeber:
Deutsche Forschungsgemeinschaft Bonn
gefördert mit insgesamt EUR 142.850

11. Viral-bakterielle Co-Infektionen: Auswirkung von Streptococcus suis auf die Influenzavirus-Infektion in differenzierten porzinen Atemwegsepithelzellen

Viral-bacterial co-infections: Impact of S. suis in influenzavirus infection of differentiated porcine airway epithelial cells

Prof. Dr. Georg Herrler
Prof. Dr. Peter Valentin-Weigand

Viral-bakterielle Co-Infektionen: Auswirkung von Streptococcus suis auf die Influenzavirus-Infektion in differenzierten porzinen Atemwegsepithelzellen

Laufzeit:
April 2015 bis März 2018

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 226.000

12. Zytologische und bakteriologische Untersuchungen von Sekret aus den Sinus paranasales des Pferdes

Cytological and bacteriological examination of secretions from the equine paranasal sinuses

Prof. Dr. Bernhard Ohnesorge
Dr. Astrid Bienert-Zeit
Dr. Jutta Verspohl
Dr. Judith Rohde
TA Hauke Gergeleit

Erkrankungen der Nasennebenhöhlen treten bei Pferden relativ selten auf. Sie können meist erst im subakuten bis chronischen Krankheitsstadium diagnostiziert werden, da das Leitsymptom des einseitigen Nasenausflusses aufgrund der komplexen anatomischen Struktur der equinen Nasennebenhöhlen in der Regel erst bei fortschreitender Erkrankungsdauer auftritt.

Eine gesicherte Diagnose kann meist erst nach umfangreicher bildgebender Diagnostik durch ein Zusammenspiel von Endoskopie, Röntgen und Computertomographie gestellt werden. In einigen Fällen ist zusätzlich eine invasive sinuskopische Untersuchung notwendig, um Proben zu entnehmen.

Bei Krankheiten der tiefen Atemwege liefert neben der endoskopischen Untersuchung vor allem die zytologische Auswertung des Tracheobronchialsekrets wichtige Aussagen über Art und Schwere der Erkrankung und dient darüber hinaus zur prognostischen Einschätzung.

Vor diesem Hintergrund werden im Rahmen der eigenen Untersuchungen transnasal endoskopisch Sekretproben aus dem Drainagewinkel der Apertura nasomaxillaris von gesunden Pferden und Pferden, die Hinweise auf das Vorliegen einer Sinusitis zeigen, entnommen, um diese zytologisch und bakteriologisch zu untersuchen.

Das Ziel dieser Untersuchungen ist es, herauszufinden, ob eine Korrelation zwischen dem zytologischen und mikrobiologischen Befund des Sekretes der Nasennebenhöhlen und der mit Hilfe weiterführender bildgebender Verfahren abschließend gestellten Diagnose besteht. Im Weiteren wird der Frage nachgegangen, ob und welchen diagnostischen und prognostischen Nutzen diese Untersuchungsergebnisse bei der Evaluation von Patienten mit Erkrankungen der Nasennebenhöhlen haben.

Laufzeit:
Juni 2016 bis Juni 2018

13. Überprüfung eines Wirkstoffes zur Behandlung der Dysenterie beim Schwein

Drug testing for the treatmant of swine

Prof. Dr. Michael Wendt
Prof. Dr. Wolfgang Baumgärtner
Dr. Judith Rohde

Laufzeit:
Oktober 2017 bis März 2018

Drittmittelgeber:

Industrie (Veterinärpharmazeutika und Impfstoffe)
gefördert mit insgesamt EUR 51.200

Institut für Parasitologie, Zentrum für Infektionsmedizin

Forschungsprofil

Prof. Dr. Christina Strube, PhD

Forschungsschwerpunkte:
Parasitäre Zoonosen
Vektor-übertragene Krankheiten (durch Zecken oder Mücken übertragene Krankheiten)
Epidemiologie von Helmintheninfektionen bei Haus- Heim- und Wildtieren
Transkriptomanalyse von Parasiten und ihrer Entwicklungsstadien.
Entwicklung neuer Diagnostika oder rekombinanter Subunitvakzinen

Dienstleistungsangebot:
Testung von Antiparasitika; Bereitstellung von Parasiten; Entwicklung von Diagnostika; Gutachtertätigkeit; Fort- und Weiterbildung

Weiterbildungsangebot:
Fachtierarztausbildung
Ausbildung zum Diplomate des European Veterinary Parasitology College

Forschungsprojekte

1. Eine Feldstudie zur Bestimmung und Modellierung der Zeckendichte in Deutschland

A field study to determine and model tick abundance in Germany

Prof. Dr. C. Strube, PhD

Ziel ist die erstmalige Durchführung einer deutschlandweiten Feldstudie zur Erstellung eines Datensatzes mit der monatlichen Dichte von Zecken über 2 Jahre an ausgewählten Standorten in Deutschland. Die erhobenen Daten dienen als Eingangsdaten für ein statistisches Modell zur Erstellung monatlicher Karten der Zeckendichte.

Laufzeit:
Mitte 2017 bis Ende 2019

Drittmittelgeber:
Industrie (Veterinärpharmazeutika und Impfstoffe)
gefördert mit insgesamt EUR 130.000

Kooperationspartner:
Dr. Katharina Brugger, Veterinärmedizinische Universität Wien
Dr. Olaf Kahl, tick-radar GmbH
Prof. Dr. Ute Mackenstedt, Universität Hohenheim
Prof. Dr. Martin Pfeffer, Universität Leipzig

2. Entwicklung von Antiparasitika

Development of antiparasiticides

Prof. Dr. C. Strube, PhD
Dr. K. Raue
K. Blazejak

Entwicklung von Endo- und Ektoparasitika

Laufzeit:
Anfang 2017 bis Ende 2020

Drittmittelgeber:
Industrie (Veterinärpharmazeutika und Impfstoffe)
gefördert mit insgesamt EUR 200.000

3. Epidemiologie und Bekämpfung von Weide-assoziierten Helminthosen bei Rindern

Epidemiology and control of pasture-borne helminthoses in cattle

Prof. Dr. C. Strube, PhD

Helmintheninfektionen beeinflussen die Tiergesundheit und damit auch Produktionsparameter in der Rinderhaltung. Im Zuge dieses Projektes sollen daher seroepidemiologische und koproskopische Untersuchungen neue Erkenntnisse über die Verbreitung und Infektionsdynamik von Lungenwürmern, Magen-Darm-Würmern und Leberegeln geben. Gleichzeitig sollen der Einfluss dieser Parasitosen auf Produktionsparameter ermittelt und innovative Bekämpfungsstragien evaluiert werden.

Resultate:

Holzhausen, J., Haake, C., Schicht, S., Hinse, P., Jordan, D., Kremmer, E., Strube, C. (2018) Biological function of Dictyocaulus viviparus asparaginyl peptidase legumain-1 and its suitability as a vaccine target. Parasitology 145, 378-392

May, K., Brügemann, K., König, S., Strube, C. (2018) The effect of patent Dictyocaulus viviparus (re-)infections on individual milk yield and milk quality in pastured dairy cows and correlation with clinical signs. Parasites & Vectors 11, 24

Frey, C. F., Eicher, R., Raue, K., Strube, C., Bodmer, M., Hentrich, B., Gottstein, B, Marreros, N. (2018) Apparent prevalence of and risk factors for infection with Ostertagia ostertagi, Fasciola hepatica and Dictyocaulus viviparus in Swiss dairy herds. Veterinary Parasitology 250, 52-59

May, K., Brügemann, K., König, S., Strube, C. (2017) Patent gastrointestinal nematode infections in organically and conventionally pastured dairy cows and their impact on individual milk and fertility parameters. Veterinary Parasitology 245, 119-127

Strube, C., Springer, A., Schunn, A.M., Forbes, A. (2017) Serological lessons from the bovine lungworm Dictyocaulus viviparus: antibody titre development is independent of the infection dose and reinfection shortens seropositivity. Veterinary Parasitology 242, 47-53

Laufzeit:

Anfang 2016 bis Anfang 2021

Drittmittelgeber:

H. Wilhelm Schaumann Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 39.600

Kooperationspartner:

Prof. Dr. Sven König, Justus-Liebig-Universität Gießen

4. Etablierung von Lektin-Bibliotheken aus Mensch, Schaf und Stechmücken - eine neue Plattform für Bindungsstudien mit viralen Glykoproteinen am Beispiel des Rifttalfiebers (GlykoViroLectinTools)

Generation of human, ovine, and mosquito lectin libraries - a new platform for binding studies using viral glycoproteins of Rift Valley fever virus (GlykoViroLectinTools)

Prof. Dr. Bernd Lepenies
Prof. Dr. Stefanie Becker
Prof. Dr. Klaus Jung

Ziel des Projektes ist die Herstellung von Werkzeugen, um die virale Interaktion mit Lektinen im Wirts-Immunsystem auf molekularer Ebene zu untersuchen. Zu diesem Zweck werden C-Typ Lektinrezeptor (CLR)-Bibliotheken aus verschiedenen Spezies (Mensch, Schaf, Stechmücke) generiert und auf ihre Interaktion mit viralen Glykoproteinen getestet. Im Pilotprojekt soll die Virus-Bindung an CLRs aus Stechmücken, Schaf und Mensch am Beispiel des Rifttalfieber-Virus (RVFV) untersucht werden. Der innovative Charakter des Projektes besteht darin, dass die virale Erkennung durch das Wirts-Immunsystem über Speziesgrenzen hinweg betrachtet wird. Die etablierten Lektin-Bibliotheken können als universelle Screening-Plattform für Virus/CLR-Interaktionen genutzt werden.

Laufzeit:

Juni 2017 bis Mai 2018

Drittmittelgeber:
DLR / BMBF
gefördert mit insgesamt EUR 112.411

5. Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) in Deutschland (TBENAGER)

Tick-Borne ENcephAlitis in GERmany (TBENAGER)

Stefanie Becker
Albert Osterhaus

Recent studies show that TBE is emerging in Central and Western Europe, but the true medical importance is not known. The causative agent, TBE virus, is thought be cycled between the vector tick and the natural rodent host in foci of very limited size. The ecological basis for this is unknown, but recently described variation of TBEV strains with regard to pathogenicity may influence vector-host-virus interaction as well as disease severity. TBE patients and controls will provide information on disease severity and risk factors to the public health authorities. We will identify natural foci and study ecological characteristics and transmission dynamics. We will analyse virological and ecological data to permit better prediction of future TBE emergence and to identify possibilities for altering ecological foci to decrease human TBE risk. Genetic data from vectors and hosts and experimental studies on transmission as well as the pathogenicity of and the immune response to TBEV will provide virological and immunological data essential for the development of more effective vaccines using T-cell correlates of protection. Results of all projects of the consortium will help PHA to develop and implement more effective intervention strategies to reduce TBE burden.

Laufzeit:
Oktober 2017 bis August 2020

Drittmittelgeber:
BMBF
gefördert mit insgesamt EUR 252.832

Kooperationspartner:
Dr. Wiebke Hellenbrand, Robert-Koch-Institut, Berlin, ÖGD; Prof. Ute Mackenstedt, Institut für Zoologie, Universität Hohenheim; PD Dr. Gerhard Dobler, Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr, München; Prof. Martin Pfeffer, Institut für Tierhygiene und Öffentliches Veterinärwesen, Leipzig; Prof. Ralph Kühn, Lehrstuhl Zoologie, Technische Universität München, Weihenstephan; Prof. Martin Beer, Institut für Virusdiagnostik, Insel Riems; Prof. Andrea Kröger, Institut für Medizinische Mikrobiologie und Krankenhaushygiene, Magdeburg

6. Helmintheninfektionen und Diagnostika bei Haus-, Heim- und Wildtieren

Helminth infections and diagnostics in livestock, companion animals and wildlife

Prof. Dr. C. Strube, PhD
Prof. Prof. h. c. Dr. U. Siebert

Erhebungen zur Epidemiologie bzw. Prävalenz von Helmintheninfektionen bei Haus-, Heim- und Wildtieren sollen zu einer besseren Kenntnis der Parasitenverbreitung sowie zu verbesserten Bekämpfungsstrategien beitragen. Ferner sollen neue Diagnostika entwickelt oder bereits vorhandene verbessert werden.

Resultate:
Waindok, P., Lehnert, K., Siebert, U., Pawliczka, I., Strube, C. (2018) Prevalence and molecular characterisation of Acanthocephala in Pinnipedia of the North and Baltic Seas. International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife 7, 34-43

Raue, K., Heuer, L., Böhm, C., Wolken, S., Epe, C., Strube, C. (2017) 10-year parasitological examination results (2003 to 2012) of faecal samples from horses, ruminants, pigs, dogs, cats, rabbits and hedgehogs. Parasitology Research 116, 3315-3330

Bindke, J. D., Springer, A., Böer, M., Strube, C. (2017) Helminth fauna in captive European gray wolves (Canis lupus lupus) in Germany. Frontiers in Veterinary Science 4, 228

Zottler, E.-M., Strube, C., Schnyder, M. (2017) Detection of specific antibodies in cats infected with the lung nematode Aelurostrongylus abstrusus. Veterinary Parasitology, 235, 75-82

Kleine, A., Janecek, E., Waindok, P., Strube, C. (2016) Flotation and adherence characteristics of Toxocara canis and T. cati and a reliable method for recovering Toxocara eggs from soil. Veterinary Parasitology 227, 35-41

Laufzeit:
Anfang 2012 bis Ende 2020

Kooperationspartner:
PD Dr. M. Schnyder, Universität Zürich

7. Malabsorption im Zuge der Spulwurminfektion: Modulationsprinzipien des intestinalen porcinen Nährstofftransports

Large roundworm induced malabsorption: modulation of intestinal porcine nutrient transport

Prof. Dr. C. Strube, PhD
Prof. Dr. G Breves

In diesem Forschungsprojektes sollen die Wirkungen einer Infektion mit Ascaris suum beim Schwein auf den intestinalen Nähstofftransport untersucht werden. Dies erfolgt über In-vitro-Messungen am intakten Epithel über den elektrophysiologischen Response nach mukosaler Zugabe der Nährstoffe sowie als Fluxstudien unter Verwendung radioaktiv markierter Substrate sowie als uptake-Studien in Membranvesikel der luminalen und basolateralen Membran von Enterozyten. Diese funktionellen Studien werden durch molekularbiologische Studien zur Expression der Transportsysteme (Quantitative RT-PCR, Western-blot und Immunhistochemie) komplettiert.

Laufzeit:
Mitte 2018 bis Mitte 2021

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 449.000

8. N-RENNT (Niedersachsen Research Network on Neuroinfectiology)

N-RENNT

Albert Osterhaus
Stefanie Becker
Bernd Lepenies
Maren von Köckritz-Blickwede
Klaus Jung

N-RENNT (Niedersachsen Research Network on Neuroinfectiology) aims to start a neuroinfectiology research network in Lower Saxony fostering and boosting this young and important interdisciplinary field. N-RENNT will be established by implementing both focused research projects and an advanced and specific training program for graduate students. Structure-building measures as well as sustainability of the project are guaranteed by lasting support by the Speaker University (University of Veterinary Medicine Hannover, TiHo).

Laufzeit:
Oktober 2013 bis September 2018

Drittmittelgeber:
MWK Niedersachsen / VW Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 7.400.000

Kooperationspartner:

-Max Planck Institute of Experimental Medicine Göttingen, Clinical Neuroscience, Neurogenetics
-Technical University Braunschweig, Zoological Institute, Division of Cellular Neurobiology
-Institute for Experimental Infection Research, -Twincore -Center for Experimental and Clinical Infection Research -Helmholtz Center for Infection Research,Infection Genetics -University Medical Center Göttingen, Department of Neuroimmunology
- Hannover Medical School, Department for Clinical Immunology and Rheumatology,Department of Neuroanatomy
Institute of Immunology, Institute of Virology, Clinical Neuroanatomy and Neurochemistry

9. Naturschutzbiologie und ökologische Plastizität von Lemuren im Ankarafantsika Nationalpark und dem Mariarano Wald

Conservation biology and environmental flexibility of lemurs in the Ankarafantsika National Park and the Mariarano forest

Prof. Dr. Elke Zimmermann
Prof. Dr. Ute Radespiel
Prof. Dr. Christina Strube

The Ankarafantsika National Park and the Mariarano forest contain different habitat types, including xerophytic forests, dry deciduous forests, semi-humid gallery forests along rivers or lake shores, coastal mangrove forests (Mariarano) and secondary vegetation formations that may develop after bushfires or selective wood extraction. This mosaic of habitat types offers many different ecological niches for lemurs and other forest dwelling organisms. Both forests are unique in northwestern Madagascar by harboring five endangered or critically endangered lemur species, one of which, the golden brown mouse lemur (Microcebus ravelobensis) was only recently described by our group in 1998. Moreover, the Ankarafantsika National Park comprises the largest remaining continuous patch of dry deciduous forest in northwestern Madagascar and is therefore of utmost importance for the longterm preservation of biodiversity in this biogeographic zone. Knowledge on the environmental flexibility of lemurs is still in its infancy, but urgently needed for conservation management. The aim of this longterm programme is to study the conservation biology of these lemur species, including their vulnerability towards diseases, at sites, for which we already have basic data. This knowledge will help to understand the environmental flexibility of species, how macrogeographic events such as climate change affect lemur's life history and long-term survival and provide empirical data for long-term conservation management of lemurs in northwestern Madagascar.

Resultate:
e.g.

Lehman, S M; Radespiel, U; Zimmermann, E. (2016). The Dwarf and Mouse Lemurs of Madagascar: Biology, Behavior and Conservation Biogeography of the Cheirogaleidae. Cambridge University Press, Cambridge U.K.

Radespiel, U.; Schaber, K.; Kessler S.E.; Schaarschmidt, F.; Strube, C. (2015): Variations in the excretion patterns of helminth eggs in two sympatric mouse lemur species (Microcebus murinus and M. ravelobensis) in northwestern Madagascar. Parasitology Research, 114, 941-954.

Chanu, L.; Goetze, D.; Rajeriarison, C.; Roger, E.; Thorén, S.; Porembski, S.; Radespiel, U. (2013): Can differences in floristic composition explain variation in the abundance of two sympatric mouse lemur species (Microcebus) in the Ankarafantsika National Park, northwestern Madagascar? Malagasy Nature, 6, 83-102.

Ramanankirahina, R.; Joly, M.; Zimmermann, E.: Seasonal effects on sleeping site ecology in a nocturnal pair-living lemur (Avahi occidentalis) In: International Journal of Primatology 33, 2 (2012) 428-439

Laufzeit:
1994 bis Februar 2020

Drittmittelgeber:
BMBF - DLR Projektträger: Teilprojekt aus dem BIODIVERSA Programm der EU, Conservation International, DFG, Operation Wallacea, Volkswagen-Stiftung, DAAD

(PhD/reinvitation fellowship to BB, SR, RoR, AR RiR, AH)as well as to supervisors, Small Rufford Fund, private organisations

Kooperationspartner:

Prof. Solofo Rasoloharijaona, University of Mahajanga, Madagascar
Prof. Blanchard Randrianambinina, University of Mahajanga, Madagascar
Dr. Romule Rakotondravony, University of Mahajanga, Madagascar
Dr. Rindra Ramanankirahina, University of Antananarivo, Madagascar
Dr. Felix Rakotondraparany, University of Antananarivo, Madagascar
Dr. Hanta Razafindraibe, University of Antananarivo, Madagascar
Dr. Daniel Rakotondravony, University of Antananarivo, Madagascar
Dr. Roger Edmond, University of Antananarivo, Madagascar
Madagascar National Parks
Prof. Stefan Porembski, Dr. Dethardt Goetze, Universität Rostock
Dr. Peter Long, Oxford University, U.K.
Prof. Shawn Lehman, Toronto University, Canada
Prof. Brooke Crowley, Univerisity of Cincinnati, USA
Prof. Dr. Hermann Behling, Georg-August-Universität Göttingen
Travis Steffens, Planet Madagascar

10. Neuropathologie von Toxocara-Infektionen im paratenischen Wirt

Neuropathology of Toxocara infections in paratenic hosts

Prof. Dr. C. Strube, PhD
Prof. Dr. A. Beineke

Für Spulwürmer der Gattung Toxocara ist der Mensch ein typischer Fehlwirt, in dessen Gewebe sie als infektiöses Larvenstadium persistieren. Der Spulwurm kann seinen Entwicklungszyklus zwar nicht vervollständigen, jedoch kann das infektiöse Stadium durch Larvenwanderung in die verschiedenen Organe gelangen und so erhebliche Gesundheitsschäden verursachen. Um das zoonotische Potential des Spulwurms und insbesondere neurologische Schäden im Wirt infolge einer Spulwurminfektion zu charakterisieren, werden zusätzlich zu der Larvenverteilung im Gesamtorganismus die Verteilung der Larven und daraus resultierende Schädigungen des Gehirns untersucht. Hierbei werden neuropathologische Veränderungen und Genregulation im paratenischen Wirt durch Histopathologie, molekularbiologische Methoden und Verhaltensstudien beurteilt.

Resultate:

Janecek, E., Waindok, P., Bankstahl, M., Strube, C. (2017) Abnormal neurobehaviour and impaired memory function as a consequence of Toxocara canis- as well as Toxocara cati-induced neurotoxocarosis. PLOS Neglected Tropical Diseases 11, e0005594

Heuer, L., Haendel, S., Beineke, A., Strube, C. (2015) Effects of Toxocara larvae on brain cell survival by in vitro model assessment. Parasitology 142, 1326-1334

Heuer, L., Beyerbach, M., Lühder, F., Beineke, A., Strube, C. (2015) Neurotoxocarosis alters myelin protein gene transcription and expression. Parasitology Research 114, 2175-2186

Janecek, E., Wilk, E., Schughart, K., Geffers, R., Strube, C. (2015) Microarray gene expression analysis reveals major differences between Toxocara canis and T. cati neurotoxocarosis and involvement of T. canis in lipid biosynthetic processes. International Journal for Parasitology 45, 495-503

Janecek, E., Beineke, A., Schnieder, T., Strube, C. (2014) Neurotoxocarosis: marked preference of Toxocara canis for the cerebrum and T. cati for the cerebellum in the paratenic model host mouse. Parasites & Vectors 7, 194

Laufzeit:

Anfang 2012 bis Ende 2019

Drittmittelgeber:

Karl-Enigk-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 45.000

Kooperationspartner:

Prof. Dr. M. Pfeffer, Universität Leipzig
Prof. Michael Leschnik, Veterinärmedizinische Universität Wien

11. TBENAGER - Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) in Deutschland

TBENAGER - Tick-Borne EncephAlitis in Germany

Albert Osterhaus
Stefanie Becker

Recent studies show that TBE is emerging in Central and Western Europe, but the true medical importance is not known. The causative agent, TBE virus, is thought be cycled between the vector tick and the natural rodent host in foci of very limited size. The ecological basis for this is unknown, but recently described variation of TBEV strains with regard to pathogenicity may influence vector-host-virus interaction as well as disease severity. TBE patients and controls will provide information on disease severity and risk factors to the public health authorities. We will identify natural foci and study ecological characteristics and transmission dynamics. We will analyse virological and ecological data to permit better prediction of future TBE emergence and to identify possibilities for altering ecological foci to decrease human TBE risk. Genetic data from vectors and hosts and experimental studies on transmission as well as the pathogenicity of and the immune response to TBEV will provide virological and immunological data essential for the development of more effective vaccines using T-cell correlates of protection. Results of all projects of the consortium will help PHA to develop and implement more effective intervention strategies to reduce TBE burden.

Laufzeit:
September 2017 bis August 2020

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Bildung und Forschung
gefördert mit insgesamt EUR 334.000

Kooperationspartner:
PD Dr. Gerhard Dobler, Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr, München;Dr. Merle Böhmer, Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Oberschleißheim; Dr. Christiane Wagner-Wiening, Landesgesundheitsamt, Stuttgart; Dr. Wiebke Hellenbrand, Robert-Koch-Institut, Berlin; Prof. Ute Mackenstedt, Institut für Zoologie, Universität Hohenheim; Prof. Martin Pfeffer, Institut für Tierhygiene und Öffentliches Veterinärwesen, Leipzig; Prof. Ralph Kühn, Lehrstuhl Zoologie, Technische Universität München, Weihenstephan; Prof. Martin Beer, Institut für Virusdiagnostik, Insel Riems; Prof. Andrea Kröger, Institut für Medizinische Mikrobiologie und Krankenhaushygiene, Magdeburg;

12. Untersuchung einer möglichenen Vektor-bedingten Kompetenzbeieinträchtigung bei der Ausbreitung des Erregers der Frühsommer-Meningoenzephalitis (VECTORS)

Vector competence for TBEV replication limiting viral spread (VECTORS)

Stefanie Becker

Tick-borne encephalitis virus (TBEV) is an emerging vector-borne pathogen in Europe, transmitted by Ixodes ticks and maintained in rodent reservoirs. There is a remarkable interruption in TBEV geographical distribution spanning across Eurasia to Western Europe. A postulated ‘demarcation line’ appears to separate areas unaffected by TBEV in the western part of Germany and in The Netherlands from endemic areas in the extensive geographical area of Eurasia east of this line.

Laufzeit:
Mitte 2016 bis Mitte 2019

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 205.150

13. Untersuchungen zum Vorkommen von Ixodes inopinatus in Norddeutschland

Occurence of Ixodes inopinatus in Northern Germany

Prof. Dr. C. Strube, PhD

Kürzlich wurde Ixodes inopinatus als eine neue Zeckenart im süddeutschen Raum beschrieben, die dem gemeinen Holzbock Ixodes ricinus morphologisch sehr ähnlich sieht. Noch ist unbekannt, ob und wenn ja wie häufig diese neue Zeckenart auch in Norddeutschland vorkommt. Diese soll mit diesem Projekt entsprechend geklärt werden.

Laufzeit:
Ende 2017 bis Mitte 2019

Drittmittelgeber:
Industrie (Veterinärpharmazeutika und Impfstoffe)
gefördert mit insgesamt EUR 35.000

14. Untersuchungen zur Zeckenabundanz und zur Befallshäufigkeit von Ixodes-Zecken aus dem Stadtgebiet Hannover und anderer Regionen mit Borrelia spp., Rickettsia spp., Anaplasma phagocytophilum und anderen Pathogenen

Tick abundance and prevalence of Borrelia spp., Rickettsia spp., Anaplasma phagocytophilum and other pathogens in Ixodes ticks in the city of Hannover and other regions in Germany

Prof. Dr. C. Strube, PhD
Dr. A. Springer

Zecken der Gattung Ixodes übertragen verschiedene human- und tierpathogene Erreger. Bezüglich pathogener bakterieller Erreger ist in Deutschland dabei insbesondere die Vektorfunktion für das auslösende Agens der Lyme Borreliose (Borrelia burgdorferi sensu lato-Komplex), der humanen granulozytären Anaplasmose bzw. des Zecken- oder Weidefiebers (Anaplasma phagocytophilum) und Rickettsiose (Rickettsia helvetica, R. monacensis etc.) zu nennen. Mittels quantitativer real time PCR mit spezifischen Sonden soll die Prävalenzrate dieser Erreger in Ixodes-Zecken ermittelt werden. Des Weiteren soll mittels Reverse Line Blot bzw. Sangersequenzierung eine (Geno-)Speziesdifferenzung der Borrelien erfolgen.

Neben dem Infektionsstatus der Zecken soll auch die Zeckendichte im Stadtgebiet Hannover ermittelt werden.

Resultate:
Raulf, M.-K., Jordan, D., Fingerle, V., Strube, C. (2018) Association of Borrelia and Rickettsia spp. and bacterial loads in Ixodes ricinus ticks. Ticks and Tick-Borne Diseases 9, 18-24

Waindok, P., Schicht, S., Fingerle, V., Strube, C. (2017) Lyme borreliae prevalence and genospecies distribution in ticks removed from humans. Ticks and Tick-Borne Diseases 8, 709-714

Blazejak, K., Janecek, E., Strube, C. (2017) A 10-year surveillance of Rickettsiales (Rickettsia spp. and Anaplasma phagocytophilum) in the city of Hanover, Germany, reveals Rickettsia spp. as emerging pathogens in ticks. Parasites & Vectors 10, 588

May, K., Jordan, D., Fingerle, V., Strube, C. (2015) Borrelia burgdorferi sensu lato and coinfections with Anaplasma phagocytophilum and Rickettsia spp. in Ixodes ricinus in Hamburg, Germany. Medical and Veterinary Entomology 29, 425-429

May, K., Strube, C. (2014) Prevalence of Rickettsiales (Anaplasma phagocytophilum and Rickettsia spp.) in hard ticks (Ixodes ricinus) in the city of Hamburg, Germany. Parasitology Research 113, 2169-2175

Laufzeit:
Anfang 2005 bis Ende 2020

Kooperationspartner:
Dr. V. Fingerle, Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL), Dienststelle Oberschleißheim

15. Verbesserung des gegenwärtigen Kenntnisstands und der Forschung zur nachhaltigen Kontrolle der Roten Vogelmilbe Dermanyssus gallinae (COST COREMI)

Improving current understanding and research for sustainable control of the poultry red mite Dermanyssus gallinae (COST COREMI)

Prof. Dr. C. Strube, PhD

Die EU-COST-Aktion hat zum Ziel, Bekämpfungs- bzw. Kontrollstrategien gegen die Rote Vogelmilbe zu verbessern und diese zu disseminieren. Hierfür sollen Erkenntnisse zur Milbenbiologie, Parasit-Wirt-Interaktion und neuen Bekämpfungsstrategien konsolidiert und Forschungsansätze koodiniert werden. Es soll ein "Goldstandard" zur Prophylaxe und Bekämpfung des Parasiten erarbeitet werden, der auf die einzelnen europäischen Länder und deren Produktionssysteme zugeschnitten ist.

Resultate:
Hubert, J., Erban, T., Kopecky, J., Sopko, B., Nesvorna, M., Lichovnikova, M., Schicht, S., Strube, C., Sparagano, O. (2017) Comparison of bacteriomes between red poultry mite populations (Dermanyssus gallinae): predominance of Bartonella-like bacteria. Microbial Ecology 74, 947-960

Laufzeit:
Mitte 2014 bis Mitte 2018

Drittmittelgeber:
COST (Action FA1404: Improving current understanding and research for sustainable control of the poultry red mite Dermanyssus gallinae)

16. Vergleichende Untersuchungen zur Wirksamkeit eines Kokzidiostatikums bzw. eines phytogenen Futterzusatzstoffes (Oregano-Extrakte) bei Jungkaninchen

Investigations on efficacy of a coccidiostat and a phytogenous feed additive (oregano based extracts) in young rabbits

Prof. Dr. J. Kamphues
TA F. Lohkamp

In der Haltung, Aufzucht und Mast von Kaninchen ist die Kokzidiose immer noch ein bedeutsames Bestandsproblem, nicht zuletzt mit erheblichen wirtschaftlichen Einbußen durch Tierverluste und Leistungseinbußen. Kokzidiostatika waren und sind entsprechend wirksame Substanzen, die Zahl der für Kaninchen zugelassenen Produkte geht aber immer weiter zurück, sodass - neben der öffentlichen Kritik bzw. mangelnden "sozialen" Akzeptanz - die Entwicklung von "Resistenzen" bei Kokzidien an Bedeutung gewinnt. Vor diesem Hintergrund ergeben sich evtl. Chancen für phytogene Pflanzeninhaltsstoffe, die eine gewisse "Kokzidien-Wirksamkeit" haben sollen.

In einem konventionellen Mastkaninchen-Betrieb soll ein entsprechendes Produkt (auf Oregano-Basis) im Vergleich zu einem zugelassenen Kokzidiostatikum geprüft werden.

Dabei interessieren insbesondere die faekale Coccidien-Ausscheidung im Verlauf der Mast, die Leistungen, Verlustraten, aber auch mögliche Befunde am Schlachthof (Verwurfraten/Leberbefunde/Dünndarmveränderungen). In Zusammenarbeit mit dem Institut für Parasitologie (Frau Prof. Dr. C. Strube) sowie für Pathologie (Prof. Dr. A. Beineke) erfolgen die entsprechenden Untersuchungen, die am Ende eine vergleichende Bewertung erlauben sollen.

Laufzeit:
Anfang 2018 bis Ende 2019

Institut für Pathologie

Forschungsprofil

Abteilung "Diagnostik"

Prof. Dr. Wolfgang Baumgärtner

Forschungsschwerpunkte:

- Untersuchungen über primäre und sekundäre Axonopathien beim Hund
- Charakterisierung von zentralen Schwann-Zellen bei Hund und Maus
- Virale Onkolyse bei kaninen Tumoren

Dienstleistungsangebot:

Durchführung diagnostischer Aufgaben im gesamten Bereich der Pathologie

Arbeitsgruppe Elektronenmikroskopie

Prof. Dr. Wolfgang Baumgärtner

Forschungsschwerpunkte:

Ultrastrukturelle Untersuchungen bei transmissiblen spongiformen Enzephalopathien von Wiederkäuern

Arbeitsgruppe Immunpathologie

Prof. Dr. Marion Hewicker-Trautwein

Forschungsschwerpunkte:

- Untersuchungen zur Rolle von Entzündungszellen (Foxp3-positive Tregs, dendritische Zellen, Mastzellen, Makrophagen) in der Darmschleimhaut von Hunden mit Inflammatory Bowel Disease (IBD)
- Untersuchungen zur Interaktion des kaninen Darmschleimhaut-Immunsystems mit luminalen Antigenen
- Untersuchungen zur Expression von iNOS, Nitrotyrosin, Mn-SOD, IgE und Histaminrezeptoren (H1R, H2R, H4R) in der Darmschleimhaut von Hunden mit IBD
- Untersuchungen zur Expression variabler Oberflächenantigene (Vsps) und zur Rolle von Makrophagen und Mastzellen bei entzündlichen Alterationen in der Lunge von Kälbern mit experimenteller Mycoplasma bovis Infektion
- Untersuchungen zur Erreger-Wirt-Interaktion von Mycoplasma bovis mit Makrophagen in vitro
- Untersuchungen zur Beteiligung von Mastzellen und Makrophagen in der Synovialis von Hunden mit chronischen Arthritiden und degenerativen Kreuzbandveränderungen
- Untersuchungen zur Pathogenese der angeborenen Ichthyose bei Doggenwelpen mit Mutation im Gen für das Fettsäuretransportprotein FATP4

Arbeitsgruppe Molekularpathologie

Prof. Dr. Andreas Beineke

Forschungsschwerpunkte:

- Bedeutung der Immunmodulation bei der experimentellen Theilervirus-Infektion der Maus - ein Tiermodell für die Multiple Sklerose des Menschen
- Phänotypisierung der Immunantwort und Genexpressionsanalyse von lymphatischen Organen im Verlauf der experimentellen Theilervirus-Infektion der Maus
- Untersuchungen zur Virusausbreitung und -persistenz bei der experimentellen Theilerschen murinen Enzephalomyelitis
- Charakterisierung von pro- und antiapoptotischen Prozessen im Verlauf der experimentellen Theilerschen murinen Enzephalomyelitis
- Ultrastrukturelle Untersuchungen von Entmarkungsherden im Rückenmark von Theilervirus-infizierten Mäusen
- Untersuchung des Einflusses der chemischen Entmarkung mittels Cuprizon auf den Verlauf der experimentellen Theilerschen murinen Enzephalomyelitis
- Untersuchung der Immunmodulation und Apoptoseinduktion bei der Staupevirusinfektion des Hundes

- Untersuchungen der Virusexpression und assoziierter pathologischer Veränderungen im zentralen Nervensystem im Verlauf der Seehundstaupe
- Morphologische und molekulare Untersuchungen von kaninen Rückenmarkstraumata

Arbeitsgruppe Neuropathologie und Neuroimmunologie

Prof. Dr. Wolfgang Baumgärtner

Forschungsschwerpunkte:

- Bedeutung mesenchymaler Stammzellen für die Regeneration bei toxisch-infektiösen und degenerativen ZNS-Erkrankungen
- Einfluss der Mikroglia/Makrophagen-Polarität auf die Regeneration traumatischer Rückenmarkserkrankungen des Hundes
- Einfluss verschiedener Makrogliapopulationen auf das Neuritenwachstum
- Einfluss einer cholesterolreichen Diät auf die Remyelinisierung in einem murinen Modell der Multiplen Sklerose
- Axonopathien bei degenerativen und infektiösen Erkrankungen im zentralen Nervensystem beim Hund
- Microarray-basierte Untersuchungen der transkriptionellen Veränderungen während der postnatalen Myelinisierung bei der Maus
- Bedeutung zentraler Schwann-Zellen für die Remyelinisierung bei Hund und Maus

Forschungsprojekte

1. Bildgebende Diagnostik und Therapie von Erkrankungen im Beckenbereich bei Pferden.

Diagnostic imaging and therapy of pelvic disorders in horses.

Prof. Dr. P. Stadler
Dr. F. Geburek
Dr. M. Hellige
Dr. P. Wohlsein

I. Ziel

Erkrankungen der Beckenregion des Pferdes stellen u.a. aufgrund der starken Bemuskelung dieser Region und der unzugänglichkeit einzelner Strukturen oft eine diagnostische Herausforderung dar. Zum Teil ist die Wertigkeit von klinischen und bildgebenden Befunden im Beckenbereich hinsichtlich ihrer Bedeutung als Lahmheitsursache unklar.

II. Methodik

Pferde mit Erkrankungen der Beckenregion (d.h. des knöchernen Beckens, der Beckengürtelmuskulatur, des Hüftgelenks, des Kreuz-Darmbein-Gelenks, des Lumbosakral-Gelenks) werden klinisch, ggf. mittels diagnostischer Betäubungen, ultrasonographisch und röntgenologisch untersucht. Es erfolgt eine vergleichende Auswertung der bildgebenden Befunde hinsichtlich ihres diagnostischen Wertes, ggf. unter Einbeziehung von Sektionsbefunden. Die Erkrankungen werden falls möglich medikamentell oder anderweitig behandelt, und der Behandlungserfolg wird langfristig nachverfolgt.

Laufzeit:

Januar 2001 bis Dezember 2018

2. C-Typ Lektinrezeptor-vermittelte Effekte neurotroper Viren auf Neurodegeneration und Immunpathologie im Gehirn

C-type lectin receptor-mediated effects on neurodegeneration and immunopathology in the brain following neurotropic virus infection

Prof. Dr. Bernd Lepenies
Prof. Dr. Andreas Beineke

Die Infektion mit dem Theilerschen murinen Enzephalomyelitisvirus (TMEV) stellt ein anerkanntes Modell zur Erforschung viraler Enzephalitiden und degenerativer Prozesse bedingt durch neurotrope Viren dar. Antigen-präsentierende Zellen (APZ) werden hierbei maßgeblich für Neuronenschäden im Hippocampus von infizierten C57BL/6-Mäusen verantwortlich gemacht. Aktivierende und inhibierende C-Typ Lektinrezeptoren (CLRs) auf APZ wirken an der Pathogenerkennung mit und tragen daher essentiell zur Immunhomöostase bei verschiedenen Infektionskrankheiten bei. Die Bedeutung von CLRs in der Neuropathogenese der TME ist bislang allerdings unklar. Basierend auf der Hypothese, dass eine Dysregulation der CLR-Aktivierung für die Immunpathologie im Gehirn und Neurodegeneration verantwortlich ist, soll in dem geplanten Projekt die Bedeutung von CLRs bei der TMEV-Infektion untersucht werden.

Laufzeit:
März 2018 bis Februar 2021

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 333.650

3. COllaborative Management Platform for detection and Analyses of (Re-) emerging and foodborne outbreaks in Europe (COMPARE)

COllaborative Management Platform for detection and Analyses of (Re-) emerging and foodborne outbreaks in Europe (COMPARE)

Prof. W. Baumgärtner
Dr. F. Hansmann, PhD
Dr. V. Pfankuche
C. Schütz

COMPARE ist eine Kooperation von Gründungsmitgliedern der Global Microbial Identifier (GMI) Initiative (http://www.globalmicrobialidentifier.org) und Institutionen mit praktischen Erfahrungen bei der Erkennung von Ausbrüchen. Das Ziel von COMPARE ist die Etablierung eines "one serve all" analytischen Frameworks sowie einer Datenaustauschplattform, die eine Echtzeitanalyse und Interpretation sequenzbasierter Pathogendaten in Kombination mit weiter Daten (z.B. klinischen, epidemiologischen Daten) in einem integrierten, interdisziplinären und internationalen "One Health" Ansatz ermöglicht.

Laufzeit:
Dezember 2014 bis November 2019

Drittmittelgeber:
EU-Projekt: COllaborative Management Platform for detection and Analyses of (Re-) emerging and foodborne outbreaks in Europe" (COMPARE project; Grant agreement no: 643476)
gefördert mit insgesamt EUR 403.750

Kooperationspartner:
Dänemarks Technische Universität (DTU), Erasmus Universität Rotterdam (Erasmus MC), Statens Serum Institut (STATENS SERUM INSTITUT), Friedrich Loeffler Institut - Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit (FLI), Agence Nationale de Securite Sanitaire de L'Alimentation, de l'Environment et du Travail (ANSES), Robert Koch-Institut (RKI), European Molecular Biology Laboratory (EMBL), Istituto Superiore di Sanità (ISTITUTO SUPERIORE DI SANITA), National Institute for Public Health and the Environment (RIVM), Department for Environment Food & Rural Affairs (DEFRA), The University of Edinburgh (UEDIN), Universitätsklinikum Bonn (UNIVERSITAETSKLINIKUM BONN), Academisch Medisch Centrum (AMC), Universität Antwerpen (UANTWERP), Artemis One Health Research BV (ARTEMIS ONE HEALTH RESEARCH BV), The Chancellor, Masters and Scholars of the University of Cambridge (UCAM), Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover (TiHo), Universität Kastilien-La Mancha (UCLM), Fondation Merieux (FMER), Aristotle University of Thessaloniki (AUTH), Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (INSTITUT FRANCAIS DE RECHERCHE POUR L'EXPLOITATION DE LA MER), Erasmus Universität Rotterdam (EUR), The Australian National University (ANU), Madyar Tudomanyos Akademia Wigner Fizikai Kutatokozpont (Wigner RCP), Civic Consulting Alleweldt & Kara GBR (Civic Consulting), Responsible

Technology (RESPONSIBLE TECHNOLOGY SAS), Alma Mater Studiorum University of Bologna (UNIBO), Leibniz-Institut DSMZ-Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen GmbH (DSMZ), Genome Research Limited (GRL)

4. Charakterisierung einer neuen Dystonin-Mutante bei der Maus

Characterization of mice with a novel intragenic null mutation of dystonin

Prof. Dr. W. Baumgärtner, PhD
Dr. F. Seehusen

Dystonia musculorum (DM) ist eine neurodegenerative Erkrankung, welche durch eine Mutation im Dystonin-Gen entsteht. Die Erkrankung tritt beim Menschen und bei der Maus auf und wird auch als hereditäre sensorische autonome Neuropathie bezeichnet. Mäuse mit einer solchen Genmutation zeigen starke Bewegungsstörungen und versterben in einem Alter von 3 bis 4 Wochen.

In dieser Studie soll eine neue, spontan aufgetretene Mutation bei C57BL/6N-Mäusen klinisch und morphologisch sowie auf DNA- und Proteinebene charakterisiert werden.

Die Untersuchungen werden an 13 bis 22 Tage alten Tieren durchgeführt. Es soll die Identifizierung und molekulare Charakterisierung des betroffenen Genomabschnitts erfolgen. Zudem soll mittels eines polyklonalen Antikörpers im Western Blot das Dystonin-Protein bei erkrankten Mäusen und Kontrolltieren im Hirnstamm detektiert werden. Die degenerativen Veränderungen im Gehirn und Rückenmark wird mit Antikörpern, die gegen das Amyloidvorläuferprotein (amyloid precursor protein, APP), phosphoryliertes (pNF) und nicht-phosphoryliertes (nNF) Neurofilament gerichtet sind, immunhistologisch auf axonale Schäden untersucht. Zudem soll eine transmissionselektronenmikroskopische Untersuchung Aufschluss über mögliche ultrastrukturelle Veränderungen geben. Die Phänotypisierung der Mäuse beinhaltet zudem eine histologische Untersuchung der peripheren Organe (inkl. lymphatischer Organe, endokriner Organe sowie Organe des Gastrointestinaltrakts sowie des Urogenital- und Respirationstrakts).

Laufzeit:
Anfang 2012 bis Ende 2018

Kooperationspartner:
Dr. Ulrike Teichmann; Max Planck Institute for Biophysical Chemistry; Am Fassberg 11; 37077 Göttingen

5. Charakterisierung olfaktorischer Hüllzellen in der intakten und dissoziierten Riechschleimhaut adulter Hunde als Basis für spätere, autologe Transplantationsstudien

Characterization of olfactory ensheathing cells of the intact and dissociated olfactory mucosa from adult dogs for subsequent autologous transplantation studies

Prof. Dr. K. Wewetzer, PhD
Prof. Dr. W. Baumgärtner
Dr. A. Beineke
TÄ P. P. M. Bock

Adulte kanine olfaktorische Hüllzellen werden immunhistochemisch auf Schnittpräparaten und in Frischdissoziaten hinsichtlich der Expression zelltypspezifischer Marker licht- und elektronenmikroskopisch untersucht. Ziel des Projekts ist es, über die Kenntnis des antigenen Phänotyps und der Lokalisation adulter kaniner olfaktorischer Hüllzellen geeignete Biopsiestellen zu definieren und mögliche Antikörper-gestützte Reinigungsverfahren vorzuschlagen.

Laufzeit:
Anfang 2005 bis Ende 2018

6. Charakterisierung von Zelllinien kaniner Prostatakarzinome, Prostatakarzinom-Lymphknotenmetastasen und eines Harnblasenkarzinoms zur Identifizierung geeigneter molekularer Targets für die Therapie

Characterization of canine cell lines derived from prostate adenocarcinoma, including lymph node metastases, and transitional cell carcinomas to identify molecular targets for specific therapeutic agents

Prof. Dr. I. Nolte
PD Dr. H. Murua Escobar
Prof. Dr. M. Hewicker-Trautwein
Dr. J. Junginger, H. Thiemeyer, J.T. Schille
E.-M. Packeiser

Das Prostatakarzinom des Rüden ist eine hoch aggressive Tumorerkrankung, gegen die es bisher keine wirksamen chirurgischen, chemo- oder strahlentherapeutischen Ansätze gibt. Durch die eng benachbarte Lage zur Harnblase ist der zelluläre Ursprung urogenitaler Tumoren beim Rüden häufig schlecht zu differenzieren.

Bei Männern in der EU stellt das Prostatakarzinom die am häufigsten auftretende Tumorart dar und ist die dritthäufigste, durch Tumoren bedingte Todesursache. Der Hund ist zurzeit die einzige bekannte Spezies, die neben dem Menschen spontan Prostatakarzinome entwickelt. Zwischen dem Prostatakarzinom beim Hund und der Androgen-unabhänigen Variante des Mannes bestehen viele Parallelen. Auch bei Präsenz eines kompetenten Immunsystems sind sie mit den gängigen Chemothera¬peutika oder durch Unterbindung des androgenen Hormoneinflusses kaum zu behandeln. Bei beiden Spezies wachsen sie lokal invasiv und neigen zur Metastasie¬rung. Auch beim Übergangszellkarzinom des Hundes gibt es weitreichende Überschneidungen mit dem des Menschen. Zur molekular¬biologischen Charakterisierung des kaninen Prostatakarzinoms ist bisher wenig bekannt. An die Ergebnisse erster Studien soll mit dieser Arbeit angeknüpft werden.

Zelllinien spielen eine Schlüsselrolle in der biomedizinischen Forschung. Sie stehen prinzipiell unbegrenzt zur Verfügung und erlauben eine Vielzahl präklinischer Experimente, wodurch die Anzahl der benötigten Tierexperimente reduziert werden kann. Dazu werden gut charakterisierte kanine Prostatakarzinomzelllinien benötigt. Im Rahmen dieses Projektes sollen daher die spezifischen Eigenschaften von Zell¬linien aus vier kaninen Prostata-Adenokarzinomen, zwei Lymphknotenmetastasen eines Prostatakarzinoms und drei Überganszellkarzinomen auf ihre Eignung als Modellsystem untersucht werden.

Dazu werden die von Grundeigenschaften wie der Verdopplungszeit, den epithelialen Charakters und die Chemosensitivität gegen Standard-Chemotherapeutika charakterisiert werden. Mittels Next Generation Sequencing wird das Trans¬kriptom der jeweiligen Zelllinie sequenziert und mit dem Ursprungsgewebe der Tumoren verglichen. Bleibt die Expression charakteristischer Gene in der Zellkultur erhalten, können entsprechende Pathomechanismen und spezifische therapeutische Ansätze an diesen Zelllinien erforscht werden. Veränderungen des Genoms werden durch eine Genomsequenzierung mit anschließender Analyse der Copy Number Variation ermittelt. Hierdurch lassen sich für die Entstehung des kaninen Prostatakarzinoms charak¬teristische genomische Veränderungen näher eingrenzen.

Laufzeit:
Mai 2016 bis Ende 2019

7. Die Rolle der extrazellulären Matrix bei der demyelinisierenden Staupeenzephalitis

Investigation on the role of the extracellular matrix in the brain of dogs after natural infection with canine distemper virus

Dr. F. Seehusen
Prof. Dr. W. Baumgärtner, PhD

Die extrazelluläre Matrix (EZM) des zentralen Nervensystems (ZNS) unterscheidet sich in mehrfacher Hinsicht von der anderer Organe. Während Kollagene, Fibronektin und Laminin in den meisten Geweben die Hauptmasse der Extrazellularsubstanz ausmachen, finden sich diese Moleküle in Gehirn und Rückenmark nur in relativ geringem Ausmaß. Allerdings sind sie im ZNS in Form von Basalmembranen maßgeblicher Bestandteil der so genannten Blut-Hirn- Schranke, deren Integrität für die Aufrechterhaltung der Organ-Homöostase ausschlaggebend ist. Quellen für die EZM-Moleküle können generell alle ortsständigen neuronalen und glialen Zellen sein, gerade für die Produktion der faserförmigen, an Basalmembranen beteiligten Glykoproteine

spielen jedoch auch Endothelzellen eine wichtige Rolle. Die demyelinisierende Staupeenzephalitis stellt aufgrund morphologischer und teils pathogenetischer Kriterien ein wichtiges Tiermodell für humane demyelinisierende Erkrankungen des ZNS dar. So zeigen viele Komponenten der EZM im Rahmen der Multiplen Sklerose charakteristische Veränderungen in ihrem Syntheseumfang und Verteilungsmuster. Dabei können unterschiedliche Reaktionen in Abhängigkeit von der Plaqueform bzw. dem Stadium der MS-Läsion beobachtet werden. Über die Zusammensetzung und die Alterationen des EZM im Verlaufe einer Staupeenzephalitis ist jedoch nur wenig bekannt. Mittels dieser Studie sollen daher Rückschlüsse auf die Bedeutung einzelner EZM-Komponenten und ihrer Alterationen für pathogenetischeProzesse im Rahmen der Staupeenzephalitis gezogen werden.

Laufzeit:
Anfang 2012 bis 2018

Drittmittelgeber:
University of Tripoli, Libya; Institut für Pathologie, TiHo

Kooperationspartner:
University of Tripoli, Libya;

8. Einfluss einer onkolytischen Virusinfektion auf die Regression kaniner Tumoren

Influence of an oncolytic viral infection on the regression of canine tumors

Dr. C. Puff
Prof. Dr. W. Baumgärtner

Neoplasien sind eine der Haupttodesursachen beim Menschen und bei Kleintieren [Proschowsky et al., 2003; Adams et al., 2010; Jemal et al., 2011]. Daraus folgt, dass eine genaue Kenntnis der molekularen Aspekte von Tumorwachstum, Invasion und Metastasierung ebenso wie neue Therapiemöglichkeiten für eine bessere Prognose und neue Behandlungsschemata benötigt werden. Häufig sind Störungen in der Regulation bzw. Ausführung des programmierten Zelltods (Apoptose / Autophagie) ursächlich für ein vermehrtes Tumorwachstum [Chang et al., 2011]. Desweiteren spielen die Regulation der extrazellulären Matrix und der Zellmigration eine wesentliche Rolle besonders bei Tumorzellmigration und Metastasierung. Verschiedene Studien zeigen den relevanten Einfluss von Matrix-Metalloproteinasen (MMPs) auf die Tumorangiogenese, -invasion und -metastasierung. Dadurch rücken MMP-Inhibitoren wie "tissue inhibitors of MMPs" (TIMPs) und RECK als mögliche Kandidaten für eine Tumortherapie in den Fokus der Forschung.

Eine weitere Behandlungsmöglichkeit von malignen Tumoren könnte die Erforschung der onkolytischen Aktivität von Viren darstellen. Das kanine Staupevirus ist in der Lage eine Vielzahl von verschiedenen Zelltypen in vivo zu infizieren und führt in diesen Zellen zu einem veränderten MMP- und IMP-Expressionsmuster Aufgrund der wichtigen Rolle, die MMPs, TIMPs, RECK und Cortactin bei der Tumorinvasion, -angiogenese, und -metastasierung spielen, soll dieses Forschungsprojekt dazu beitragen, Veränderungen in der Expression dieser Gene in Staupevirus-infizierten kaninen Tumorzellen bzw. Tumoren in vitro und in vivo zu bestimmen, sowie deren funktionellen Einfluss zu prüfen. Des Weiteren soll der Einfluss auf Apoptose, Nekrose und Autophagie näher überprüft werden.

Laufzeit:
Mitte 2006 bis Ende 2018

9. Erarbeitung einer differenzierten klinischen und molekularbiologische Prostatadiagnostik beim Hund

Development of new methods in clinical and molecular biologic diagnostics of the canine prostate

I. Nolte
R. Mischke
H. Murua
M. Hewicker Trautwein
L. Harder, J. Schille, H. Thiemeyer

Der Hund kann im Laufe seines Lebens eine Vielzahl an pathologischen Veränderungen der Prostata entwickeln. Zu diesen Erkrankungen gehören sowohl die akute als auch chronische Prostatitis, Prostataabszesse, benigne Prostatahyperplasie und maligne Prostatatumoren. Für die Behandlung von Prostatazysten, Prostatitis, Prostataabszess und benigner Prostatahyperplasien stehen verschiedene Therapieoptionen zur Verfügung, wohingegen das hochmaligne Prostatakarzinom des Hundes oftmals erst im Endstadium diagnostiziert wird.

An der Klinik für Kleintiere wird eine klinische Studie mit der Zielsetzung einer klinischen, zytologischen und molekularbiologischen Charakterisierung der verschiedenen Prostataerkrankungen des Hundes durchgeführt.

Bisher stützt sich die klinische Verdachtsdiagnose beim Hund weitestgehend auf Befunde aus der klinischen Allgemein-, Röntgen- sowie Ultraschalluntersuchung. Eine sichere Diagnose ist nur mittels einer größeren Gewebeprobe durch eine histopathologische Untersuchung möglich, die im Rahmen einer aufwendigen Operation oder erst nach Eintritt des Todes gewonnen werden kann.

Die Studie hat daher das Ziel, die bisherige Prostatadiagnostik des Hundes zu erweitern und mit so wenig belastenden Methoden und so wenig Gewebematerial wie nötig, so viele Informationen wie möglich zu erhalten. Weiterhin soll untersucht werden, ob mittels der erhobenen Befunde und Daten eventuelle Risikofaktoren, Vorstufen oder diagnostische Marker identifiziert werden können, die zukünftig einen Beitrag zur Früherkennung des Prostatakarzinoms leisten könnten.

Für die Studie werden sowohl prostatagesunde, als auch prostataauffällige Rüden untersucht.Das Ziel der Studie ist eine klinische und genetische Charakterisierung der unterschiedlichen Prostataerkrankungen des Hundes.

Zusätzlich werden im Rahmen des Projektes Proteomanalysen von kaninen Prostataproben durch den Koorperationspartner mosaiques diagnostics durchgeführt, die weitere Erkenntnisse im Bereich der vergleichenden Onkologie liefern.

Laufzeit:
Mitte 2014 bis Ende 2019

Kooperationspartner:
Hämatologie, Onkologie und Palliativmedizin, Universitätsmedizin Rostock
mosaiques diagnostics and therapeutics AG, Prof. Dr. H. Mischak, Hannover
Tierärztliches Institut der Georg-August-Universität Göttingen, Prof. Dr. B. Brenig
Chronix biomedical, Prof. Dr. E. Schütz, Dr. J. Beck

10. Etablierung eines Maus-Xenotransplantationsmodells für histiozytäre Sarkomzellen (DH82-Zellen) und Untersuchung der Eignung des kaninen Staupevirus als onkolytisches Virus in diesem Modell

Establishment of a murine xenotransplantation model for canine histiocytic sarcoma cells (DH82 cells) and evaluation of the suitability of canine distemper virus as an oncolytic virus in this model

Dr. C. Puff
Prof. Dr. W. Baumgärtner

Histiozytäre Sarkome stellen maligne Tumoren dar, die mit einer schlechten Prognose einhergehen. Sie treten sehr selten beim Menschen, beim Hund jedoch deutlich häufiger auf, so dass der Hund ein interessantes, translationales Modell für histiozytäre Sarkome ist. Die mittlerweile von vielen Tumorarten bekannte erhebliche Ähnlichkeit der jeweiligen Erkrankung bei Mensch und Hund unterstreicht die Aussagekraft derartiger Modelle. Die Etablierung von Transplantationsmodellen verhilft darüber hinaus zu der Möglichkeit Untersuchungen durchzuführen, die von einem intakten Gesamtorganismus abhängen (z.B. Tumormikromilieu, angeborene Immunantwort) und daher nicht oder nur partiell in vitro nachgestellt werden können. Onkolytische Viren stellen einen interessanten Therapieansatz für Tumoren wie das histiozytäre Sarkom dar, für die bislang wenige, langfristig erfolgreiche Behandlungsschemata vorliegen.

Ziel dieses Projektes ist es ein Xenotransplantationsmodell für kanine histiozytäre Sarkomzellen (DH82-Zellen) bei immundefizienten Mäusen zu etablieren. Darüber hinaus soll der Einfluss einer Staupevirusinfektion auf die Entwicklung transplantierter Tumorzellen untersucht werden. Ein

besonderes Augenmerk soll dabei neben der Analyse des Tumorwachstum bzw. der Tumorregression auf eine mögliche Entzündungszellinfiltration sowie auftretenden Zelltod (Apoptose / Nekrose) gelegt werden.

Laufzeit:
Anfang 2008 bis Ende 2018

11. Evaluation der Claudin-Gene des Hundes als funktionelle Targets zur Entwicklung nanopartikelvermittelter tumortherapeutischer Ansätze

Evaluation of canine claudin-genes as functional targets for the establishment of nanoparticle mediated tumor-therapeutic approaches

Prof. Dr. I. Nolte
PD Dr. Murua Escobar
S. Willenbrock
S. Hammer
S. Alnajjar

In diesem Projekt werden anhand der Polymerase-Kettenreaktion (PCR) und der Luminex bead-conjugated Technology vergleichende Genexpressionanalysen an caninen Zelllinien und caninen Mamma-Gewebsproben (nicht-neoplastisch und neoplastisch) durchgeführt.

Die Claudin-Proteine sind ein struktureller Bestandteil der Tight Junctions in epithelialem Gewebe, welche in Zellverbänden nebeneinander liegende Zellen miteinander verbinden.

Aufgrund ihrer Struktur, welche unter anderem zwei extrazelluläre Schleifen enthält, und ihrer Lokalisation in der lateralen Zellmembran, regulieren die Claudine den parazellulären Fluss von Flüssigkeiten und halten so die Homöostase im Gewebe aufrecht.

Veränderungen der Claudin-Expression werden in Human- und Veterinärmedizin mit verschiedenen pathologischen Prozessen wie der Tumor- und Metastasenentwicklung assoziiert. Immunhistologische Untersuchungen an caninem Gewebe zeigen, dass die Claudin-Expression in neoplastischem Gewebe dereguliert ist.

Um die verschiedenen Zelllinien und Gewebeproben auf ihre Claudin -1, -3, -4 und -7-Expressionmuster zu untersuchen, wurden in einem ersten Schritt spezifische Primer-Assays designt. Nach erfolgreicher Verifizierung der generierten PCR Produkte durch konventionelle Sequenzierung wurde die Claudin -1, -3, -4 und -7-Gen-Expression in caninen Zelllinien, nicht-neoplastischem caninen Mammagewebe und caninen Mammatumoren charakterisiert.

Des Weiteren wurden Western Blots an den Zelllinien durchgeführt, um das Ergebnis der Genexpression auf Proteinebene zu bestätigen.

Mithilfe der Luminex bead-conjugated Technology wurde die Genexpression in Zelllinien und Gewebeproben untersucht. In Primärkulturen wurde die Claudin -1, -3, -4 und -7-Gen-Expression im Verlauf der Kultivierung analysiert. Luminex bead-conjugated Technology bietet die Möglichkeit simultan mehrere Gene zu analysieren. Dies bietet einerseits die Möglichkeit eine große Anzahl an Proben und gleichzeitig mehrere Gene zu messen, außerdem minimiert es Handling-Varianzen.

Laufzeit:
2012 bis Ende 2020

Kooperationspartner:
Institut für Biophysik, Zellphysiologie & Zelluläre Mechanik, Leibniz Universität Hannover, Prof. Dr. A. Ngezahayo
Institut für Quantenoptik, Leibniz Universität Hannover, Prof. Dr. A. Heisterkamp
Institut für Pathologie, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Prof. Dr. M. Hewicker-Trautwein

12. Forschergruppe 1103: Neurodegeneration und -regeneration bei ZNS-Erkrankungen des Hundes Teilprojekt 1: Untersuchungen von immunpathologischen Prozessen bei der Staupevirus-induzierten Entmarkungsenzephalitis des Hundes und in einem murinen Virusmodell

Investigations on immunopathological mechanisms of the demyelinating distemper encephalitis of dogs and of a murine animal model

Prof. Dr. W. Baumgärtner, PhD
Dr. F. Seehusen

Die demyelinisierende Leukoenzephalitis ist die häufigste nervöse Manifestationsform der Hundestaupe und stellt eine schwer therapierbare Erkrankung in der Veterinärmedizin dar. In der Frühphase werden hierfür Virus-induzierte und nachfolgend immunpathologische Prozes-se für die Entmarkung im ZNS der betroffenen Tiere verantwortlich gemacht. Eine vergleich-bare Pathogenese liegt bei der Theilerschen murinen Enzephalomyelitis (TME)-Virus-Infektion der Maus vor. Die experimentelle TME der Maus ermöglicht somit die Hypothesen-gestützte Untersuchung der Fragestellung, ob eine Dysfunktion von regulatorischen T-Zellen (Treg) und eine Apoptoseresistenz von Leukozyten bei chronischen Virusinfektionen zu an-haltenden Entzündungsreaktionen mit Demyelinisierung beitragen. Hierzu wird die Vertei-lung von Treg und assoziierte Immunzell-Infiltrationen sowie deren Zytokin- und Toll-like-Rezeptor-Expression und Apoptose-Induktion bei der experimentellen TME und spontan auf-getretenen Hundestaupe mittels Immunhistologie und molekularbiologischen Methoden ver-gleichend analysiert. Weiterhin soll der Einfluss von Gliazellen auf die Immunmodulation und Apoptose von Leukozyten in In vitro-Experimenten näher charakterisiert werden. Die geplante Studie stellt einen innovativen Untersuchungsansatz zur Pathogeneseforschung der Staupeenzephalitis dar. Weiterhin bilden die Ergebnisse möglicherweise eine Grundlage für immunmodulatorische Therapieansätze bei der chronischen kaninen Staupeenzephalitis sowie anderen immunpathologischen ZNS-Erkrankungen.

Laufzeit:
Oktober 2009 bis Oktober 2018

Drittmittelgeber:
Deutsche Forschungsgemeinschaft

13. Forschergruppe 1103: Neurodegeneration und -regeneration bei ZNS-Erkrankungen des Hundes Teilprojekt 3: Traumatische Rückenmarksläsionen und regenerations-fördernde Gliazellen beim Hund

Traumatic spinal cord lesions and regeneration-supporting glial cells in dogs

Prof. Dr. W. Baumgärtner
I. Spitzbarth, PhD

Traumatische Rückenmarkschäden durch Bandscheibenvorfälle sind eine der häufigsten neurologischen Erkrankungen beim Hund. Trotz Fortschritten in Diagnostik und Therapie ist die Behandlung in vielen Fällen schwierig. #kursiv#In vivo#-Studien am Nagermodell zeigen, dass trans-plantierte Schwann-Zellen und olfaktorische Hüllzellen (olfactory ensheathing cells, OECs) axonales Wachstum und Remyelinisierung #kursiv#in vivo# fördern. Unklar ist, ob kanine transplantierte Gliazellen ähnliche in vivo-Effekte vermitteln, und ob das kanine Rückenmark Nager-ähnliche degenerative Prozesse aufweist. Aufgrund fehlender Vergleichsstudien ist selbst am Nagermodell nicht geklärt, welcher der beiden Zelltypen das größere regenerative Potential besitzt, und inwieweit OECs der Riechschleimhaut als der klinisch zugänglichsten Quelle den Zellen des Bulbus vergleichbare Effekte vermitteln. In diesem Projekt wird zunächst die Degeneration, Regeneration und Reparation des adulten kaninen Rückenmarkes nach Verletzung detailliert morphologisch und molekular unter Berücksichtung von Gliazellproliferation, Zytokin-, MMP-, TIMP-, HIF- und Epo-Expression sowie der extrazellulären Matrix in vivo charakterisiert. Dies soll dazu dienen ein für die Zelltransplantation beim Hund optimales Zeitfenster zu definieren. Parallel dazu werden OECs des Bulbus olfactorius und der Riech-schleimhaut sowie Schwann-Zellen des Nervus fibularis kultiviert und erstmalig vergleichend die Eigenschaften von OECs und Schwann-Zellen bezüglich Proliferation, Antigenexpression und Neuritenwachstumsfördernder Aktivität in vitro und in vivo nach Transplantation in das verletzte Rückenmark der Ratte (Kooperation mit AG 5) bestimmt. Mit der Analyse des "Empfänger"-Gewebes Rückenmark und des "Spender"-Gewebes Glialzelle werden nicht nur bislang am Nagermodell erhobene Daten auf den Hund übertragen, sondern innovativ die Grundlage für die autologe Transplantation beim Hund gelegt.

Laufzeit:
Oktober 2009 bis Oktober 2018

Drittmittelgeber:
Deutsche Forschungsgemeinschaft

14. Immunpathologische Studien zur steril-eitrigen Meningitis-Arteriitis des Hundes (SRMA)

Immunpathological studies on steroid-responsive meningitis-arteriitis in dogs(SRMA)

Prof. Dr. Andrea Tipold
Prof. Dr. Wolfgang Baumgärtner
Regina Carlson

Die steril-eitrige Meningitis-Arteriitis des Hundes (SRMA)ist die häufigste entzündliche Erkrankung des zentralen Nervensystems des Hundes im Norddeutschen Raum. Mit Hilfe mehrerer Pathogenesestudien soll versucht werden, die Erkrankung besser zu charakterisieren, um neue Therapiestrategien entwickeln zu können. Die Zellpopulation in Liquor cerebrospinalis und Blut wurde mit Hilfe durchflusszytometrischer Studien charakterisiert. Studien zur Zytokinexpression sollen helfen, das Phänomen der hohen IgA Produktion zu erleuchten. Die Untersuchung von Toll-like Rezeptoren soll einen Hinweis auf die Ätiologie der Erkrankung liefern. Die Th17 Antwort und das Endocannabinoidsystem werden näher untersucht

Resultate:
Arianna Maiolini, Regina Carlson, M. Schwartz, G. Gandini and Andrea Tipold: "Determination of immunoglobulin A concentrations in the serum and cerebrospinal fluid of dogs: An estimation of its diagnostic value in canine steroid-responsive meningitis-arteritis." The Veterinary Journal, 191, 219-224, 2012

S.A. Moore, M.Y. Kim, Arianna Maiolini, Andrea Tipold and M.J. Oglesbee: "Extracellular hsp70 release in Canine Steroid Responsive Menintis-Arteritis." Vet Immunol Immunopathol., 145, 129-133, 2012

Arianna Maiolini, Regina Carlson and Andrea Tipold: "Toll-like receptors 4 and 9 are responsible for the maintenance of the inflammatory reaction in canine steroid-responsive meningitis-arteritis, a large animal model for neutrophilic meningitis." J Neuroinflammation 9, 226 (1-12), 2012.

Arianna Maiolini, M. Otten, M. Hewicker-Trautwein, R. Carlson and Andrea Tipold: "Interleukin-6, vascular endothelial growth factor and transforming growth fator beta 1 in canine steroid responsive meningitis-arteritis." BMC Veterinary Research, 9:23, 1-10, 2013.

J. Freundt-Revilla, A. Maiolini, R. Carlson, M. Beyerbach, K. Rentmeister, T. Flegel, A. Fischer and Andrea Tipold: "Th17 skewed immune response and cluster of differentiation 40 ligand expression in canine steroid-responsive meningitis-arteritis, a large animal model for neutrophilic meningitis." J. Neuroinflammation 14:20, 2017. doi.10.1186/s12974-016-0784-3.

Laufzeit:
2006 bis Mitte 2027

Drittmittelgeber:
teilweise BMBF (Lichtenbergstipendium); Gesellschaft für Kynologische Forschung; Irene und Hans-Joachim Hahn-Stiftung, DAAD
gefördert mit insgesamt EUR 60.000

15. In vitro und in vivo Untersuchungen über den Einfluss einer kaninen Staupevirusinfektion auf die Expression von Matrix-Metalloproteinasen und ihren Inhibitoren bei kaninen histiozytären Sarkomzellen

In vitro and in vivo evaluation of the impact of a canine distemper virus infection on the expression of matrix metalloproteinases and their inhibitors in canine histiocytic sarcoma cells

Dr. C. Puff
Prof. Dr. W. Baumgärtner, PhD

Die extrazelluläre Matrix stellt sowohl bei physiologischen als auch bei pathologischen Vorgängen einen wichtigen Faktor der Gewebsintegrität und -homöostase dar. Die Regulation erfolgt unter anderem durch ein balanciertes System verschiedener Enzyme und ihrer Inhibitoren, wie beispielsweise Matrix-Metalloproteinasen und ihren Inhibitoren. Bei Tumoren ist die Regulation der extrazellulären Matrix ein wichtiger Faktor, der einerseits die Ausbreitung, Invasion und Metastasierung der Tumorzellen beeinflusst, andererseits jedoch auch einen Einfluss auf die Invasion körpereigener Immunzellen hat. Histiozytäre Sarkome sind maligne Tumoren, die sehr selten beim Menschen, deutlich häufiger jedoch bei Hunden beobachtet werden und eine schlechte Prognose aufweisen. Diese Neoplasien können sowohl lokalisiert als auch disseminiert auftreten und bislang stehen nur wenige Therapieoptionen zur Verfügung, die oftmals nicht zu einer deutlichen Verlängerung der Überlebenszeit führen. Daher stellt die virale Onkolyse einen interessanten Ansatzpunkt für neuartige Behandlungsschemata dar.

Ziel dieses Projektes ist es die Expression von Matrix-Metalloproteinasen und ihren Inhibitoren bei kaninen histiozytären Sarkomzellen (i) in vitro, (ii) in einem murinen Xenotransplantationsmodell und bei (iii) spontanen, kaninen, histiozytären Sarkomen zu analysieren. Darüber hinaus soll untersucht werden, welchen Einfluss eine Staupevirusinfektion auf die Expression von Matrix-Metalloproteinasen und ihren Inhibitoren (i) in vitro und (ii) in einem murinen Xenotransplantationsmodell hat.

Laufzeit:
Mitte 2006 bis Ende 2018

16. In vitro-Untersuchungen über den Einfluss einer Staupevirusinfektion auf die Migrationsfähigkeit kaniner histiozytärer Sarkomzellen

In vitro evaluation of the impact of a canine distemper virus infection upon the migration capacity of canine histiocytic sarcoma cells

Dr. C. Puff
Prof. Dr. W. Baumgärtner

Bei Tumoren handelt es sich um eine der häufigsten Todesursachen bei Menschen und Haustieren, die oftmals auf eine Metastasierung der Neoplasien zurückzuführen ist. Damit ein Tumor die Fähigkeit erlangt zu metastasieren, müssen die Zellen in der Lage sein durch Veränderungen des Zytoskeletts eine Migrationsfähigkeit innerhalb des Tumormikromilieus zu erlangen. Das histiozytäre Sarkom, ein maligner Tumor der überwiegend bei Hunden auftritt, finden sich zwei Manifestationsformen. Einerseits treten derartige Tumoren lokalisiert auf, andererseits werden jedoch häufig auch disseminierte Verteilungsmuster beobachtet. Darüber hinaus handelt es sich um einen Tumor ausgehend von Zellen, die auch in nicht transformiertem Zustand eine Migrationsfähigkeit aufweisen. Die Prognose histiozytärer Sarkome ist schlecht und bislang sind vorhandene Therapieschemata oftmals ineffektiv. Daher besteht ein dringender Bedarf nach erweiterten, neuen Behandlungstrategien. Eine Möglichkeit stellt dabei die virale Onkolyse dar, bei der mittels einer viralen Infektion eine Zerstörung transformierten Gewebes unter weitgehender Schonung nicht entarteter Zellen angestrebt wird.

Ziel dieses Projektes ist es den Einfluss einer Staupevirusinfektion auf die Migrationsfähigkeit von kaninen histiozytären Sarkomzellen in vitro zu untersuchen. Neben funktionellen Aspekten soll schwerpunktmäßig die Regulation von Cortactin analysiert werden. Dieses Protein stellt sowohl einen wichtigen integralen Bestandteil des Zytoskeletts, der wesentlich für die Migrationsfähigkeit von Zellen ist, als auch ein Protein dar, welches insbesondere in der Humanmedizin oftmals mit einer schlechteren Prognose für die Patienten assoziiert ist.

Laufzeit:
Anfang 2007 bis Ende 2018

17. Korrektur des genetischen Defektes mit Zinkfingernukleasen (ZFN) bei der GM1-Gangliodose des Alaskan Husky

Repair genetic defect with zinc finger nucleases in GM1-Gangliodose at Alaskan Husky

Prof. Dr. W. Baumgärtner
Dr. I. Gerhauser, PhD
Dr. C. Puff

Eigene umfangreiche molekulare Untersuchungen der letzten Jahre haben gezeigt, dass die Ursache der GM1-Gangliodose beim Alaskan Husky in einer 19-Basenpaar (bp) - Duplikation innerhalb des kaninen sauren und beta-Galaktosidase-Gens (GLB1) liegt. Dieser genetische Defekt hat eine dramatische Reduktion der sauren Beta-Galaktose-Aktivität bei homozygotisch kranken Tieren zur Folge.

Ausgehend von diesen Befunden bildet die Hypothese, dass eine Reparatur des mutierten Gens mittels Zinkfingernukleasen (ZFN) induzierten DNA-Doppelstrangbrüche und homologer Rekombination (DSB-HR) mit einer spezifischen DNA Matrix möglich ist, die Grundlage für die vorgesehene Studie. Während die meisten Ansätze zur Behandlung von lysosomalen Speicherkrankheiten zur Zeit auf der Wiederherstellung des normalen Phänotyps des Wildtypgens abzieht, finden sich nur wenige Studien, die eine Reparatur des defekten Gens anstreben. Diese klassischen Wiederherstellungstherapieansätze weisen allerdings spezifische Nachteile auf, z.B. ein abnormales Expressionsniveau, aleatorisches Einfügen des exogenen Gens, sowie die Notwendigkeit einer regelmäßigen Wiederholung der Therapie zur Aufrechterhaltung des Wildtyp-Phänotyps auf. In diesem Zusammenhang stellt die Wiederherstellung des Wildtyp-Phänotyps durch Geneditierung eine innovative dauerhafte Alternative dar. Es ist das Ziel dieses Projektes die Wiederherstellung des Wildtyp-Beta-Galactosidase-Gens in einem kaninen Modell der GM1-Gangliodose in vitro durchzuführen und die Validität dieses therapeutischen Ansatzes aufzuzeigen. Hierzu sollen polycistronische Expressionsvektoren, die ZNF und Repairtemplates beinhalten, mittels eines lentiviralen Vektors in kanine Fibroblasten eingeführt und die mutierte Gensequenz repariert werden. Die erfolgreiche Umsetzung dieses Versuchsvorhabens wird Wege für neue therapeutische Strategien zur Behandlung von Erbkrankheiten beim Menschen und Tier aufzeigen.

Laufzeit:
März 2011 bis Februar 2018

Drittmittelgeber:
Deutsche Forschungsgemeinschaft

18. Molekulare Charakterisierung von Mammatumoren der Katze

Molecular characterization of feline mammary tumors

I. Nolte
H. Murua Escobar
M. Hewicker-Trautwein
J. Granados-Soler

Mammary cancer is the third most common neoplasm in cats with a classification of 80-90 % as malignant highly-aggressive adenocarcinomas. As the median survival time varies from four months to three years depending on tumor size and clinical staging, early diagnosis and treatment gives best prognosis. Potential new molecular markers can provide further prognostic information helping to understand the molecular pathogenesis of the neoplastic change and enable early diagnosis. The prognostic potential of different human and feline mammary cancer-related genes (ER, PR, HER2/neu, EGFR, PI3K, pAkt, PTEN, CDH1, Snail, CLDN-2, COX-2, CK5/6, CK14, BRCA1, BRCA2, STAT3) has been investigated, but not the potential interaction of these targets with each other. Some further molecular markers were just analyzed in humans (HMGA2, FOXC1, STAT1), which might also be of importance for the feline disease. Characterization of those targets concerning characteristic expression patterns in correlation with histological grading, gene-regulation and identification of their potential interaction is essential for finding new molecular biomarkers. Besides the characterization of the gene expression pattern, the regulation of the expression and the interaction of potential molecular markers is still a novel field of intensive research in general. Herein, especially microRNAs have moved into the spotlight. Focusing on cats, only little is known about miRNA regulated pathways so far. Consequently further research

on the identification of miRNAs playing a role in the regulation of genes being associated to feline mammary carcinomas is important as well to elucidate processes causing tumor development and progression. Aim of this study is to promote the molecular characterization of gene expression patterns and regulatory miRNAs within primary feline mammary carcinoma tissues and cell lines to identify reliable prognostic molecular markers.

Laufzeit:
Mitte 2015 bis Ende 2018

19. Morphologische und molekulare Untersuchungen zur Pathogenese von kaninen Rückenmarksverletzungen in situ und in vitro

Morphological and molecular investigations upon the pathogenesis of canine spinal cord injuries in situ and in vitro

I. Spitzbarth, Ph.D.
PD Dr. R. Ulrich, Ph.D.
Prof. Dr. W. Baumgärtner

Bandscheibenvorfälle stellen eine der häufigsten Ursache für Rückenmarksverletzungen des Hundes dar. Da Kenntnisse über die Pathogenese von Rückenmarksverletzungen vorwiegend auf der Nutzung experimenteller Kleintiermodelle basieren, stellen spontane Rückenmarksverletzungen des Hundes ein Modell mit zunehmender translationaler Bedeutung dar, deren detaillierte Untersuchung neben der veterinärmedizinischen Relevanz zum Teil auch extrapolierbare Erkenntnisse für klinische Rückenmarksverletzungen des Menschen liefern kann. Ein besonderer Fokus liegt in diesem Zusammenhang auf der Entwicklung zukünftiger Therapiestrategien sowie der Identifizierung adäquater therapeutischer Ansatzpunkte. Fortlaufende Untersuchungen im Rahmen des vorliegenden Projektes konnten bereits zeigen, dass neben einer früh einsetzenden und persistierenden axonalen Pathologie pro-inflammatorische Zytokine sowie Matrix-Metalloproteinasen eine entscheidende pathogenetische Rolle im verletzten Rückenmark bei natürlich auftretenden Bandscheibenvorfällen des Hundes spielen, während Mikroglia/Makrophagen (M/M) die zelluläre Immunantwort dominieren. Ähnliche Prozesse konnten in einem simplifizierten in vitro-Modell simuliert werden, das auf der Nutzung organotypischer Schnittkulturen des Rückenmarks adulter Hunde basiert. Aktuelle und fortlaufende Microarrayanalysen früher Phasen des natürlich traumatisierten kaninen Rückenmarks verifizierten eine Dominanz pro-inflammatorischer Gene. Eine überwiegende Polarisierung von M/M in einen neurotoxischen M1-Phänotyp wurde bereits in früheren Studien an experimentellen Rückenmarksverletzungen beim Nagetier beschrieben, sodass daraus die Hypothese resultiert, das ähnliche Mechanismen auch bei natürlich auftretenden Rückenmarksverletzungen des Hundes eine Rolle spielen könnten. Derzeitige in vitro-Untersuchungen und Microarray-Analysen kaniner polarisierter, aus dem Blut stammender Makrophagen deuten in der Tat auf enorme Unterschiede im Transkriptom sowie der Morphologie kaniner M0-, M1-, and M2-Makrophagen hin. Diese Untersuchungen sollen als Grundlage für die Identifikation unterschiedlicher kaniner Makrophagen-Phänotypen in situ genutzt werden und bilden die Basis für weitergehende Analysen, insbesondere im Hinblick auf eine potenzielle therapeutische Beeinflussung der Makrophagen-Polarisierung bei kaninen Rückenmarksverletzungen.

Laufzeit:
Mitte 2008 bis Ende 2018

Drittmittelgeber:
Deutsche Forschungsgemeinschaft (2008-2015, Forschergruppe 1103)

20. N-RENNT (Niedersachsen Research Network on Neuroinfectiology)

N-RENNT

Prof. W. Baumgärtner
Dr. T. Basler

N-RENNT (Niedersachsen Research Network on Neuroinfectiology) aims to start a neuroinfectiology research network in Lower Saxony fostering and boosting this young and

important interdisciplinary field. N-RENNT will be established by implementing both focused research projects and an advanced and specific training program for graduate students. Structure-building measures as well as sustainability of the project are guaranteed by lasting support by the Speaker University (University of Veterinary Medicine Hannover, TiHo).

Laufzeit:
Oktober 2013 bis September 2018

Drittmittelgeber:
MWK Niedersachsen / VW Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 7.400.000

Kooperationspartner:
-Max Planck Institute of Experimental Medicine Göttingen, Clinical Neuroscience, Neurogenetics
-Technical University Braunschweig, Zoological Institute, Division of Cellular Neurobiology
-Institute for Experimental Infection Research, -Twincore -Center for Experimental and Clinical Infection Research -Helmholtz Center for Infection Research,Infection Genetics -University Medical Center Göttingen, Department of Neuroimmunology
- Hannover Medical School, Department for Clinical Immunology and Rheumatology,Department of Neuroanatomy
Institute of Immunology, Institute of Virology, Clinical Neuroanatomy and Neurochemistry

21. Neuropathologie von Toxocara-Infektionen im paratenischen Wirt

Neuropathology of Toxocara infections in paratenic hosts

Prof. Dr. C. Strube, PhD
Prof. Dr. A. Beineke

Für Spulwürmer der Gattung Toxocara ist der Mensch ein typischer Fehlwirt, in dessen Gewebe sie als infektiöses Larvenstadium persistieren. Der Spulwurm kann seinen Entwicklungszyklus zwar nicht vervollständigen, jedoch kann das infektiöse Stadium durch Larvenwanderung in die verschiedenen Organe gelangen und so erhebliche Gesundheitsschäden verursachen. Um das zoonotische Potential des Spulwurms und insbesondere neurologische Schäden im Wirt infolge einer Spulwurminfektion zu charakterisieren, werden zusätzlich zu der Larvenverteilung im Gesamtorganismus die Verteilung der Larven und daraus resultierende Schädigungen des Gehirns untersucht. Hierbei werden neuropathologische Veränderungen und Genregulation im paratenischen Wirt durch Histopathologie, molekularbiologische Methoden und Verhaltensstudien beurteilt.

Resultate:
Janecek, E., Waindok, P., Bankstahl, M., Strube, C. (2017) Abnormal neurobehaviour and impaired memory function as a consequence of Toxocara canis- as well as Toxocara cati-induced neurotoxocarosis. PLOS Neglected Tropical Diseases 11, e0005594

Heuer, L., Haendel, S., Beineke, A., Strube, C. (2015) Effects of Toxocara larvae on brain cell survival by in vitro model assessment. Parasitology 142, 1326-1334

Heuer, L., Beyerbach, M., Lühder, F., Beineke, A., Strube, C. (2015) Neurotoxocarosis alters myelin protein gene transcription and expression. Parasitology Research 114, 2175-2186

Janecek, E., Wilk, E., Schughart, K., Geffers, R., Strube, C. (2015) Microarray gene expression analysis reveals major differences between Toxocara canis and T. cati neurotoxocarosis and involvement of T. canis in lipid biosynthetic processes. International Journal for Parasitology 45, 495-503

Janecek, E., Beineke, A., Schnieder, T., Strube, C. (2014) Neurotoxocarosis: marked preference of Toxocara canis for the cerebrum and T. cati for the cerebellum in the paratenic model host mouse. Parasites & Vectors 7, 194

Laufzeit:
Anfang 2012 bis Ende 2019

Drittmittelgeber:
Karl-Enigk-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 45.000

Kooperationspartner:
Prof. Dr. M. Pfeffer, Universität Leipzig
Prof. Michael Leschnik, Veterinärmedizinische Universität Wien

22. Pathogenese von Axonschäden bei der demyelinisierenden Staupenezephalitis

An investigation upon the pathogenesis of axonal injury in distemper demyelinating encephalitis

Prof. Dr. W. Baumgärtner, PhD
Dr. F. Seehusen

Axonale Schäden sind wesentlich an demyelinisierenden, entzündlichen bedingten Erkrankungen des zentralen Nervensystems (ZNS) beteiligt. Neben seiner Bedeutung für die Veterinärmedizin hat die durch das kanine Staupevirus (canine distemper virus, CDV) ausgelöste Staupeenzephalitis einen hohen Stellenwert als spontan auftretende Modellerkrankung für die Multiple Sklerose (MS) beim Menschen erlangt. Untersuchungen über die Pathogenese von Axonschädigungen ergaben Hinweise auf eine wesentliche Beteiligung des axonalen Zytoskeletts und axonaler Transportmechanismen an deren Entstehung. Während die klinische Bedeutung des entstehenden Axonschadens bei den genannten Erkrankungen unstrittig ist, bedarf das Verständnis der zu Grunde liegenden Mechanismen weiterer Aufklärung.

In dieser Studie sollen die axonalen Schäden bei der Staupeenzephalitis untersucht werden, um weitere Einblicke in die Pathogenese bei diesem Tiermodell zu gewinnen und diese möglicherweise auf die Situation bei humanen Erkrankungen übertragen zu können.

Laufzeit:
Anfang 2012 bis Ende 2018

23. RAPID - Risikobewertung bei präpandemischen respiratorischen Infektionserkrankungen - Validierung des Erfolges einer MVA-MERS-S Impfung bei Kamelen mittels pathologischer Untersuchung

Risk assessment in pre-pandemic respiratory infectious diseases (RAPID)

Dr. Vanessa Herder, PhD

The prevention of Middle East respiratory syndrome (MERS)-coronavirus (CoV) infection in camels by vaccination has been proven under experimental conditions, involving a dual application mode (combined intramuscular and mucosal application). The most relevant next steps will involve optimizations and simplifications of the immunization scheme, as well as proof of immunity under conditions of natural exposure. Detailed pathological workup and comparison of vaccinated vs. non-vaccinated camels will form an elemental part of these studies. Whether vaccination will lead to limited virus dissemination and reduced inflammatory reactions in immunized animals will therefore be investigated by pathological workup in this project. All obtained pathological findings will be correlated with data on virus shedding in saliva and nasal swabs determined during the vaccination trial.

Laufzeit:
September 2017 bis August 2021

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Bildung und Forschung - BMBF
gefördert mit insgesamt EUR 105.500

Kooperationspartner:
D. Muth, C. Drosten, Institut für Virologie, Berlin
A. von Brunn, Max von Pettenkofer Institut München
S. Hippenstiel, Charité and T. Wolff, Robert Koch Institut, Berlin
F. Weber, Institut für Virologie, Gießen (with contribution by J. Ziebuhr)
V. Thiel, Institut für Virologie, Universität Bern/CH
A. Volz, G. Sutter, Institut für Virologie, LMU München
V. Herder, W. Baumgärtner, A. Osterhaus, Tierärztliche Hochschule Hannover
U. Wernery, Central Veterinary Research Laboratory, Dubai

A. Karlas, Max Planck Institut für Infektionsbiologie Berlin
S. Pöhlmann, Deutsches Primatenzentrum Göttingen
P. Nagy, J. Juhasz, Dubai Camel Industries and Products

24. Replace und Reduce aus Niedersachsen (R2N)

Replace and reduce from Lower Saxony (R2N)

Prof. Albert Osterhaus

The R2Viral project aims at linking state-of-the-art research advances in the study of host-pathogen interactions, with pre-clinical testing of preventive and therapeutic tools to effectively implement alternative methods to animal experimentation. Successful implementation of reduction and replacement principles calls for evidence-based assessment of alternative approaches. To this end, R2Viral will apply and assess the relevance of technologies developed as part of the NLTB central platform (Niedersachsen Live-Tissue and primary cell Bio-Bank) as alternatives to animal experimentation for the characterization of the pathogenesis of respiratory viral infections and of asthma, and for the efficacy and safety testing of therapeutics. Gained knowledge will be collectively disseminated in peer-reviewed publications and presentations to promote and facilitate the use of the proposed alternative approaches to animal experimentation. As such, it will provide a blueprint for establishing a framework linking cutting-edge research to effective R2 implementation that will impact on other infections or disease-targeted organs in the future.

Laufzeit:
September 2017 bis August 2020

Drittmittelgeber:
Ministry of Science and Culture of Lower Saxony
gefördert mit insgesamt EUR 186.057

Kooperationspartner:
Prof. A. Bleich, PhD - MHH, Institut für Versuchstierkunde
Prof. Dr. M. Stiesch - MHH, Klinik für Zahnärztliche Prothetik und Biomedizinische Werkstoffkunde
Prof. Dr. Gerhard Breves - TiHo, Physiologisches Institut
Prof. Dr. Pablo Steinberg - TiHo, Institut für Lebensmitteltoxikologie und Chemische Analytik
Prof. Dr. med. Tim Sparwasser - Dr. Luciana Berod
Twincore, Zentrum für Experimentelle und Klinische Infektionsforschung GmbH, Institut für Infektionsimmunologie,
Dr. Jörn Tongers - MHH, Klinik für Kardiologie und Angiologie
Prof. Dr. Jürgen Wienands, Dr. Niklas Engels -
Universitätsmedizin Göttingen, Institut für Zelluläre & Molekulare Immunologie
Prof. A. Bleich, PhD - MHH, Institut für Versuchstierkunde
Prof. Dr. Tobias Cantz - MHH, Exzellenzcluster REBIRTH, Klinik für Gas-troenterologie, Hepatologie und Endokrinologie
Dr. Tanja Hansen- Fraunhofer ITEM, Klinische Chemie und ADME
Dr. Andres Hilfiker - MHH, Klinik für Herz, Thorax-, Transplantations- und Gefäßchirurgie, LEBAO
Prof. Dr. Ulrich Martin, Dr. Ruth Olmer
MHH, Klinik für Herz, Thorax-, Transplantations- und Gefäßchirurgie, LEBAO
Prof. Dr. Axel Schambach, PhD, Dr. Michael Rothe - MHH, Institut für Experimentelle Hämatologie
Prof. Dr. Wolfgang Baumgartner - TiHo, Institut für Pathologie
Prof. Dr. Albert Osterhaus - TiHo, Research Center for Emerging Infections and Zoonoses (RIZ)
Prof. Dr. M. von Köckritz-Blickwede - TiHo, Research Center for Emerging Infections and Zoonoses (RIZ)/Institut für Physiologische Chemie
Prof. Dr. Dr. Daniel Strech - MHH, Institut für Geschichte, Ethik und Philosophie der Medizin

Prof. Dr. Nils Hoppe - Leibniz Universität Hannover, Leibniz Forschungsinitiative CELLS: Centre for Ethics and Law in the Life Sciences (CELLS-LUH)
Prof. A. Bleich, PhD - MHH, Institut für Versuchstierkunde

25. Rolle des STAT3-Signalwegs für die Pathogenese der Astrogliose und unvollständigen Remyelinisierung bei der Theilerschen murinen Enzephalomyelitis

Role of STAT3-signaling during the pathogenesis of astrogliosis and insufficient remyelination in chronic demyelinating Theiler's murine encephalomyelitis

Prof. Dr. W. Baumgärtner
Dr. R. Ulrich

Die durch den BeAn-Stamm des Theilervirus (TMEV) bei empfänglichen Mäusestämmen ausgelöste demyelinisierende Theilervirus-Enzephalomyelitis (TME) ist ein bedeutendes Modell für die humane Multiple Sklerose. Die astrozytäre Narbenbildung und eine fehlende bzw. unvollständige und erst spät einsetzende Remyelinisierung stellen neben der Demyelinisierung einen klassischen pathomorphologischen Befund bei chronisch progressiven Verlaufsformen der MS und der TME dar. Eigene Untersuchungen des Transkriptoms bei der TME mittels Mikroarrays zeigten eine Aufregulation der mRNS zahlreicher an den Janus Kinase (JAK)/ Der Signal transducer and activator of transcription (STAT)-Signalwegen beteiligter Gene. Der STAT3-Signalweg induziert im Rahmen der physiologischen embryologischen Entwicklung glialer Vorläuferzellen eine Proliferation und astrozytäre Differenzierungsrich-tung. Ausgehend von der Arbeitshypothese, dass es durch eine Zytokin- oder Wachstumsfak-tor-vermittelte Aktivierung des STAT3-Signalweges zu der astrozytären Narbenbildung und gleichzeitigen Unterdrückung der endogenen Remyelinisierung bei der TME kommt, stehen folgende Aspekte im Vordergrund des vorgesehenen Forschungsprojekts: (i) Identifikation des zellulären Ursprungs des STAT3-Signals bei der TME unter besonderer Berücksichtigung der Astrozyten, (ii) Untersuchung, inwieweit eine Aktivierung des STAT3-Signalwegs eine astrozytäre Differenzierung von oligodendroglialen Vorläuferzellen (OPCs) in vitro begüns-tigt. Die Ergebnisse sollen zeigen, ob der STAT3-Signalweg ein mögliches Ziel für die Ent-wicklung einer Astrogliose-inhibierenden und die Remyelinisierung fördernden Therapie zur Behandlung von Entmarkungserkrankungen von Mensch und Tier ist.

Laufzeit:
Oktober 2009 bis Ende 2018

Kooperationspartner:
Zentrum für systemische Neurowissenschaften, Hannover

26. Studien zur Pathogenese zoonotischer viraler Infektionserreger in Tiermodellen im Rahmen der Zoonoses Anticipation and Preparedness Initiative (ZAPI)

Studies regarding the pathogenesis of emerging infectious diseases in animal models as a part of the Zoonoses Anticipation and Preparedness Initiative

Prof. Dr. Wolfgang Baumgärtner
Dr. Ingo Spitzbarth, PhD
Dr. Ann-Kathrin Uhde
Annika Lehmbecker, PhD

Infektionserreger mit zoonotischem Potential stellen eine herausragende Bedrohung für die öffentliche Gesundheit dar und erfordern Forschung im Rahmen des so genannten One Health-Konzeptes, in dem neben humanmedizinischen Fragestellungen auch die ursprüngliche Tierspezies als Quelle neuaufkommender Infektionserkrankungen miteinbezogen werden muss. Die schnelle Entwicklung von Vakzinen, insbesondere gegen virale Erkrankungen, erfordert ein eingehendes Verständnis der grundlegenden Pathogenese der jeweiligen Erkrankung, sodass eine Zusammenarbeit von Forschern verschiedenster Disziplinen aus Human- und Veterinärmedizin notwendig ist. Im Rahmen des Projektes Zoonoses Anticipation and Preparedness Initiative (ZAPI) erfolgt eine solche enge Kooperation mit zahlreichen Wissenschaftlern, die das langfristige Ziel verfolgt, eine universelle Plattform für die verzögerungsfreie, antigenetische Charakterisierung von Pathogenen und die Entwicklung von Impfstoffen gegen neuartige Infektionserreger zu etablieren. Drei virale Infektionserreger werden

als prototypische Modellpathogene genutzt, um dieses Ziel zu erreichen. Die Forschung konzentriert sich hierbei auf das Rift Valley fever virus (RVFV), das Schmallenberg virus (SBV) sowie das Middle-East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV). Im Rahmen des Projektes konnten im Institut für Pathologie zunächst erfolgreich immunhistologische Methoden zur Charakterisierung von Immunzellen beim Dromedar, einer wichtigen Spezies in der Epidemiologie von MERS-CoV, etabliert werden. Darüber hinaus werden derzeit Studien zur Virusantigenverteilung, Virusrezeptorverteilung sowie zum Zelltropismus des MERS-CoV im oberen Respirationstrakt von vakzinierten und nicht-vakzinierten Dromedaren durchgeführt. Morphologische, immunhistologische und ultrastrukturelle Untersuchungen an Dromedargewebe sowie mit MERS-CoV infizierten Kleintiermodellen ergänzen die gegenwärtigen Untersuchungen. Untersuchungen zur Immunpathogenese von RVFV in infizierten gentechnisch veränderten Mäusen werden gegenwärtig initiiert.

Laufzeit:
März 2015 bis März 2020

Drittmittelgeber:
EU-Projekt Zoonoses Anticipation and Preparedness Initiative (ZAPI project; IMI Grant Agreement
gefördert mit insgesamt EUR 1.002.200

Kooperationspartner:
Merial, Erasmus Medical Centre, Utrecht University, Central Veterinary Institute, Friedrich-Loeffler Institute, University of Bonn, Viroclinics Biosciences B.V., Centro National de Biotecnologia, Pasteur Institute, Aix-Marseille University, Artemis B.V., Centre de Recerca en Sanitat Animal, International Alliance for Biological Standardization, Leiden University Medical Centre, Boehringer Ingelheim Veterinary Research Center GmbH & Co. KG, Dyadic Nederland BV, MedImmune-Astra Zeneca, Harbour Antibodies B.V., FINOVATIS.

27. Studien zur Pathologie Bandscheibenvorfall-induzierter Rückenmarksläsionen beim Hund

Investigations upon spinal cord lesion after intervertebral disk herniation in dogs

Prof. Dr. W. Baumgärtner
Dr. I. Spitzbarth, PhD

Durch Bandscheibenvorfälle induzierte traumatische Rückenmarksläsionen stellen eine der häufigsten neurologischen Erkrankungen des Hundes dar. Insbesondere chondrodystrophe Rassen wie beispielsweise Dackel sind für die Entwicklung explosionsartiger Bandscheibenherniationen mit konsekutiven Läsionen im Rückenmark und assoziierter klinisch-neurologsicher Symptomatik prädisponiert. Daten zur Pathogenese der im Rahmen sekundärer Prozesse (secondary injury) stattfindenden pathologisch-morphologischen und molekularen Alterationen im traumatisierten Rückenmark finden sich in der Literatur vorwiegend zu experimentellen Rückenmarksverletzungen bei Nagetieren, während detaillierte Daten zu derartigen Prozessen bei natürlich auftretenden Rückenmarksschäden unzureichend sind. Ein tiefgreifendes Verständnis dieser Vorgänge stellt jedoch eine Grundvoraussetzung für die parallele Entwicklung und Durchführung innovativer Therapieansätze wie der Transplantation von regenerationsfördernden Gliazellen in das traumatisierte Rückenmark dar. Die Ziele der in Teilen bereits abgeschlossenen, von der Deutschen Forschungsgemeinschaft im Rahmen der Forschergruppe 1103 (Laufzeit 2009 - 2015) geförderten, jedoch weiterhin andauernden Untersuchungen bestehen (i) in der detaillierten morphologischen und immunphänotypischen Charakterisierung von Rückenmarksveränderungen von Hunden mit Bandscheibenvorfall mit besonderem Hinblick auf die Immunantwort, die Beteiligung von verschiedenen Phänotypen von Mikroglia/Makrophagen, das spontane Auftreten von Schwann-Zellen sowie die Rolle der Axonopathie mittels histologischer, ultrastruktureller und immunhistologischer Techniken, (ii) in der molekularbiologischen Charakterisierung der Veränderungen mittels Microarray-Technologie und Polymerasekettenreaktion mit besonderem Hinblick auf die Expression von Immunmediatoren sowie (iii) in der vergleichenden Analyse der gewonnenen Daten im Zeitverlauf Bandscheibenvorfall-induzierter akuter, subakuter und chronischer Rückenmarksverletzungen.

Laufzeit:
Anfang 2007 bis 2018

Drittmittelgeber:
DFG, FOR 1103 (2009-2015)

28. Untersuchungen des Einflusses von Virus-induzierten Immunantworten auf die De- und Remyelinisierung von primär nicht-entzündlichen Entmarkungsherden im Gehirn von SJL-Mäusen

Investigation of the potential impact on de- and remyelination of virally-triggered immune cells on a priori non-inflammatory demyelinating plaques

Prof. Dr. W. Baumgärtner
Prof. A. Beineke
Dr. V. Herder, PhD

Die Infektion mit dem Theilerschen murinen Enzephalomyelitisvirus (TMEV) induziert eine chronische demyelinisierende Erkrankung im Zentralen Nervensystem (ZNS) von empfänglichen Mäusestämmen (SJL-Mäuse) und dient daher als Tiermodel für die Multiple Sklerose (MS) des Menschen. Weiterhin kann durch die orale Applikation der neurotoxischen Substanz Cuprizon eine Degeneration von Oligodendrozyten mit nachfolgender Entmarkung im Corpus callosum von Mäusen induziert werden. Diese lokalisierte Läsion erlaubt die gezielte und standardisierte Untersuchung von de- und remyelinisierenden Prozessen im ZNS von Versuchstieren. In diesem Projekt soll das klassische TMEV-Modell mit der chemisch-induzierten Entmarkung durch Cuprizon kombiniert werden. Für die Etablierung des Models werden zunächst morphologische Veränderungen dokumentiert sowie infiltrierende Entzündungszellen und die Verteilung des TMEV mittels Immunhistologie charakterisiert. Weiterhin werden pro- und anti-inflammatorische Zytokine im ZNS mittels RT-qPCR an verschiedenen Zeitpunkten der TMEV-Infektion gemessen. Zusätzlich wird der Effekt von Matrix-Metalloproteinasen (MMPs) und deren Inhibitoren (TIMPs) mittels RT-qPCR, Immunhistologie und #kursiv#in situ# Zymographie bestimmt. Die Untersuchungen sollen Einblicke in die Induktion von Myelin-spezifischen Immunantworten ("epitope spreading") sowie die Rekrutierung von T Lymphozyten in definierte ZNS Läsionen und deren Einfluss auf die De- und Remyelinisierung geben.

Laufzeit:
Anfang 2007 bis Ende 2018

Kooperationspartner:
PD Dr. M. Stangel, Medizinische Hochschule Hannover

29. Untersuchungen zu Rückenmarkserkrankungen des Hundes unter Einbeziehung neuer MRT Techniken

Examinations on spinal cord diseases of the dog

Prof. Dr. Andrea Tipold
Adriano Wang Leandro
Prof. Dr. Stein
Prof. Dr. Wolfgang Baumgärtner

Erkrankungen des Rückenmarkes sind sehr häufige Störungen des zentralen Nervensystems des Hundes. In einem Teilprojekt wird in Vorbereitung zu neuen Behandlungsmethoden die Prognose nach schweren Rückenmarkstraumen (Bandscheibenvorfall, Trauma) neu evaluiert und die prognostische Aussagekraft des MRT beurteilt. DTI und Fibre tracking, als auch die Darstellung der Bandscheibe mittels mFFE stehen derzeit im Mittelpunkt der Untersuchungen. Die Spektroskopie wird evaluiert. In weiterführenden Studien wird der Einfluss der Mikroglia bei der Entstehung von Rückenmarksschäden nach Kompression/Trauma untersucht.

Laufzeit:
Anfang 2005 bis Mitte 2018

Drittmittelgeber:
DFG, Frauchiger Stiftung, Gesellschaft der Freunde der TiHo, AfT
gefördert mit insgesamt EUR 40.000

30. Untersuchungen zu kongenitalen Anomalien beim Rind

Investigations on congenital anomalies in cattle

Prof. Dr. O. Distl
Dr. J. Metzger
Prof. Dr. W. Baumgärtner
Sina Reinartz
Zafer Usta

Kongenitale Anomalien sind beim Rind weitverbreitet. Viele dieser Anomalien sind erblich bedingt. Deshalb sollen mittels klinischer, pathologisch-morphologischer, populationsgenetischer, zytogenetischer und molekulargenetischer Methoden die erbliche Genese aufgeklärt werden. Die Fälle werden von Tierärzten, Rinderhaltern, Besamungsstationen und Tiergesundheitsdiensten gemeldet. Weiterhin wurde das Meldesystem über ein Web-basiertes System verbessert werden. In Einzelfällen werden Zuchtversuche durchgeführt.

Molekulargenetische Untersuchungen erfolgen mittels genomweiten

high-density Beadchips und Next-Generation-Sequencing.

Laufzeit:
Anfang 2003 bis Ende 2018

Drittmittelgeber:
Türkische Botschaft
gefördert mit insgesamt EUR 150.000

31. Untersuchungen zur Bedeutung der Cholesterolbiosynthese für die Pathogenese chronisch demyelinisierender Erkrankungen

Pathogenetic role of cholesterol biosynthesis in chronic demyelinating diseases

Prof. Dr. W. Baumgärtner
PD Dr. R. Ulrich, PhD
B. Raddatz, PhD

Die durch den BeAn-Stamm des Theilervirus (TMEV) bei empfänglichen Mäusestämmen ausgelöste demyelinisierende Theilervirus-Enzephalomyelitis (TME) ist ein bedeutendes Modell für die humane Multiple Sklerose. Hierbei ist insbesondere die chronische progressive Demyelinisierung mit fehlender bzw. unvollständiger und erst spät einsetzende Remyelinisierung ein charakteristischer pathomorphologischer Befund sowohl bei den chronisch progressiven Verlaufsformen der MS als auch der TME. Eigene Untersuchungen des Transkriptoms bei der TME mittels Mikroarrays zeigten eine enge Assoziation zwischen der Herabregulierung der mRNS zahlreicher an der Cholesterobiosynthese beteiligter Gene und der chronisch progressiven Entmarkung. Cholesterol ist ein quantitativ und qualitiativ wichtiger Bestandteil der Myelinscheiden und die Cholesterobiosynthese stellt einen geschwindigkeitsbestimmenden Schritt im Rahmen der Myelinsynthese dar. Ausgehend von der Arbeitshypothese, dass es durch eine Inhibition der Cholesterolbiosynthese durch transkriptionelle Steuermechanismen zu einer Unterdrückung der endogenen Remyelinisierung und damit chronischen Demyelinisierung bei der TME kommt, stehen folgende Aspekte im Vordergrund des vorgesehenen Forschungsprojekts: (i) Quantitative Analyse der Lipid- und Proteinkomponenten der Myelin-scheiden bei der TME unter besonderer Berücksichtigung von Cholesterol, (ii) Untersuchung, inwieweit eine cholesterolreiche Fütterung die endogene Remyelinisierungskapazität bei der TME beeinflussen kann. Die Ergebnisse sollen zeigen, ob die Cholesterolbiosynthese ein mögliches Ziel für die Entwicklung einer die Remyelinisierung fördernden Therapie zur Behandlung von Entmarkungserkrankungen von Mensch und Tier ist.

Laufzeit:
Oktober 2010 bis Ende 2018

Kooperationspartner:
Zentrum für systemische Neurowissenschaften, Hannover

32. Untersuchungen zur Erreger-Wirt-Interaktion von Mycoplasma bovis mit Makrophagen

Studies on the interaction of Mycoplasma bovis with macrophages

Prof. Dr. M. Hewicker-Trautwein
Dr. J. Junginger

Basierend auf Erkenntnissen zur Persistenz von Mycoplasma bovis in der Lunge von Kälbern mit experimentell induzierten chronischen Pneumonien werden Untersuchungen zur Interaktion (Zellinvasion, Endo-/Phagozytose, Antigenexpression/-variation) des Erregers mit bovinen Makrophagen in vitro durchgeführt.

Laufzeit:
Mitte 1998 bis Mitte 2019

Kooperationspartner:
Prof. Dr. R. Rosengarten und Dr. J. Spergser, Institut für Mikrobiologie, Veterinärmedizinische Universität Wien, Österreich

33. Untersuchungen zur Immunpathogenese von chronischen Arthritiden beim Hund

Studies on the immunopathogenesis of chronic arthritis in dogs

Prof. Dr. M. Hewicker-Trautwein

An Synovialgewebsproben von Hunden mit Synovialitiden unterschiedlicher Genese (immunvermittelte Polyarthritis, lymphoplasmazelluläre Synovitis bei spontanem Kreuzbandriss und bei Hunden mit nicht rupturierten Kreuzbändern) werden mittles metachromatischer sowie enzym- und immunhistochemischer Färbetechniken Untersuchungen zur Charakterisierung von Mastzell- und Makrophagen-Subtypen durchgeführt.

Laufzeit:
Juli 1999 bis Ende 2018

34. Untersuchungen zur Pathogenese chronischer idiopathischer Darmentzündungen beim Hund

Studies on the pathogenesis of inflammatory bowel disease in dogs

Prof. Dr. M. Hewicker-Trautwein
Dr. J. Junginger
Prof. Dr. C. Strube

Gegenstand des Projektes sind Untersuchungen zur Charakterisierung der in der Schleimhaut des Gastrointestinaltraktes auftretenden Immunreaktionen (T- und B- Lymphozyten, Foxp3-positive T-Zellen, dendritische Zellen, Plasmazellen, Makrophagen, Mastzellen), zur Expression von Aktivitätsmarkern (iNOS u.a.), IgE und Histaminrezeptoren (H1R, H2R, H4R) in der Darmschleimhaut von Hunden mit Inflammatory Bowel Disease (IBD). Des Weiteren werden Untersuchungen zur Interaktion des kaninen Darmschleimhautimmunsystems (insbesondere intestinaler Epithelzellen) mit luminalen Antigen (parasitäre Antigene kaniner Helminthen) in vitro durchgeführt.

Laufzeit:
Mitte 1999 bis Mitte 2019

35. Untersuchungen über den Einfluss einer kaninen Staupevirusinfektion auf die Angiogenese bzw. Modulation von Blutgefäßen in einem murinen Xenotransplantationsmodell kaniner histiozytärer Sarkome

Determination of the impact of a canine distemper virus infection on angiogenesis and modulation of blood vessels in a murine xenotransplantation model of canine histiocytic sarcomas

Dr. C. Puff
Prof. Dr. W. Baumgärtner, PhD

Die Blutgefäßversorgung stellt eine essentielle Komponente des Tumorwachstums dar, da Tumoren ohne vaskulären Anschluss ein limitiertes Größenwachstum bis zu einer kritischen Größe aufweisen, über die hinaus eine Versorgung der Zellen über Diffusion nicht mehr möglich ist. Einen interessanten Ansatz der Tumortherapie stellt daher die Unterbrechung der Blutversorgung bzw. die Verhinderung von Angio- und Vaskulogenese innerhalb der Neoplasie dar. Histiozytäre Sarkome sind maligne Tumoren, die sowohl beim Hund als auch beim Menschen mit einer schlechten Prognose einhergehen und für die effektive Therapien oft nicht verfügbar sind. Daher stellt die virale Onkolyse einen faszinierenden Ansatzpunkt für die Erweiterung des Therapiespektrums dieser Neoplasie dar.

Im vorliegenden Projekt soll der Einfluss einer kaninen Staupevirusinfektion auf die Angio- und Vaskulogenese bei Xenotransplantaten histiozytärer Sarkomzellen (DH82-Zellen) in einem Mausmodell untersucht werden. Dazu sollen verschiedene Therapieschemata der Staupevirusapplikation vergleichend analysiert werden.

Laufzeit:
Anfang 2011 bis 2018

36. Untersuchungen über die Rolle der extrazellulären Matrix in Gehirnläsionen nach Infektion mit dem kaninen Staupevirus

Investigations on the role of extracellular matrix molecules in brain lesions following canine distemper virus infection

Prof. Dr. W. Baumgärtner
Dr. V. Haist
Dr. F. Seehusen
Dr. R. Ulrich

Das Ziel der Studie ist die Charakterisierung der Zusammensetzung der extrazellulären Matrix (EZM) in Gehirnläsionen von Hunden nach natürlicher Infektion mit dem kaninen Staupevirus vergleichend zur Situation in gesunden Kontrolltieren.

Dabei werden ausgewählte EZM-Moleküle mit Hilfe histochemischer und immunhistologischer Verfahren untersucht. Die Untersuchungsergebnisse sollen Einblicke in die Bedeutung der EZM für die immunpathologischen als auch für die regenerativen Prozesse im Rahmen einer Staupe-Infektion liefern. Außerdem kommt ihnen durch die vergleichbare Pathologie der Erkrankungen eine Bedeutung als Grundlage für Arbeiten in der Multiplen Sklerose-Forschung zu.

Besonderes Augenmerk wird dabei auf astrozytär produzierte Proteoglykane und Glycoproteine gelegt, da sich die Virusinfektion als auch die histologisch sichtbaren Veränderungen in der Spätphase der Erkrankung vornehmlich in den Gliazellen und der weißen Substanz abspielen. Bisher wurde in Studien bei MS und EAE eine modifizierte Expression bestimmter Matrixmoleküle in den Läsionen nachgewiesen, was wiederum die Bildung von Glianarben und eine verstärkte Extravasation von Entzündungszellen begünstigte.

Laufzeit:
Juni 2006 bis Ende 2018

37. Vergleichende Untersuchungen zur Wirksamkeit eines Kokzidiostatikums bzw. eines phytogenen Futterzusatzstoffes (Oregano-Extrakte) bei Jungkaninchen

Investigations on efficacy of a coccidiostat and a phytogenous feed additive (oregano based extracts) in young rabbits

Prof. Dr. J. Kamphues
TA F. Lohkamp

In der Haltung, Aufzucht und Mast von Kaninchen ist die Kokzidiose immer noch ein bedeutsames Bestandsproblem, nicht zuletzt mit erheblichen wirtschaftlichen Einbußen durch Tierverluste und Leistungseinbußen. Kokzidiostatika waren und sind entsprechend wirksame Substanzen, die Zahl der für Kaninchen zugelassenen Produkte geht aber immer weiter zurück, sodass - neben der öffentlichen Kritik bzw. mangelnden "sozialen" Akzeptanz - die Entwicklung von "Resistenzen" bei

Kokzidien an Bedeutung gewinnt. Vor diesem Hintergrund ergeben sich evtl. Chancen für phytogene Pflanzeninhaltsstoffe, die eine gewisse "Kokzidien-Wirksamkeit" haben sollen.

In einem konventionellen Mastkaninchen-Betrieb soll ein entsprechendes Produkt (auf Oregano-Basis) im Vergleich zu einem zugelassenen Kokzidiostatikum geprüft werden.

Dabei interessieren insbesondere die faekale Coccidien-Ausscheidung im Verlauf der Mast, die Leistungen, Verlustraten, aber auch mögliche Befunde am Schlachthof (Verwurfraten/Leberbefunde/Dünndarmveränderungen). In Zusammenarbeit mit dem Institut für Parasitologie (Frau Prof. Dr. C. Strube) sowie für Pathologie (Prof. Dr. A. Beineke) erfolgen die entsprechenden Untersuchungen, die am Ende eine vergleichende Bewertung erlauben sollen.

Laufzeit:
Anfang 2018 bis Ende 2019

38. Überprüfung eines Wirkstoffes zur Behandlung der Dysenterie beim Schwein

Drug testing for the treatmant of swine

Prof. Dr. Michael Wendt
Prof. Dr. Wolfgang Baumgärtner
Dr. Judith Rohde

Laufzeit:
Oktober 2017 bis März 2018

Drittmittelgeber:
Industrie (Veterinärpharmazeutika und Impfstoffe)
gefördert mit insgesamt EUR 51.200

39. Überwindung der Barriere des Atemwegepithels in der frühen Phase der Infektion mit dem Hundestaupevirus (CDV)

Virus transmission across the respiratory epithelium during early canine distemper virus (CDV) infection

Andreas Beineke
Georg Herrler
Ludwig Haas

Der Respirationstrakt ist eine häufige Eintrittspforte für Krankheitserreger. Das Hundestaupevirus (CDV) sowie das nahverwandte Masernvirus müssen die Barriere des Atemwegsepithels überwinden, um zu ihren Zielzellen, den Immunzellen, zu gelangen. Nectin-4, der einzige bekannte Rezeptor für beide Viren auf Epithelzellen, ist ein basolaterales Protein. Nach Aufnahme werden die Morbilliviren von polarisierten Zellen des respiratorischen Epithels über die apikale Membran freigesetzt, gelangen in die Luftwege und können so den Wirt verlassen. Es ist bislang nicht bekannt wie das CDV im Anfangsstadium der Infektion die Barriere des Atemwegsepithels überwindet und in den Wirt eindringt. In dem geplanten Projekt soll daher mittels Präzisionslungenschnitten und Air-liquid-interface-Kulturen differenzierter respiratorischer Zellen analysiert werden, wie CDV das respiratorische Epithel überwindet und subepitheliale Zielzellen infiziert. Hierbei werden die infizierten Zelltypen, der Infektionsverlauf, zytopathogene Effekte und die Regeneration des Epithels in beiden Kultursystemen näher charakterisiert. Der Einsatz von CDV-Mutanten, die Defekte in der Rezeptorerkennung aufweisen (SLAM-blinde und Epithelzell-Rezeptor-blinde CDV), ermöglicht hierbei gezielte Aussagen über das Spektrum der infizierbaren Zellen und die Effizienz der Infektion. Als zweite Möglichkeit des Überwindens der Epithelbarriere wird untersucht, ob CDV über die parazelluläre Route eindringen kann. Außerdem wird der Einfluss verschiedener Umweltfaktoren, von denen bekannt ist, dass sie die Verbindung zwischen Epithelzellen (tight junctions) öffnen, auf den Infektionsverlauf ermittelt. Zusätzlich soll geklärt werden, ob infizierte Makrophagen oder dendritische Zellen bei der Überwindung der Epithelzellbarriere als Vektoren fungieren und so bei der Ausbreitung der Infektion behilflich sind. In weiteren in vitro-Experimenten wird mittels Zytokinexpressionsanalysen bestimmt, welche Auswirkung die CDV-Infektion auf immunologische Funktionen in der Lunge hat. Im Rahmen der CDV-Infektion des Atemwegepithels soll außerdem der Einfluss einer Co-Infektion (Bordetella bronchiseptica) untersucht werden. Das Projekt wird entscheidend für das Verständnis der

Pathogenese der CDV-Infektion beitragen. Es wird auch hilfreich sein für das Verständnis anderer Viren, die den Respirationstrakt als Durchgangsstation benutzen, um in ihren Wirt einzudringen.

Laufzeit:

Oktober 2018 bis Anfang 2022

Drittmittelgeber:

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
gefördert mit insgesamt EUR 199.450

Klinik für Pferde

Forschungsprofil

Prof. Dr. Karsten Feige

Forschungsschwerpunkte:

#Innere Medizin
-Echokardiographie beim Pferd
-Transendoskopische Laserchirurgie in den Atemwegen beim Pferd
-Erkrankungen der oberen Atemwege beim Pferd
-Headshaking
-Gastrointestinale Motilität
-Immunotherapie des equinen Melanoms

#Anästhesiologie
-Totalintravenöse Anästhesie beim Pferd
-Beatmungstechniken in der Pferdeanästhesie

#Chirurgie
-Nasennebenhöhlenerkrankungen beim Pferd
-Darmwandschädigung nach Ischämie/Reperfusion unter besonderer Berücksichtigung neutrophiler und eosinophiler Granulozyten

#Orthopädie
-Röntgendiagnostik im Rahmen der Pferde-Orthopädie
-Bewegungsanalyse
-Regenerative Therpie und Stammzelltherapie von Sehnenerkrankungen

#Reproduktionsmedizin
-Verbesserung der Flüssig- und Tiefgefrierspermakonservierung
-Zusammenhang zwischen Spermaqualität und Fertilität
-Untersuchungen zur Interaktion Uterus und Inseminat
-Untersuchungen zur Superovulation bei der Stute
-Gewinnung früher Embryonalstadien zur Tiefgefrierung

Dienstleistungsangebot:

Die Klinik bietet Dienstleistungen in Diagnostik und Therapie der Inneren Medizin (Erkrankungen der oberen und unteren Atemwege, Erkrankungen des Gastrointestinaltraktes, Herz- und Gefässkrankheiten, Fohlenintensivmedizin), der Chirurgie (Zahnkrankheiten, Kolikchirurgie), der Orthopädie (Lahmheitsdiagnostik, Orthopädische Beschläge), der Reproduktionsmedizin (Zuchttauglichkeitsuntersuchungen, Embryotransfer-Einrichtung und Pferdebesamungsstation jeweils mit EU-Zulassung, Akkreditiertes Labor für spermatologische Untersuchungen), der Bildgebenden Diagnostik (Computertomographie und 3-Tesla-Magnetresonanztomographie) sowie der Ophthalmologie (ERU) an. Für Notfallbehandlungen steht ein 24-Stunden-Bereitschaftsbetrieb zur Verfügung.

Weiterbildungsangebot:

-Internship-Programm
-Residency Programm des European College of Equine Internal Medicine (ECEIM)
-Residency Programm des European College of Veterinary Surgeons (ECVS)
-Residency Programm des European College of Veterinary Anaesthesia (ECVA)
-Residency Programm des European College of Animal Reproduction (ECAR)
-Fachtierarztausbildung

Forschungsprojekte

1. Bildgebende Diagnostik und Therapie von Erkrankungen im Beckenbereich bei Pferden.

Diagnostic imaging and therapy of pelvic disorders in horses.

Prof. Dr. P. Stadler
Dr. F. Geburek
Dr. M. Hellige
Dr. P. Wohlsein

I. Ziel

Erkrankungen der Beckenregion des Pferdes stellen u.a. aufgrund der starken Bemuskelung dieser Region und der unzugänglichkeit einzelner Strukturen oft eine diagnostische Herausforderung dar. Zum Teil ist die Wertigkeit von klinischen und bildgebenden Befunden im Beckenbereich hinsichtlich ihrer Bedeutung als Lahmheitsursache unklar.

II. Methodik

Pferde mit Erkrankungen der Beckenregion (d.h. des knöchernen Beckens, der Beckengürtelmuskulatur, des Hüftgelenks, des Kreuz-Darmbein-Gelenks, des Lumbosakral-Gelenks) werden klinisch, ggf. mittels diagnostischer Betäubungen, ultrasonographisch und röntgenologisch untersucht. Es erfolgt eine vergleichende Auswertung der bildgebenden Befunde hinsichtlich ihres diagnostischen Wertes, ggf. unter Einbeziehung von Sektionsbefunden. Die Erkrankungen werden falls möglich medikamentell oder anderweitig behandelt, und der Behandlungserfolg wird langfristig nachverfolgt.

Laufzeit:
Januar 2001 bis Dezember 2018

2. Effekte verschiedener Anästhesietechniken auf Mikroperfusion und Gewebeoxygenierung des Magendarmtraktes des Pferdes und dessen Modulation über natürliche und synthetische Katecholamine und alpha adrenerge Agonisten und Antagonisten.

Effects of different anaesthesia protocols on microperfusion and oxygenation of the gastrointestinal tract of horses and its modulation by catecholamines and alpha-2-agonists and -antagonists

Kästner
Hopster
Pfarrer
König
Kopp

Mit einer Mortalitätsrate von etwa 0,24 % ist die Narkose des Pferdes im Vergleich zur Humanmedizin (narkoseassoziierte Mortalität 0,0001%) um ein Vielfaches risikoreicher. Der Großteil der Komplikationen ist dabei auf eine verminderte Perfusion auch in Kombination mit einer vorliegenden Hypoxie zurückzuführen.

Hämodynamische Parameter wie die Herzfrequenz und der arterielle Blutdruck sind unter Klinikbedingungen wenig-invasiv zu erheben, geben aber auch nur eingeschränkt Informationen über die globale und regionale Perfusion. Besser geeignet scheint hier die Bestimmung des Herzminutenvolumens oder die direkte Messung der peripheren Perfusion. Dies ist jedoch nur unter großem technischem Aufwand möglich.

Verschiedene Studien haben bereits den Einfluss unterschiedlicher Medikamente und Narkosetechniken auf die Kreislaufsituation und die muskuläre Perfusion untersucht jedoch wurde in keiner dieser Studien der Einfluss der Anästhesie auf die Perfusion des Gastrointestinaltraktes untersucht.

Vor allem Beim Pferd gehören die gastrointestinalen Erkrankungen immer noch zu den häufigsten Mortalitätsursachen. Auch nach einer Allgemeinanästhesie kommt es häufig zu Komplikationenin diesem Bereich, die vor allem auf Motilitätsstörungen (z.B. POI) zurückzuführen sind.

Unterschiedliche Anästhesietechniken werden im Rahmen dieser Studien bezüglich ihres Einflusses auf die globale Perfusion (Thermodilution, Lithiumdilution) und die Mikroperfusion (Skelettmuskulatur, Spanchnikusgebiet) mithilfe von Infrarotspektroskopie und Laserdoppler Technik untersucht.

Resultate:
L. Wittenberg-Voges, K. Hopster, S. Kästner (2018) Effects of alpha-2-agonists with and without the peripheral alpha-2-antagonist MK-467 on microperfusion of the gastrointestinal tract of horses in general anaesthesia. Vet Anaesth Analg. 2017 Sep 15. pii: S1467-2987(17)30349-5

Dancker, Ch., K. Hopster, K. Rohn, S. Kästner (2018) Effects of dobutamine, dopamine, phenylephrine and noradrenaline on systemic haemodynamics and intestinal perfusion in isoflurane anaesthetised horses. Equine Vet J. 50, (1): 104-110.

Hopster, K, Stephan Neudeck, Liza Wittenberg-Voges, Sabine BR. Kästner (2017) The relationship between intestinal and oral mucosa microcirculation in anaesthetized horses. Vet Anaesth Analg. https://doi.org/10.1016/j.vaa.2017.07.005

Hopster, K, Liza Wittenberg-Voges, Sabine B.R. Kästner (2017) Xylazine infusion in isoflurane-anesthetized and ventilated healthy horses: Effects on cardiovascular parameters and intestinal perfusion. Can J Vet Res. 81(4):249-254.

Hopster, K., L. Wittenberg-Voges, F. Geburek, Ch. Hopster-Iversen, S.B.R. Kästner (2017) Effects of controlled hypoxemia or hypovolemia on global and intestinal oxygenation and perfusion in isoflurane anesthetized horses receiving an alpha-2-agonist infusion. BMC Veterinary Research 2017 13:361.

Laufzeit:
Anfang 2012 bis Ende 2018

Kooperationspartner:
Prof Outi Vaino, Universität Helsinki
Dr Marja Raekallio, Universität Helsinki

3. Entwicklung einer topischen Formulierung zur lokalen Chemotherapie von Hautumoren beim Pferd mit Betulinsäurederivaten

Development of a local topical chemotherapy of skin tumours in horses

Cavalleri, J.-M.V.

Untersuchung von Betulinsäurederivaten zur lokalen Therapie des equinen Melanoms

Laufzeit:
Mitte 2017 bis 2020

Drittmittelgeber:
BMWi-ZIM
gefördert mit insgesamt EUR 184.000

Kooperationspartner:
Prof. R. Paschke, Biozentrum Universität Halle

4. Genomweite Assoziationsstudien für die Fruchtbarkeit von Hengsten und Stuten beim Warmblutpferd

Genome-wide association studies for stallion and mare fertility in Warmblood

Prof. Dr. O. Distl
Prof. Dr. H. Sieme
Dr. J Metzger
Dr. R. Schrimpf

Genomweite Assoziationstudien sollen neue Kandidaten für funktionelle Fertilitäts- und Infertilitätsgene identifizieren. Die Genotypisierung der Daten erfolgt über den equinen Illumina Beadchip oder den Affymetrix SNP-Chip. Ausgewählte Hengste werden mittels Next-Generation-Sequencing komplett 15-20X sequenziert.

In weiteren Analysen sollen die Funktionalität über Expressions-und Proteinanalysen beim Pferd oder bei anderen Tierarten nachweisen. Dafür werden Whole Genome RNA-Seq Analysen durchgeführt.

Im Rahmen der Untersuchungen sollen für die Zucht und Besamung geeignete Marker mit signifikantem Einfluss auf die Reproduktionsleistung von Hengsten und Stuten entwickelt werden. Die Reproduktionsleistung der Pferde wird über die Trächtigkeitsrate pro Rosse und Decksaison erfasst. Dazu werden in Zusammenarbeit mit dem Niedersächsischen Landgestüt in Celle die Deckregister-Daten erhoben und ausgewertet.

Die Untersuchungen wurden auf Spermamerkmale erweitert. Hierzu werden alle routinemäßig erfassten Spermamerkmale der Hengste des Landgestüts Celle elekronisch erfasst. Für einen Teil der Ejakulate sind (Computer Assisted Sperm Analysis) und SCSA (Sperm Chromatin Structure Assay) Ergebnisse verfügbar.

Resultate:
Identifizierung genetischer Varianten mit signifikantem Einfluss auf die paternale Fruchtbarkeit beim Hengst und die direkte embryonale Überlebensfähigkeit.

Neueste Ergebnisse konnten in den Genen PLCz1, Notch 1 und KDR genetische Varianten nachweisen, die eine signifikante Bedeutung für die Hengstfruchtbarkeit haben Populationsgenetische Parameter für die Konzeptionsraten und Spermamerkmale Ergebnisse zu den Korrelationen zwischen Fruchtbarkeit bei der Konzeption und Spermamerkmalen

Laufzeit:
Anfang 2007 bis Ende 2018

Drittmittelgeber:
DFG
Mehl-Mülhens-Stiftung
Hannoveraner Zuchtverband
gefördert mit insgesamt EUR 250.000

Kooperationspartner:
Niedersächsisches Landgestüt, Celle

5. Intraläsionale Behandlung natürlich entstandener equiner Sehnenerkrankungen mit mesenchymalen Stromazellen aus Fettgewebe - kontrollierte Pilotstudie

Intralesional treatement of naturally occuring equine tendon lesions with adipose derived mesenchymal stromal cells - a controlled pliot study

Dr. Florian Geburek
Dr. Moritz Gaus

XX

Laufzeit:
April 2017 bis Oktober 2019

Drittmittelgeber:
Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
gefördert mit insgesamt EUR 113.310

Kooperationspartner:
Dr. Janina Burk, Universität Leipzig, Sächsischer Inkubator für klinische Translation (SIKT)
Prof. Dr. Walter Brehm, Universität Leipzig, Chirurgische Tierklinik

6. Klinische und weiterführende Untersuchungen zur Differentialdiagnostik bei Erkrankungen synovialer Einrichtung im Bereich der distalen Zehe der Vordergliedmaße des Pferdes

Value of the clinical examination and additional diagnostics to differentiate between disorders of synovial structures in the equine digit.

Prof. Dr. Peter Stadler
Dr. Florian Geburek

Die Differenzierung von Erkrankungen synovialer Einrichtungen im Bereich des Hufgelenks und der Hufrollenregion wird u.a. durch die anatomische Nachbarschaft und die komplexe Innervation dieser Strukturen sowie die unter Praxisbedingungen z.T. eingeschränkte Anwendungsmöglichkeit bildgebender Verfahren (z.B. der Sonographie) erschwert.

Im Rahmen dieses Projektes soll anhand von ca. 500 retrospektiv ausgewerteten Fällen die Differenzierungsmöglichkeit von Erkrankungen synovialer Einrichtungen im distalen Zehenbereich mit verschiedenen etablierten diagnostischen Maßnahmen (klinische Untersuchung, Leitungs- und Gelenkanästhesien, intrasynoviale Druckmessung, Synoviaanalyse, Röntgen) erarbeitet werden. Berücksichtigt werden dabei u.a. die Differentialdiagnosen Podarthritis, Podarthrose, Hufgelenk-Strahlbein-Erkrankung, Podotrochlose, Podotrochlitis.

Die erstellten Röntgenprojektionen werden zusätzlich anhand des Röntgenleitfadens (Leitfaden für die röntgenologische Beurteilung bei der Kaufuntersuchung des Pferdes) ausgewertet und beurteilt. Die erhobenen Befunde werden mit den klinischen Befunden in Beziehung gesetzt. Die Krankheitsentwicklung nach der Behandlung wird anhand von Kontrolluntersuchungen und einer telefonischen Besitzerbefragung evaluiert.

Laufzeit:
Januar 2005 bis Ende 2018

7. Kontrollierte klinische Studie zur Wirkung von thrombozytenreichem Plasma (platelet rich plasma, PRP) auf den Heilungsverlauf von akuten und subakuten Tendopathien der oberflächlichen Beugesehne des Pferdes

Effect of platelet rich plasma on acute and subacute lesions of the equine superficial digital flexor tendon - A controlled clinical trial.

Dr. F. Geburek
TA M. Gaus
Prof. Dr. P. Stadler

xxx

Laufzeit:
Anfang 2011 bis Ende 2018

Kooperationspartner:
Prof. Dr. H. van Schie, Utrecht

8. Molecular and serological surveillance for non-primate hepacivirus (NPHV) in South African equids

Molecular and serological surveillance for non-primate hepacivirus (NPHV) in South African equids

PD Dr. Jessika-M. Cavalleri

Untersuchung der Antikörper und RNA-Prävalenz von NPHV bei Vollblutpferden und Zebras in Südafrika

Laufzeit:
Anfang 2017 bis Ende 2018

Kooperationspartner:
Twincore Centre
University of Pretoria

9. Präkonditionierung am equine Dünndarm.

Precondtioning of equine small intestine.

Kästner
Verhaar

Pfarrer
König
Kopp

Beim Pferd gehören Dünndarmstrangulationen zu den häufigsten Kolikursachen. Der Ischämie-Reperfusionsschaden trägt zu Mortalität und Morbidität nach chirurgischer Korrektur bei.

Im Rahmen dieses Projektes soll anhand eines standardiserten Ischämie-Reperfusionsmodells überprüft werden, ob am equinen Dünndarm eine mechanische (vorgeschaltete Ischämiephasen)oder pharmakologische (Dexmedetomidin, Xylazin, Lidocain, MK-467) Präkonditionierung möglich ist.

Laufzeit:
Anfang 2012 bis Ende 2019

Kooperationspartner:
Prof Outi Vaino, Universität Helsinki
Dr Marja Raekallio, Universität Helsinki

10. Schaffung der physikalisch-technischen und mathematischen Grundlagen für die Anwendung der Vibroarthrographie als neues klinisches Verfahren zur Untersuchung equiner Gelenke

Development of the physical-technical and mathematical basics for the application of vibration arthrography as a new clinical method to investigate equine joints

Dr. Matthias Lüpke
Dr. Maren Hellige
Prof. Dr. Hermann Seifert
N. N.

Es soll die Eignung der Vibroarthrographie als nicht-invasive Methode zur Erkennung pathologischer Befunde equiner Gelenke (z. B. Fesselgelenk, Kniegelenk, Hüftgelenk) untersucht werden. Umfangreiche Vorarbeiten ergaben, dass der erfolgversprechendste Ansatz zur Signalanalyse ein mathematischer Algorithmus ist, der geeignete Kombinationen aus den Waveletkoeffizienten und anderen Signaleigenschaften sucht, welche eine eindeutige Unterscheidung zwischen Signalen von gelenksgesunden und -kranken Pferden ermöglichen. Ziel des Projektes ist es, die physikalisch-technischen und mathematischen Grundlagen für die Anwendung der Vibroarthrographie als klinisches Verfahren zur Diagnostik von Erkrankungen ausgewählter equiner Gelenke zu erarbeiten.

Laufzeit:
Ende 2013 bis Anfang 2020

Kooperationspartner:
Mertins, Alfred; Univ.-Prof. Dr.-Ing.; Direktor des Institute for Signal Processing der Universität zu Lübeck

11. Thermographie als bildgebendes Verfahren zur Ergänzung der Diagnostik bei entzündlichen und raumfordernden Erkrankungen im Kopfbereich des Pferdes

Thermography imaging as addition for diagnostic of inflammation and tumorous pathologies in the anatomic region of the equine head

Prof. Dr. Hermann Seifert
Prof. Dr. Bernhard Ohnesorge
Dr. Astrid Bienert-Zeit
Dipl.-Ing. Carsten Siewert

Ziel der Arbeit ist es, Temperaturverteilungsmuster am Pferdekopf mittels einer Infrarotbildkamera aufzunehmen und mögliche Zusammenhänge mit pathologischen Prozessen im Bereich der Nase, Nasengänge, Nasennebenhöhlen und der Zähne zu untersuchen. Weiterhin soll der Einfluss verschiedener externer Parameter untersucht werden. Außerdem wird die Beeinflussung des IR-Bildes durch patientenbezogene Parameter untersucht.

Laufzeit:
Anfang 2014 bis Anfang 2020

Kooperationspartner:
TÄ Birgit Krogbeumker, Schöppingen

12. Vergleichende Untersuchung des Einflusses von Buprenorphin bzw. Butorphanol auf die Detomidin- vermittelte Sedierungsqualität, -intensität und -dauer sowie den postoperativen Schmerz bei Pferden mit Backenzahnextraktion

Comparative research on the influences of buprenorphin or butorphanol, respectively, on the quality, intensity and duration of sedation by detomidin, as well as postoperative pain of horses with cheek teeth extraction

Prof. Dr. Sabine Kästner
Dr. Astrid Bienert-Zeit
Prof. Dr. Marion Schmicke
TÄ Franziska Haunhorst

Backenzahnextraktionen sind häufige Eingriffe in der Pferdemedizin, die in der Regel am stehenden, sedierten Pferd durchgeführt werden. Die Sedierung stellt bezüglich ihrer ausreichenden Tiefe bei erhaltener Standfähigkeit des Patienten eine besondere Herausforderung dar. Die Extraktion ist häufig mit einer nicht zu unterschätzenden Manipulation im Maul des Patienten verbunden. Um einen optimalen Ablauf dieses Eingriffes zu ermöglichen und Verletzungen des Patienten, des Tierarztes und seiner Helfer zu verhindern, ist eine zuverlässige Sedierung unabdingbar. Des Weiteren ist bei derartigen Eingriffen darauf zu achten, dass die Patienten postoperativ ein möglichst geringes Maß an Schmerzen empfinden. Besonders Schmerzen im Bereich der Zähne äußern die Pferde zunächst undeutlich, so dass zumeist erst gehandelt wird, wenn das Pferd deutliche Veränderungen im Futteraufnahmeverhalten zeigt. Die Reduktion der unmittelbaren postoperativen Schmerzen wird durch den Einsatz von Morphinderivaten, welche mit dem alpha;2- Agonisten Detomidin kombiniert werden, gewährleistet. Sowohl Butorphanol als auch Buprenorphin gehören zu den Morphinderivaten. Während Butorphanol als vollsynthetisches Opioid kompetitiv agonistisch an kappa;- und antagonistisch an µ-Rezeptoren bindet und eine Wirkdauer von circa drei Stunden aufweist, gehört Buprenorphin zur Gruppe der halbsynthetischen µ-Rezeptor Agonisten und hat eine dosisabhängige Wirkdauer von bis zu neun Stunden.

In der geplanten Untersuchung soll der Einfluss des für das Pferd in Deutschland neu zugelassenen Opioids Buprenorphin im Vergleich zu Butorphanol auf die Qualität, Dauer und Intensität der Sedierung mit Detomidin während der Backenzahnextraktion beim Pferd untersucht werden. Darüber hinaus soll auch die postoperative Schmerzsymptomatik bei diesen Patienten vergleichend bewertet werden.

Die Untersuchungen erfolgen an 30 Pferden, die zur Zahnextraktion in der Klinik vorstellt und randomisiert in zwei Gruppen eingeteilt werden.

Die Extraktion des betroffenen Backenzahns erfolgt unter den kliniküblichen Standards. Während der Zahnextraktion wird die Qualität der Sedierung mittels klinischer Parameter (Einbringen des Maulgatters, Kopfschlagen, Zungenbewegung) mit einem Punktesystem bewertet. Zur objektiven Graduierung von Stress- und Schmerzlevel wird in regelmäßigen Abständen der Kortisolgehalt im Plasma bestimmt. Zusätzlich erfolgt die Beurteilung der Schmerzhaftigkeit nach der Zahnextraktion anhand von physiologischen und Verhaltensparametern in Form eines "composite pain scale", "horse grimace scale", "EQUUS- COMPASS" und "EQUUS- FAB".

Laufzeit:
Juni 2016 bis Juni 2018

13. Wirkung von kultivierten autologen kernhaltigen Zellen aus Fettgewebe auf künstlich erzeugte Defekte der oberflächlichen Beugesehne bei Pferden.

Effect of cultured autologous adipose tissue derived mesenchymal stromal cells (AT-MSCs) on artificial SDFT lesions in horses.

Prof. Dr. P. Stadler

Dr. F. Geburek
Dr. P. Conze
TA F. Roggel
TÄ K. Mundle

I. Ziel

Die intraläsionale Injektion von autologen kultivierten mesenchymalen stromalen Zellen aus Fettgewebe (AT-MSCs) stellt eine vielversprechende Behandlungsmöglichkeit zur Behandlung von equinen Tendopathien dar. Der Verbleib der Zellen nach Applikation ist jedoch bislang ungeklärt. Zudem liegen bisher keine Langzeitergebnisse hinsichtlich der Qualität des Ersatzgewebes für diese Behandlungsmethode vor.

II. Methodik

Bei 12 Versuchspferden werden mit Hilfe einer Knorpelfräse aus der arthroskopischen Chirurgie künstliche Defekte der oberflächlichen Beugesehne erzeugt (Az 33.9-42502-04-08/1622). Es erfolgt eine intraläsionale Behandlung der Defekte mit autologen kultivierten mesenchymalen stromalen Zellen aus Unterhautfettgewebe, die zuvor mit GFP (green fluorescent protein) bzw. mit Eisenpartikeln markiert wurden, oder mit einem Plazebo. Der Verbleib und die Verteilung der Zellen wird zunächst in vivo mittels magnetresonaztomographischer Untersuchungen überprüft und nach zeitversetzter Einschläferung der Pferde am Präparat nachvollzogen. Zudem erfolgen biochemische, molekularbiologische und biomechanische Untersuchungen des Sehnengewebes, um die Qualität des im Rahmen der Sehnenheilung entstandeen Ersatzgewebes zu überprüfen.

Resultate:
http://www.futuremedicine.com/action/doSearch?AllField=conze&publication=all&x=38&y=14

Laufzeit:
Januar 2009 bis Ende 2018

Kooperationspartner:
Prof. Dr. T. Skutella, Institut für Anatomie und Zellbiologie, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg;
Prof. Dr. R. van Weeren, Universität Utrecht, NL;
Prof. Dr. H.T. van Schie, Universität Utrecht, NL;
Dr. U. Walliser, Pferdeklinik Kirchheim

14. Zytologische und bakteriologische Untersuchungen von Sekret aus den Sinus paranasales des Pferdes

Cytological and bacteriological examination of secretions from the equine paranasal sinuses

Prof. Dr. Bernhard Ohnesorge
Dr. Astrid Bienert-Zeit
Dr. Jutta Verspohl
Dr. Judith Rohde
TA Hauke Gergeleit

Erkrankungen der Nasennebenhöhlen treten bei Pferden relativ selten auf. Sie können meist erst im subakuten bis chronischen Krankheitsstadium diagnostiziert werden, da das Leitsymptom des einseitigen Nasenausflusses aufgrund der komplexen anatomischen Struktur der equinen Nasennebenhöhlen in der Regel erst bei fortschreitender Erkrankungsdauer auftritt.

Eine gesicherte Diagnose kann meist erst nach umfangreicher bildgebender Diagnostik durch ein Zusammenspiel von Endoskopie, Röntgen und Computertomographie gestellt werden. In einigen Fällen ist zusätzlich eine invasive sinuskopische Untersuchung notwendig, um Proben zu entnehmen.

Bei Krankheiten der tiefen Atemwege liefert neben der endoskopischen Untersuchung vor allem die zytologische Auswertung des Tracheobronchialsekrets wichtige Aussagen über Art und Schwere der Erkrankung und dient darüber hinaus zur prognostischen Einschätzung.

Vor diesem Hintergrund werden im Rahmen der eigenen Untersuchungen transnasal endoskopisch Sekretproben aus dem Drainagewinkel der Apertura nasomaxillaris von gesunden

Pferden und Pferden, die Hinweise auf das Vorliegen einer Sinusitis zeigen, entnommen, um diese zytologisch und bakteriologisch zu untersuchen.

Das Ziel dieser Untersuchungen ist es, herauszufinden, ob eine Korrelation zwischen dem zytologischen und mikrobiologischen Befund des Sekretes der Nasennebenhöhlen und der mit Hilfe weiterführender bildgebender Verfahren abschließend gestellten Diagnose besteht. Im Weiteren wird der Frage nachgegangen, ob und welchen diagnostischen und prognostischen Nutzen diese Untersuchungsergebnisse bei der Evaluation von Patienten mit Erkrankungen der Nasennebenhöhlen haben.

Laufzeit:

Juni 2016 bis Juni 2018

Institut für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie

Forschungsprofil

Prof. Dr. Wolfgang Löscher

Forschungsschwerpunkte:

-Neurowissenschaft, insbesondere Neuropharmakologie von Epilepsie und Depressionen
-Biologische Wirkungen elektromagnetischer Felder
-Immunpharmakologie allergischer und autoimmuner Hauterkrankungen
-Dermatopharmakologie und -toxikologie
-Antibiotikaeinsatz
-Ersatz- und Ergänzungsmethoden zu Tierversuchen
-Biologische Effekte von abbaubaren Implantatmaterialien

Dienstleistungsangebot:

-Beratung und gutachterliche Beurteilung in Fragen der Pharmakologie und Toxikologie inklusive Arzneimittelrecht
-Kooperation mit der pharmazeutischen Industrie in experimentellen Fragestellungen

Weiterbildungsangebot:

-Fachtierarzt für Pharmakologie und Toxikologie
-Diplomate of the European College of Veterinary Pharmacology and Toxicology

Arbeitsgruppe Bankstahl

Prof. Dr. Marion Bankstahl (Juniorprofessorin)

Forschungsschwerpunkte:

#Multidrug-Transporter-basierte Pharmakoresistenz
-Entwicklung und Charakterisierung von Tiermodellen für pharmakoresistente Epilepsie
-Untersuchungen an Multidrug-Transporter-knock-out-Mäusen
-Diagnostik von Transporter-basierter Pharmakoresistenz in vivo mittels Positronen-Emissions-Tomographie (PET)
#Biomarker für Epileptogenese
-U.a. Neuroinflammation, Blut-Hirn-Schranken-Störungen, metabolische Veränderungen
-Kleintier-Bildgebung (PET, SPECT, MRT)
-Immunhistochemie
-EEG-Veränderungen
-Verhaltensuntersuchungen
#Pharmakologische Strategien zur Epilepsieprävention
-Modulation von Neuroinflammation
-Blut-Hirn-Schranken-Protektion
-Beeinflussung zerebraler Stoffwechselveränderungen

Dienstleistungsangebot:

Siehe Arbeitsgruppe Löscher

Weiterbildungsangebot:

Siehe Arbeitsgruppe Löscher

Arbeitsgruppe Gernert

Prof. Dr. Manuela Gernert (Außerplanmäßige Professorin)

Forschungsschwerpunkte:

#Neurowissenschaft
-Basalganglien und Epilepsien
-Neuronale Zelltransplantation
-Intrazerebrale Pharmakotherapie
-Pharmakotherapien von Epilepsien
-Tiefe Hirnstimulationen

Dienstleistungsangebot:

Kooperation mit der pharmazeutischen Industrie zu Fragestellungen aus den Forschungsgebieten

Weiterbildungsangebot:
entfällt

Arbeitsgruppe Kietzmann

Prof. Dr. Manfred Kietzmann

Forschungsschwerpunkte:
#Immunpharmakologie allergischer und autoimmuner Hauterkrankungen
-Pathophysiologische Bedeutung von Histamin und des Histamin-4-Rezeptors
#Dermatopharmakologie und -toxikologie
-Untersuchung der transdermalen Penetration, Permeation und Resorption an Hautmodellen sowie an perfundierter Haut (isoliert perfundiertes Rindereuter)
#Antibiotikaeinsatz
-Untersuchungen zur Bedeutung der Wirkstoffverschleppung für Rückstandsbildung, Resistenzentstehung und Umweltbelastung
#Ersatz- und Ergänzungsmethoden zu Tierversuchen
-Isoliert perfundiertes Rindereuter
-Isoliert perfundierte Pferdegliedmaße
#Biologische Effekte von magnetischen Nanopartikeln

Dienstleistungsangebot:
-Beratung und gutachterliche Beurteilung in Fragen der Pharmakologie und Toxikologie inklusive Arzneimittelrecht
-Kooperation mit der pharmazeutischen Industrie in experimentellen Fragestellungen

Weiterbildungsangebot:
-Fachtierarzt für Pharmakologie und Toxikologie
-Diplomate of the European College of Veterinary Pharmacology and Toxicology

Arbeitsgruppe Löscher

Prof. Dr. Wolfgang Löscher

Forschungsschwerpunkte:
#Neurowissenschaft, insbesondere Neuropharmakologie
-Pharmakotherapie von Epilepsien
-Pharmakoresistenz bei Epilepsie (in vivo/in vitro), insbesondere Multidrug-Transporter
-Strategien zur Epilepsieprävention ("Antiepileptogenese")
-Pathomechanismen viraler Enzephalitis-bedingter Epilepsien
-Therapie von Depressionen, insbesondere Elektrokrampftherapie

Dienstleistungsangebot:
-Kooperation mit der pharmazeutischen Industrie zu Fragestellungen aus den Forschungsgebieten
-Beratung und gutachterliche Beurteilung in Fragen der Pharmakologie und Toxikologie inklusive Arzneimittelrecht

Weiterbildungsangebot:
Fachtierarzt für Pharmakologie und Toxikologie

Forschungsprojekte

1. Angriffspunkte und Biomarker für Antiepileptogenese (EPITARGET)

Targets and biomarkers for antiepileptogenesis (EPITARGET)

Wolfgang Löscher

Es handelt sich um ein EU-Projekt, in dem tierexperimentell und klinisch nach neuen Angriffspunkten und Biomarkern für die Verhinderung symptomatischer Epilepsien gesucht wird.

Laufzeit:
September 2013 bis September 2018

Drittmittelgeber:

EU
gefördert mit insgesamt EUR 523.620

Kooperationspartner:
Diverse

2. Antikonvulsive und antiepileptogene Wirkungen neuer, selektiver mTOR-Inhibitoren

Anti-seizure and -epileptogenic effects of new, selective mTOR inhibitors

Prof. Dr. Wolfgang Löscher

Tuberous sclerosis complex (TSC) is a genetic disease, which leads to elevated PI3K/mTOR signaling and causes development of tumors in different organs as well as epileptic seizures, developmental delay, and autism. Therapy is limited to often ineffective anti-seizure drugs (ASDs), surgery, and rapalogs (everolimus), the first generation mTOR inhibitors. Recently, everolimus has been approved for treatment of ASD-refractory partial-onset seizures in patients with TSC. However, this therapy is associated with severe adverse events, including immunosuppression. We have developed novel, ATP-competitive, specific, brain penetrant mTOR and PI3K/mTOR inhibitors, which have a much better safety profile; particularly these compounds lack immunosuppressive activity.

In addition to adverse effects, rapalogs display 1. non-favorable pharmacokinetics (low blood-brain barrier (BBB) penetration as well as accumulation in the brain), and 2. only partial inhibition of the mTOR pathway by targeting only one (mTORC1) of the two mTOR complexes, thus leading to a feedback loop that re-activates the signaling cascade via AKT. These disadvantages can be overcome by our inhibitors which target both mTOR complexes, mTORC1 and mTORC2, thus shutting down the feedback activation of the pathway. Most novel ATP-competitive mTOR inhibitors under development lack brain penetrability and show decreased selectivity, which might result in lower tolerability. PIQUR's novel compounds have the potential to overcome the disadvantages of previously described mTOR inhibitors as they provide potent and selective inhibition of mTORC1 and mTORC2 and/or PI3K as well as the physicochemical properties that enable for oral bioavailability and sufficient brain exposure. Thus, target engagement and efficacy can be expected for brain diseases.

In addition to TSC, our novel PI3K/mTOR inhibitors have the potential to suppress ASD-resistant seizures in difficult-to-treat partial epilepsies. Furthermore, based on previous data with rapalogs in models of aquired epilepsy, they may have antiepileptogenic (AEG) potential. About 40% of all epilepsies develop after an acute acquired brain insult, e.g. after traumatic brain injury (TBI), stroke, encephalitis or febrile/afebrile status epilepticus (SE). Currently, there is no treatment available that can prevent epileptogenesis after such brain insult. Based on promising data from seizure models, the goal of this project is to perform proof-of-concept (POC) experiments to evaluate both, the anti-seizure and AEG potential of novel, ATP-competitive, brain penetrant mTORC1/2 inhibitors. We expect rapid translation of our promising compounds from the lab to the patient.

Laufzeit:
Anfang 2018 bis Ende 2019

Drittmittelgeber:
Epilepsy Foundation
gefördert mit insgesamt EUR 200.000

Kooperationspartner:
PIQUR, Basel, Schweiz

3. Beeinflussung der epidermalen Barrierefunktion und Immunreaktionen der Haut durch Histamin.

Impact of histamine on epidermal barrier function and immune responses in skin.

Prof. Dr. Manfred Kietzmann

Das Projekt basiert auf zuvor durchgeführten Studien zur Rolle des Histamin H4 Rezeptors (H4R) im Vergleich zu anderen Histaminrezeptoren bei allergischen Entzündungen der Haut. Hier

konnte gezeigt werden, dass Histamin, insbesondere über den H4R die Funktion von Zellen beeinflusst, die bei Entzündungen der Haut eine wichtige Rolle spielen, wie dendritischen Zellen, T-Zellen, Keratinozyten und Nervenzellen. Dabei zeigte sich, dass der H4R immunmodulatorische Funktionen hat, die Keratinozytenproliferation und -differenzierung beeinflusst, eine wesentliche Rolle in der Weiterleitung von Juckreiz spielt, und auf wichtigen Immunzellen von Patienten mit atopischer Dermatitis hochreguliert ist. Das Hauptziel dieses Projektes ist es, die Rolle von Histamin, insbesondere im Hinblick auf den H4R als neue therapeutische Zielstruktur, bei Hauterkrankungen zu untersuchen, die mit Entzündung, Juckreiz oder Keratinozytenproliferation einhergehen.

Laufzeit:
März 2018 bis Februar 2021

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 230.800

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Werfel, Prof. Dr. Gutzmer (Hautklinik Linden der Medzinischen Hochschule Hannover)

4. Entwicklung einer topischen Formulierung zur lokalen Chemotherapie von Hautumoren beim Pferd mit Betulinsäurederivaten

Development of a local topical chemotherapy of skin tumours in horses

Cavalleri, J.-M.V.

Untersuchung von Betulinsäurederivaten zur lokalen Therapie des equinen Melanoms

Laufzeit:
Mitte 2017 bis 2020

Drittmittelgeber:
BMWi-ZIM
gefördert mit insgesamt EUR 184.000

Kooperationspartner:
Prof. R. Paschke, Biozentrum Universität Halle

5. Entwicklung und Charakterisierung von Bumetanidderivaten mit selektiver Wirkung auf den neuronalen Kationen-Chloridkotransporter NKCC1 zur Untersuchung der Bedeutung von NKCC1 in Iktogenese und Epileptogenese

Development and characterization of bumetanide derivatives with selective effect on the neuronal cation-chloride cotransporter NKCC1 for studies on the role of NKCC1 in ictogenesis and epileptogenesis

Wolfgang Löscher

Rund 30% der Epilepsiepatienten sprechen nicht auf die Therapie mit Antiepileptika an, sind also pharmakoresistent. Für einige Formen epileptischer Anfälle, z.B. neonatale Anfälle, ist die Situation noch deutlich schlechter aus. Deshalb sind neue Strategien für die Entwicklung besser wirksamer Antiepileptika von hohem medizinischen Interesse. Darüber hinaus besteht ein dringender Bedarf, Substanzen zu entwickeln, die die Entstehung von Epilepsien nach Hirninsulten verhindern, also Epilepsie-prophylaktisch (antiepileptogen) wirken. Das Diuretikum Bumetanid, ein selektiver Inhibitor von Na-K-Cl-Cotransportern (NKCCs), wird seit mehreren Jahren als hochinteressante antiepileptische und antiepileptogene Substanz diskutiert, da eine erhöhte Expression von neuronalem NKCC1 und die daraus resultierende Veränderung der Funktionalität von GABA sowohl in der Epileptogenese als auch als Mechanismus von Pharmakoresistenz bei neonatalen und adulten Epilepsien eine wichtige Rolle zu spielen scheint. Experimentelle Untersuchungen mit Bumetanid schienen diese Annahme zu bestätigen; erste klinische Untersuchungen bei neonatalen Anfällen verliefen jedoch negativ. Dies ist offensichtlich eine Konsequenz des hohen Ionisationsgrades von Bumetanid im Plasma, der eine Penetration ins Gehirn weitestgehend verhindert, wie von der Arbeitsgruppe Löscher 2010 erstmals berichtet

wurde. Die Arbeitsgruppe entwickelte daraufhin lipophile Prodrugs von Bumetanid, die besser ins Gehirn penetrieren und dort Bumetanid freisetzen; mit dieser Strategie konnten jedoch einige wesentliche Nachteile von Bumetanid, z.B. die fehlende Differenzierung zwischen renalem NKCC2 und neuronalem NKCC1, nicht gelöst werden. Ziel der geplanten Untersuchungen im Rahmen dieses Antrages ist die Entwicklung und Charakterisierung neuer hirngängiger Bumetanidderivate mit möglichst selektiver Wirkung auf neuronales NKCC1. Ausgangspunkt für diese Untersuchungen sind Bumetanidderivate, die von unserem Kooperationspartner Peter Feit im Rahmen der Entwicklung von Bumetanid synthetisiert wurden und sich in ihren strukturellen und diuretischen Eigenschaften von Bumetanid möglichst deutlich unterscheiden. Ausgehend von den Ergebnissen mit diesen Derivaten wird unser Kooperationspartner Thomas Erker weitere Substanzen synthetisieren. Die inhibitorische Wirkung dieser Substanzen auf NKCC1 vs. NKCC2 wird zunächst in einem Oozyten-Expressionsassay bestimmt. Dabei wird auch die vor allem im Gehirn exprimierte NKCC1-Splicevariante NKCC1b untersucht. Die interessantesten Substanzen werden in In-vivo-Modellen an Maus und Ratte auf (a) Hirngängigkeit, (b) diuretische Wirkung, und (c) antiepileptische und antiepileptogene Wirkung untersucht. Wir erwarten von diesen umfangreichen Untersuchungen nicht nur die Optimierung der Bumetanidstruktur für die Behandlung von Hirnerkrankungen, sondern auch ein besseres Verständnis der Rolle von NKCC1 in Epileptogenese und Iktogenese.

Laufzeit:
September 2015 bis August 2018

Drittmittelgeber:
Deutsche Forschungsgemeinschaft
gefördert mit insgesamt EUR 405.350

Kooperationspartner:
Diverse

6. Häufigkeit, Art und Verlauf von Vergiftungen in tierärztlichen Praxen - eine Sentinelstudie

Frequency, type and end of poisonings in veterinary practices - a sentinel study

S. Allkämper
Prof. Dr. M. Kietzmann
Prof. Dr. L. Kreienbrock

Die Vergiftung ist ein seltenes Ereignis in der täglichen Praxis, obwohl vor allem bei den Kleintieren häufiger der Verdacht einer Vergiftung ausgesprochen wird, denn die meisten dieser Fälle, die mit plötzlichem Auftreten von Symptomen wie Erbrechen, Kreislaufschwäche oder ZNS-Störungen einhergehen, haben Infektionskrankheiten oder Leber- und / oder Nierenerkrankungen zur Ursache.

Unter den tatsächlichen Vergiftungsfällen stehen einige wenige Giftstoffe, die häufiger zu Vergiftungen führen, wie beispielsweise Kumarinderivate und Cholinesterasehemmer bei den Kleintieren, einer Vielzahl von Giftstoffen und Giftpflanzen gegenüber, die für sich allein genommen zu sehr selten auftretenden Vergiftungen führen. Viele Vergiftungen werden symptomatisch und durch Elimination der Giftstoffe erfolgreich behandelt, da dieses für viele Vergiftungen die einzig mögliche Vorgehensweise darstellt.

Um eine bessere Abschätzung des Problems von Vergiftungen zu erstellen, werden in tierärztlichen Praxen in einer einjährigen Beobachtungsphase mit Hilfe validierter Fragebögen alle Fälle, in denen die Diagnose / Verdachtsdiagnose "Vergiftung" gestellt bzw. "Vergiftung" als Differentialdiagnose im Erkrankungsverlauf nicht ausgeschlossen werden kann und alle Fälle, in denen der Besitzer des Tieres einen Vergiftungsverdacht geäußert bzw. die Aufnahme einer verdächtigen Substanz beobachtet hat, erfasst.

Nach Abschluss der Beobachtungsphase werden alle Patientendaten nach Anzahl pro Tierart und Erkrankungs- bzw. Behandlungsart analysiert.

Dieses Vorhaben dient dazu, das bislang unklare Bild über Art und Häufigkeit von Vergiftungen nach Tierart und Jahreszeit mit der Wirklichkeit der Vergiftungen im Praxisalltag weiter abzuschätzen.

Laufzeit:
2006 bis Dezember 2019

7. Implantat-gerichtetes magnetisches Drug Targeting: Antibiotische Therapie peri-implantärer Infektionen.

Implant directed magnetic drug targeting: antibiotic therapy of bacterially caused peri-implantitis.

Prof. Dr. Manfred Kietzmann
Dr. Jessica Meissner

Ziel des Projektes ist die Entwicklung der Komponenten und der Nachweis der Funktionsweise einer Implantat-dirigierten Anlieferung von Wirkstoffen auf der Basis magnetischer Prinzipien. Auf diesem Wege soll eine neuartige Möglichkeit etabliert werden, spezifische Wirkstoffe mittels magnetischer Nanopartikel bedarfsabhängig zu einem frei wählbaren Zeitpunkt an magnetisierbaren Implantaten zu akkumulieren und somit die Wirksamkeit bei reduzierter Patientenbelastung zu erhöhen. Die Vision des Projektes ist der Einsatz dieser Technik für verschiedene Implantattypen, die gezielt magnetisiert werden, um temporär Wirkstoffe an den Zielort zu verbringen. Damit sollen die Wirksamkeit der Substanzen erhöht, systemische Nebenwirkungen verhindert und die Anzahl von Implantatrevisionen minimiert werden.

Laufzeit:
Januar 2016 bis Juni 2019

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 150.000

Kooperationspartner:
Prof. P. Behrens (Leibniz-Universität Hannover)
Dr. J. Reifenrath (Medizinische Hochschule Hannover)

8. Minimierung des Umwelteintrages von Tierarzneimitteln und antibiotikaresistenten Mikroorganismen durch neue Technologien

Minimization of the environmental contamination with veterinary drugs and resistant bacteria by new technologies.

Kietzmann, Manfred
Meißner, Jessica
Kemper, Nicole
Schulz, Jochen

Bedingt durch die Behandlung landwirtschaftlicher Nutztiere gelangen große Mengen verwendeter Arzneimittel in unveränderter oder metabolisierter Form in die Umwelt. Insbesondere für antibakteriell wirksame Stoffe ergibt sich neben einer Umweltbelastung die Problematik einer zunehmenden Resistenzentwicklung. In diesem Zusammenhang soll das Kooperationsprojekt durch Zusammenarbeit von vier universitären Arbeitsgruppen und zwei mittelständischen Unternehmen einen Beitrag zur Minimierung des Tierarzneimitteleinsatzes sowie möglicher Verschleppungen leisten und damit zu einer Umweltentlastung beitragen. Arbeitsgruppen aus der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover (Institut für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie sowie Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie), aus der Technischen Universität Braunschweig (Institut für Partikeltechnik und Zentrum für Pharmaverfahrenstechnik (PVZ) und aus der Justus-Liebig-Universität Gießen (Institut für Lebensmittelchemie und Lebensmittelbiotechnologie) entwickeln in Kooperation mit dem Industriepartner aniMedica GmbH (Senden-Bösensell) Formulierungen für die orale Medikation über Futter und Tränkwasser, die auf Basis einer verbesserten Bioverfügbarkeit die eingesetzten Wirkstoffmengen reduzieren. Hierfür werden feinstzerkleinerte (submikrone) Wirkstoffpartikel, die aufgrund ihrer größeren spezifischen Oberfläche eine deutlich verbesserte Löslichkeit und damit gesteigerte Bioverfügbarkeit aufweisen, in geeignete pharmazeutische Formulierungen eingearbeitet und in experimentellen Studien über das Futter oder Tränkwasser an Schweine verabreicht. Dabei werden Bioverfügbarkeitsparameter, die und die bakterielle Empfindlichkeit kommensaler Keime erfasst.

Da jede Wirkstoffanwendung eine Belastung der Tierumgebung darstellt, sollen in Kooperation mit dem Industriepartner Bauer Solutions GmbH (Beckum) auch Maßnahmen, die bei der

Tränkwasserbehandlung zur Verminderung der Mengen von Wirkstoffresten sowie zur Minimierung der Entstehung von resistenzfördernden Biofilmen in Tränkesystemen beitragen, entwickelt und geprüft werden. Mit Hilfe des Bauer-Systems, welches die Wassermoleküle mittels gepulster elektromagnetischer Signale permanent in Bewegung hält, soll der Ablagerung von Wirkstoffresten im Tränkesystem begegnet werden.

Es ist das Ziel des Projekts, einen Beitrag zur Minderung der insgesamt eingesetzten Mengen antibakteriell wirksamer Stoffe gemäß dem Antibiotika-Minimierungskonzept und damit zu einer Verminderung der Umweltbelastung und einer Verbesserung der Resistenzsituation zu leisten.

Laufzeit:
November 2015 bis Juni 2019

Drittmittelgeber:
Deutsche Bundesstiftung Umwelt
gefördert mit insgesamt EUR 591.467

Kooperationspartner:
Institut für Lebensmittelchemie und Lebensmittelbiotechnologie, Justus-Liebig-Universität Gießen (Prof. G. Hamscher)
Institut für Partikeltechnik und Zentrum für Pharmaverfahrenstechnik, Technische Universität Braunschweig (Prof. A. Kwade, Dr. J.H. Finke)
Bauer Solutions GmbH, Beckum (G. Heiermann, O. Timonen)
aniMedica GmbH, Senden-Bösensell (H. Gerlings)

9. N-RENNT (Niedersachsen Research Network on Neuroinfectiology)

N-RENNT

Prof. W. Baumgärtner
Dr. T. Basler

N-RENNT (Niedersachsen Research Network on Neuroinfectiology) aims to start a neuroinfectiology research network in Lower Saxony fostering and boosting this young and important interdisciplinary field. N-RENNT will be established by implementing both focused research projects and an advanced and specific training program for graduate students. Structure-building measures as well as sustainability of the project are guaranteed by lasting support by the Speaker University (University of Veterinary Medicine Hannover, TiHo).

Laufzeit:
Oktober 2013 bis September 2018

Drittmittelgeber:
MWK Niedersachsen / VW Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 7.400.000

Kooperationspartner:
-Max Planck Institute of Experimental Medicine Göttingen, Clinical Neuroscience, Neurogenetics
-Technical University Braunschweig, Zoological Institute, Division of Cellular Neurobiology
-Institute for Experimental Infection Research, -Twincore -Center for Experimental and Clinical Infection Research -Helmholtz Center for Infection Research,Infection Genetics - University Medical Center Göttingen, Department of Neuroimmunology
- Hannover Medical School, Department for Clinical Immunology and Rheumatology,Department of Neuroanatomy
Institute of Immunology, Institute of Virology, Clinical Neuroanatomy and Neurochemistry

10. Prädiktion der Epileptogenese und Evaluierung kombinatorischer Wirkstoffeffekte mittels präklinischer molekularer Bildgebung

Prediction of epileptogenesis and evaluation of combinatorial drug effects by multimodal in vivo imaging

Prof. Dr. M. Bankstahl
Ina Jahreis

Dem Prozess der Epilepsieentstehung geht häufig ein initialer Hirninsult voraus. In der darauffolgenden anfallsfreien Latenzphase können unter anderem inflammatorische Prozesse, eine erhöhte Durchlässigkeit der Blut-Hirn-Schranke, Neurodegeneration, sowie glukometabolische Abweichungen beobachtet werden. Diese Veränderungen könnne mithilfe nicht-invasiver bildgebender Verfahren sichtbar gemacht werden. In diesem Projekt werden sie unter Nutzung eines Rattenmodells, in dem nach einem identischen epileptogenen Hirninsult Ratten mit und ohne Epilepsieentwicklung verglichen werden können, auf ihre Eignung als prädiktive Biomarker für ein erhöhtes Epileptogeneserisiko evaluiert. Zudem wird die Auswirkung einer neuen Kombinationstherapie zur Epilepsieprävention mithilfe der bildgebenden Verfahren im Hinblick auf den Behandlungserfolg evaluiert.

Laufzeit:
Mai 2016 bis Juni 2019

Drittmittelgeber:
Promotionsstipendium der Konrad-Adenauer-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 48.600

Kooperationspartner:
J. Bankstahl, PhD, Präklinische Molekulare Bildgebung, Klinik für Nuklearmedizin, MHH; Dr. M. Meier, Kleintier-MRT, Zentrales Tierlabor, MHH; Prof. Dr. W. Härtig, Paul-Flechsig-Institut für Hirnforschung, Universität Leipzig

11. Regulationsmechanismen von P-Glykoprotein an menschlichen Hirnendothelzellen und neue In-vivo-Ansätze zur Translation von In-vitro-Befunden

Regulatory mechanisms of P-glycoprotein in human brain endothelial cells and novel in vivo approaches for the translation of in vitro findings

Wolfgang Löscher

Angesichts der Pharmakoresistenz von häufigen Hirnerkrankungen wie Epilepsie oder Depressionen gegenüber gängigen Therapieverfahren und der potentiellen Bedeutung von Efflux-Transportern wie P-Glycoprotein (Pgp) für Resistenzmechanismen sind die Entschlüsselung der Regulationsmechanismen von Pgp an der Blut-Hirn-Schranke (BHS) sowie die Suche nach innovativen Therapieeinsätzen, von grundlegender Bedeutung. Die bisherigen Untersuchungen zur Regulation von Pgp konzentrierten sich hauptsächlich auf transkriptionelle Anpassungen (Veränderungen der Aktivität der Transkriptionsfaktoren und der Pgp-Expression), post-transkriptionelle Modifikationen (Veränderungen des Pgp-Proteins und Regulation der Translation der Pgp-mRNA durch mikroRNAs), Pgp-Trafficking-Mechanismen von bereits exprimierten Pgp von intrazellulären Kompartimenten zur apikalen Membran, sowie Pgp-modulierende Signaltransduktion. Eine gänzlich neue Betrachtungsweise in der BHS-Forschung wird durch den im Rahmen von Voruntersuchungen neu entdeckten Zell-Zell-Pgp-Transfer bedingt. Vermutlich wird der Pgp-Transfer in den Hirnendothelzellen über direkten Zell-Zell-Kontakt und/oder über Exosomen vermittelt, in denen wir Pgp identifiziert haben. Dieser neue Prozess soll im beantragten Projekt vergleichend mit anderen Pgp-Regulationsmechanismen an der menschlichen BHS untersucht werden. In einem anschließenden Schritt sollen die wichtigsten pharmakologischen Befunde der In-vitro-Untersuchungen an einer neuen humanisierten Mauslinie mittels In-vivo-Imaging auf ihre Bedeutung für die In-vivo-Regulation der BHS untersucht werden. Wir erwarten von unseren Untersuchungen die Charaktersierung eines neuen Regulationsmechanismus von Pgp an der BHS und damit die Möglichkeit des pharmakologischen Eingriffs in Resistenzmechanismen von Hirnerkrankungen.

Laufzeit:
Dezember 2015 bis November 2018

Drittmittelgeber:
Deutsche Forschungsgemeinschaft
gefördert mit insgesamt EUR 349.232

Kooperationspartner:
Diverse

12. Untersuchungen zur Epilepsie des Hundes

Examinations on epilepsy in the dog

Prof. Dr. Andrea Tipold
Johannes Erath
Prof. Dr. Wolfgang Löscher
Anna Knebel
Enrice Hünerfauth

Hunde mit Krampfanfällen machen ungefähr 10% des neurologischen Patientengutes aus. Im Rahmen dieser Projekte wird versucht, die Diagnostik und Therapie zu verbessern. Magnetresonanzuntersuchungen (MRT) und spezielle EEG-Techniken werden derzeit auf ihre Bedeutung für die Diagnostik in der Praxis evaluiert. Neue Anästhesieprotokolle werden für die EEG Diagnostik untersucht. Die Häufigkeit der Entwicklung von Krampfanfällen nach Trauma soll bei Hund und Katze ermittelt werden. In einer multizentrischen Studie wird die Wirksamkeit neuer antikovulsiv wirkenden Substanzen bzw. neuer Therapiestrategien getestet. Der Einfluss von Endocannabinoiden auf den Krankheitsverlauf wird studiert. Biomarker für die Epileptogenese in Liquor cerebrospinalis und Serum/MRT werden gesucht. Derzeit wird die Th17 Antwort näher beleuchtet, bzw. werden volumetrische Untersuchungen durchgeführt.

Laufzeit:
Anfang 2002 bis Ende 2019

Drittmittelgeber:
Teile des Projektes Industrie, Gesellschaft für Kynologische Forschung, BMBF
(Lichtenberg-Stipendium, Bruns-Stiftung, GKF
gefördert mit insgesamt EUR 90.000

Kooperationspartner:
multizentrische Studien - mehrere Kleintierpraxen, Universität Bern, Universität München

13. VASIB- Verringerung des Einsatzes von Antibiotika in der Schweinehaltung durch Integration von epidemiologischer Information aus klinischer, hygienischer, mikrobiologischer und pharmakologischer tierärztlicher Beratung

VASIB- Antibiotic Reduction in pig farming by integration of epidemiological information from clinical, hygienic, microbiological and pharmacological veterinary advice

F. Schäkel
Prof. Dr. L. Kreienbrock
Prof. Dr. Karl-Heinz Waldmann
Prof. Dr. Michael Wendt
Prof. Dr. M. Kietzmann

VASIB beschäftigt sich mit dem Thema Reduktion des Antibiotikaeinsatzes und Reduktion von Resistenzen in Schweinebeständen. Dazu wird in ausgewählten Betrieben, die Problematiken mit Atemwegserkrankungen aufweisen überprüft, ob durch gezielte diagnostische Maßnahmen, Optimierung der Behandlungsstrategie sowie durch umfassende Managementberatungen eine Minimierung des Antibiotikaeinsatzes erreicht und dadurch eine Verringerung der allgemeinen Resistenzentwicklung in der Nutztierhaltung geleistet werden kann. Ziel des interdisziplinären Projektes in eine Optimierung der tierärztlichen Beratung einerseits und eine nachvollziehbare Darstellung des Vorteils von Managemententscheidungen durch den Landwirt andererseits. Des Weiteren soll die Resistenzentwicklung bakterieller Atemwegsinfektionserreger in Abhängigkeit vom Antibiotikaeinsatz in den Betrieben longitudinal verfolgt werden. Außerdem wird eine Software aufgebaut und validiert, die einerseits epidemiologische Daten aus der tierärztlichen Präventionsmedizin und andererseits landwirtschaftliche Betriebsdaten erfasst. Die daraus resultierende Datenbank soll zum einen allgemein wissenschaftlich und zum anderen evidenzbasierte Entscheidungshilfen für tierärztliche Maßnahmen liefern.

VASIB deals with the topic reduction of antibiotic use and reduction of resistance in swine herds. For this purpose farms with problems with respiratory diseases were selected. It is to be investigated whether through specific diagnostic measures, op-timization of treatment strategy,

and comprehensive management consulting a reduction of the use of antibiotics can be achieved and thus a reduction in the gen-eral development of resistance in livestock production can be done. The aim of this interdisciplinary project is on the one the hand an optimization of the veterinary consulting and on the other hand a comprehensible presentation of the benefit of management decisions by the farmer. Further the development of resistant bacteria witch cause respiratory infections depending on the use of antibiotics being followed longitudinally. In addition, a software is built and validated which detect on the one hand epidemiological data from veterinary preventive medicine and on the other hand farm data. The resulting database is intended to provide a general scientific and an evidence-based decision assistance for veterinary measures.

Laufzeit:
Oktober 2015 bis März 2019

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
gefördert mit insgesamt EUR 362.899

Kooperationspartner:
- Vet-Team Reken,
- Institut für Mikrobiologie und Tierseuchen am Fachbereich Veterinärmedizin an der Freien Universität Berlin

14. Zielgerichtete Wirkstoff-Mikroinfusionen in den subthalamischen Nukleus als Strategie zur Epilepsietherapie

Targeted drug microinfusions into the subthalamic nucleus as a strategy to treat epilepsies

Prof. Dr. M. Gernert

Etwa 30% aller Epilepsie-Patienten gelten als pharmakoresistent, d.h. sie zeigen Anfälle trotz optimal eingesetzter Antiepileptika. Klinisch angewendete Alternativen zur systemischen Pharmakotherapie sind limitiert, z.B. die chirurgische Fokusresektion durch multifokale Epilepsien oder durch eine unklare Fokuslage. Die Entwicklung alternativer Behandlungsstrategien wie der intrazerebralen Pharmakotherapie mit einer zielgerichteten Modulation fokusferner Schlüsselregionen des epileptischen Netzwerks stellt daher eine bedeutsame Herausforderung in der Epilepsietherapie dar. Unter Umgehung der Blut-Hirn-Schranke können dabei lokal im Gehirn höhere Wirkstoffkonzentrationen erreicht werden und dabei systemische Nebenwirkungen minimiert werden. Ziel des Projekts ist die Weiterentwicklung der intrazerebralen Mikroinfusion rational ausgewählter Wirkstoffe mit unterschiedlichem Wirkmechanismus zur zielgerichteten Behandlung pharmakoresistenter Epilepsien.

Resultate:
http://www.tiho-hannover.de/kliniken-institute/institute/institut-fuer-pharmakologie-toxikologie-und-pharmazie/publikationen/publikationen-prof-dr-m-gernert/

Laufzeit:
Mitte 2018 bis Mitte 2021

Drittmittelgeber:
Deutsche Forschungsgemeinschaft
gefördert mit insgesamt EUR 336.000

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Richard B. Silverman (Dept. of Chemistry, Northwestern University, Evanston, IL; U.S.A.)
Dr. Jens P. Bankstahl (Klinik für Nuklearmedizin, Medizinische Hochschule Hannover
Prof. Steven C. Schachter, M.D. (Harvard Medical School, Boston, MA, U.S.A.)

Institut für Physiologie und Zellbiologie

Forschungsprofil

Arbeitsgruppe Gastrointestinale Physiologie

Prof. Dr. Gerhard Breves

Forschungsschwerpunkte:

Physiologie des Gastrointestinaltraktes und des Stoffwechsels beim Tier
Mechanismen und Regulation des gastrointestinalen Elektrolyt- und Nährstofftransportes; Physiologie und Pathophysiologie des mikrobiellen Dickdarmstoffwechsels; Postnatale Entwicklung intestinaler Funktionen; Untersuchungen zur gastrointestinalen Barriere, Vitamin-D-Stoffwechsel bei Schweinen und Wiederkäuern; Struktur intestinaler und renaler Membrantransportsysteme; Transportstudien mit Membranvesikeln; Ontogenese des endogenen Phosphat-Kreislaufs bei Ziegen; Wirkungen von Prä-; Pro- und Synbiotika auf die Darmschleimhaut; Einfluss des enterischen Nervensystems auf Barrierefunktionen des GIT

Dienstleistungsangebot:

Prüfung von Futterzusatzstoffen; Forschung zum Ersatz von Tierversuchen; Entwicklung von Geräten für physiologische Untersuchungen; Zusammenarbeit mit Unternehmen der Futtermittel- und Pharmaindustrie; Gutachter für Zeitschriften und Forschungsanträge; Kooperationen mit Entwicklungsländern und internationalen Organisationen; Veranstaltungen im Rahmen der Fort- und Weiterbildung; Ausbildung zum(r) Feinmechaniker(in) und zum(r) Tierpfleger(in)

Arbeitsgruppe Neurogastroenterologie

Prof. Dr. Gemma Mazzuoli-Weber

Forschungsschwerpunkte:

Seit vielen Jahren ist bekannt, dass das enterische Nervensystem (ENS) unabhängig vom Zentralnervensystem agieren kann und in der Lage ist alle gastrointestinalen Funktionen isoliert zu regulieren. Nichtsdestotrotz mangelt es an Daten bezüglich der neuronalen Schaltkreise, welche diese Funktionen regulieren. Meiner Forschungsgruppe ist es gelungen mechanosensitive enterische Neurone (MEN) zu identifizieren und zu charakterisieren. Diese Neurone besitzen einen Zellkörper sowie mehrere mechanosensitive Zellfortsätze. Darüber hinaus haben wir gezeigt dass eben jene Fortsätze sowohl afferente, als auch efferente Funktionen erfüllen. Interessanterweise sind MEN multifunktional: Sie besitzen einerseits sensorische Eigenschaften, da sie z.B. auf mechanische Stimuli reagieren, fungieren andererseits jedoch auch als Motoneuronen, welche die Basis der Darmperistaltik darstellen. Wir haben gezeigt, dass MEN verschiedene Phänotypen besitzen und sensitiv gegenüber Druck- oder Zugkräften sind. Eine Gemeinsamkeit aller MEN ist, dass sie schnellen synaptischen Input erhalten. Dies deutet darauf hin, dass sie Teil eines Netzwerkes sind, dessen Aktivität sowohl durch neuronalen, als auch nicht-neuronalen Input moduliert werden kann. Das Konzept multifunktionaler MEN ist speziesübergreifend (Nager, Mensch) für alle Abschnitte des Gastrointestinaltraktes (Magen, Dünn- und Dickdarm) gültig.

Forschungsprojekte

1. Auswirkungen von Glyphosat auf aus Tierhaltungen stammende Bakterien

Effects of glyphosate on bacteria derived from farm animals

Prof. Dr. Gerhard Breves
Dr. Susanne Riede

Das Ziel des Forschungsvorhabens besteht darin, Hinweise zu erlangen, ob und wenn ja, in welcher Weise der Einsatz von Glyphosat eine Beeinflussung des mikrobiellen Ökosystems in der Nutztierhaltung nach sich zieht. Dabei soll das Hauptaugenmerk neben einer möglichen Resistenzinduktion gegen Glyphosat darauf gerichtet sein, den Einfluss des Herbizids und seiner Begleit- oder Trägerstoffe auf die Anreicherung tier- und humanmedizinisch relevanter Keime, sowie auch auf wichtige antibiotikaresistente Erreger bei Schweinen und Rindern zu untersuchen.

Außerdem soll eine mögöiche Chelatbildung durch Glyphosat und die daraus folgende Beeinträchtigung der Resorptionsvorgänge und den Einfluss von Glyphosat auf die bakterielle Proteinsynthese bei Rindern untersucht werden.

Laufzeit:
Januar 2016 bis Dezember 2018

Drittmittelgeber:
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
gefördert mit insgesamt EUR 236.482

Kooperationspartner:
Prof. Dr. W. Windisch, Lehrstuhl für Tierernährung, Technische Universität München
Pof. Dr. U. Rösler, Institut für Tier- und Umwelthygiene, Freie Universität Berlin
Prof. Dr. Martin von Bergen, Institut für Biochemie, Universität Leipzip

2. Comprehensive Structural and Functional Mapping of Mammalian Colonic Nervous System

Comprehensive Structural and Functional Mapping of Mammalian Colonic Nervous System

Prof. Dr. Mazzuoli-Weber
Dr.Elfers

To achieve a comprehensive mapping of the detailed autonomic, sensory and intrinsic innervation of the colon we have brought together a multidisciplinary team of world experts who have developed breakthrough methodological approaches to assess intrinsic and extrinsic innervation as well as functional circuitry. These recent advanced technologies include the use of tissue clearing (CLARITY), optogenetics, viral tracing, and a miniaturized microelectrode array device capable of a wide range of stimulation parameters, high-resolution microscopy and fiber-optic manometry catheter, as well as laser capture microdissection combined with NanoString nCounter techniques to map the molecular profiling of enteric neurons. These approaches will be applied to define molecular identity of ENS neurons, functional connectivity, detailed autonomic and sensory neuroanatomy, identification of ENS neurons projecting to target colonic cells and influence of different type of electrical stimulation on colonic function (secretion, permeability, motility, afferent nerve modulation). This will provide the foundation of the physiological mechanisms regulating the large intestine and the basis for a strategic development of efficacious treatment for the many intractable colonic disorders.

Laufzeit:
Mitte 2018 bis Mitte 2022

Drittmittelgeber:
NIH
gefördert mit insgesamt EUR 208.177

Kooperationspartner:
Flinders University (AU), University of California Los Angeles (USA), University of Nevada School of Medicine (USA) and Technical University of Munich (DE)

3. Einfluss einer diätetischen N-Reduktion auf die Modulation der Calcitriol- und IGF1-Synthese bei wachsenden Ziegen

Modulation of calcitriol and IGF 1 synthesis by dietary nitrogen in young goats

TÄ Caroline Firmenich
Prof. Dr. Gerhard Breves
Dr. Alexandra Muscher-Banse

Eine diätetische Stickstoff (N)-Reduktion führt bei wachsenden Ziegen zu einer verminderten intestinalen Calcium (Ca)-Absorption und somit zur Reduktion der Plasma-Ca-Spiegel. Ursache für die verminderte intestinale Ca-Aufnahme ist eine Reduktion von Ca-transportierenden Strukturen aufgrund von verminderten Plasma-Calcitriol-Konzentrationen. Grund für die reduzierten Calcitriol-Spiegel während einer N-Reduktion sind verminderte Insulin-like-growth-

factor-1(IGF1)-Konzentrationen. Ziel ist es, die zugrunde liegenden Mechanismen der Modulation der renalen Calcitriolsynthese und der hepatischen IGF1-Bildung bei wachsenden Ziegen mit diätetischer N-Reduktion zu charakterisieren. Hierfür werden die Expressionsmengen der am Calcidiol-Aufbau beteiligten hepatischen 25-Hydroxylase bzw. der am Calcitriol-Aufbau beteiligten renalen 1alpha-Hydroxylase sowie der für die Inaktivierung von Calcitriol verantwortlichen renalen 24-Hydroxylase mittels molekularbiologischer Methoden bestimmt. Da IGF1 ein Bestandteil der somatotropen Achse ist, werden Teile dieser untersucht, um Ursachen für die reduzierten IGF1-Spiegel zu identifizieren. Es erfolgt die Bestimmung der hypophysären Sekretionsmenge, Amplitude und Pulsationsfrequenz des Wachstumshormons (GH) während einer diätetischen N-Reduktion. Diese Daten sollen Hinweise liefern, welchen Einfluss das GH auf die IGF1-Synthese hat und ob eine Entkopplung dieser Achse während einer N-Reduktion bei wachsenden Ziegen stattfindet. Um Aufschluss darüber zu erhalten, ob eine Modulation der GH-Rezeptormengen Grund für den bekannten Plasma-IGF1-Abfall ist, wird die Expression des hepatischen GH-Rezeptors detektiert. Zudem sollen die Expressionsmengen der an der intrazellulären GH-Signalvermittlung beteiligten Proteine in der Leber untersucht werden, um festzustellen, ob dieser Signalweg beeinflusst wird. Die Expression von renalen IGF1-Rezeptoren wird bestimmt, um zu überprüfen, ob es während einer N-Reduktion zu einer Anpassung der Rezeptormengen kommt, um verminderte IGF1-Spiegel zu kompensieren. Zudem wird die Konzentration an IGF1-Bindungsproteinen im Plasma ermittelt, um abzuschätzen, ob eine diätetische N-Reduktion einen Einfluss auf deren Mengen hat und dadurch die biologische Wirksamkeit und Verteilung von IGF1 im Körper beeinflusst wird. Die geplanten Untersuchungen sollen zu einem besseren Verständnis möglicher Veränderungen des hypothalamisch-hypophysär kontrollierten Hormonhaushalts (insbesondere GH und IGF1) als potentiell zugrunde liegende Mechanismen der bereits bekannten Veränderungen der Calcitriolsynthese bei wachsenden Ziegen unter N-reduzierter Diät beitragen. Durch die molekularbiologischen Untersuchungen der möglichen Modulatoren der Calcitriol- und IGF1-Synthese, können die Folgen der reduzierten Calcitriolspiegel, wie die verminderte intestinale Ca-Aufnahme und die daraus resultierende Abnahme der Plasma-Ca-Spiegel, die u.a. am Knochen modulierend wirken können, besser verstanden werden.

Laufzeit:
Anfang 2016 bis Ende 2019

Drittmittelgeber:
Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
gefördert mit insgesamt EUR 167.100

4. Einfluss von pflanzlichen Substanzen, um die ruminale Methanproduktion zu mindern

Effects of substances of plant origin to reduce ruminal methane production

Dr. Melanie Eger
Dr. Susanne Riede
Prof. Dr. Breves

The experiment will be carried out by applying the rumen simulation technique (Rusitec) using bovine ruminal contents for measuring the potential effects of substances of plant origin to reduce methan production in the rumen.

Laufzeit:
Oktober 2016 bis Dezember 2018

5. Einsatz Huminsäure-reichen Torfes als Mischfutterkomponente für Schweine auf Fermentationscharakteristika im Chymus, die Zusammensetzung des Mikrobioms und die Überlebensfähigkeit von Salmonellen in vitro im torfhaltigen Chymus

Use of humic acid-rich peat as a compound feed ingredient for pigs on fermentation characteristics in the digesta, the composition of the microbiome and the viability/survival rate of Salmonella in vitro in peat-containing digesta samples

Prof. Dr. G. Breves
Junprof. Dr. C. Visscher
Prof. Dr. J. Kamphues

Torf enthält in hohen Konzentrationen potentiell biologisch aktive Substanzen. Diesen organischen Substanzen werden verschiedenartige positive Wirkungen zugeschrieben. Neben direkten Effekten auf die Eingrenzung von Diarrhoe-Erkrankungen werden analgetische, immunstimulierende, antimikrobielle und adsorbierende Eigenschaften beschrieben.

Die aktiven Substanzen sind auf der einen Seite Huminsäuren, auf der anderen Seite Fulvosäuren. Die Anteile können bis nahezu 45 % der Trockensubstanz ausmachen (36 % Huminsäuren, 9 % Fulvosäuren).

Im Rahmen des Projektes sollen potentielle Einflüsse eines besonders Huminsäure-reichen Torfproduktes als Bestandteil eines Alleinfutters für Absetzferkel auf die Fermentationscharakteristika im Chymus, die Zusammensetzung des Mikrobioms im Gastrointestinaltrakt und die Überlebensfähigkeit von Salmonellen ex vivo untersucht werden.

Laufzeit:
Oktober 2017 bis September 2018

Drittmittelgeber:
Griendtsveen AG
gefördert mit insgesamt EUR 25.764

6. Entwicklung eines In vitro-Modells zur Erforschung der Pathogenese-Mechanismen von Zoonoseerreger-induzierten Darmerkrankungen.

Development of an in vitro-model for the investigation of pathogenicity mechanisms of gut diseases caused by zoonotic pathogens.

Prof. Dr. Gerhard Breves
Dr. Michael T. Empl
MSc Pascal Hoffmann

Der Darm spielt für viele vom Tier auf den Menschen übertragbare Erkrankungen (sog. Zoonosen) eine entscheidende Rolle. Sowohl in der Etablierung einer Infektion, als auch für die Ausscheidung von Pathogenen und der damit potentiell verbundenen Ausbreitung einer Infektion. Während verschiedene auf Zellkulturen basierende In-vitro-Systeme für die Erforschung von Krankheitsmechanismen bei Mäusen, Ratten und dem Menschen zur Verfügung stehen, ist für die Untersuchung solcher Vorgänge bei Nutztieren (z. B. bei Schweinen, Rindern oder Geflügel) immer noch die Verwendung von direkt aus dem Tier entnommenen Primärzell- oder Organkulturen oder sogar der Einsatz von Tieren notwendig. Aus diesem Grund sind neue Ansätze zur Entwicklung von In-vitro-Modellen zur Erforschung zugrundeliegender molekularer Mechanismen von Infektionen bei Nutztieren von großem Interesse, insbesondere vor dem Hintergrund, dass Nutztiere häufig Träger bzw. Überträger zoonotischer Krankheitserreger sind. Der Zweck des vorliegenden Projektes besteht daher darin, ein Modell des Darms zu entwickeln, indem erstmalig die sog. "Colon-Simulations-Technik" (Cositec) mit der "Ussing-Kammer-Technologie" verknüpft wird. Dabei wird intakte Darmschleimhaut von Nutztieren in Ussing-Kammern eingespannt und zeitgleich mit dem Inhalt des Cositec-Systems inkubiert, so dass eine Konfrontation des Darmepithels mit dem physiologischen Darminhalt erfolgen kann. Die Kombination dieser beiden gut etablierten Methoden ermöglicht es so, ein In-vitro-Modell zu entwerfen, dessen Bedingungen weitestgehend mit den In-vivo-Verhältnissen übereinstimmen. In einem ersten Schritt werden die Vitalität und Funktionalität des Darmepithels in diesem System anhand von morphologischen, biochemischen und funktionellen Analysen überprüft (z. B. mittels Histologie, PCR oder Nährstoffaufnahme). Von großer Bedeutung ist dabei, dass das für alle Analysen verwendete Darmgewebe nicht von Versuchstieren stammt, sondern stets auf konventionellen Schlachthöfen gewonnen wird. So kann auf den Einsatz von Versuchstieren vollständig verzichtet werden. Im darauffolgendem Schritt soll eine Inkubation des Darmepithels mit Zoonoeserregern (z. B. enterotoxische und enteropathogene E. coli) erfolgen, um Infektionsmechanismen dieser Pathogene und deren Auswirkungen auf den Darm genauer untersuchen zu können. Sollte dieses neue System funktionieren, würde es, abgesehen von der Erforschung von Infektionserkrankungen, eine Vielzahl von weiteren Nutzungsmöglichkeiten bieten. Dazu gehören beispielsweise physiologische, toxikologische oder auch pharmakologische Fragestellungen. Weiterhin könnten in diesem Modell auch Zellkulturen des Darmes eingesetzt werden, was die Verwendung von tierischem Material größtenteils überflüssig machen würde. Insgesamt würde eine erfolgreiche Etablierung dieses Systems eine deutliche Abnahme der Versuchstierzahlen zur Folge haben.

Laufzeit:
August 2017 bis April 2021

Drittmittelgeber:
Nds. Ministerium für Wissenschaft und Kultur
gefördert mit insgesamt EUR 248.000

7. In vitro Untersuchungen zum ruminalen Microbiom und Metabolom unter physiologischen oder pathologischen Bedingungen

In vitro investigations of the rumen microbiome and metabolome under physiological and pathological conditions

Prof. Dr. Gerhard Breves
Melanie Eger, Ph.D.
Theresa Maasjost
Prof. Dr. Lothar Kreienbrock
PD. Dr. Amir Abdulmawjood

Die mikrobielle Gemeinschaft im Pansen ist durch eine hohe Komplexität gekennzeichnet. Die seit längerem bekannten klassischen Pansenbakterien wurden durch Kulturmethoden nachgewiesen. Die neuen Techniken der Hochdurchsatzsequenzierung zeigen jedoch, dass diese nur einen kleinen Teil der mikrobiellen Gemeinschaft im Pansen repräsentieren und zahlreiche bisher nicht kultivierbare Mikroorganismen einen weitaus größeren Teil ausmachen. Die Rumen Simulation Technique (RUSITEC) ist ein semikontinuierliches Fermentationssystem, das in vitro Stoffwechselvorgänge im Pansen simuliert. In diesem Vorhaben sollen Veränderungen im Mikrobiom im RUSITEC unter unterschiedlichen physiologischen oder pathologischen Bedingungen näher charakterisiert werden. Durch eine Metabolomanalyse ist zusätzliche eine weitreichende Bestimmung der gebildeten Metabolite möglich.

Laufzeit:
Oktober 2015 bis Juni 2019

Kooperationspartner:
Institut für Milchhygiene, Veterinärmedizinische Universität Wien
Institut für öffentliches Veterinärwesen, Veterinärmedizinische Universität Wien

8. Malabsorption im Zuge der Spulwurminfektion: Modulationsprinzipien des intestinalen porcinen Nährstofftransports

Large roundworm induced malabsorption: modulation of intestinal porcine nutrient transport

Prof. Dr. C. Strube, PhD
Prof. Dr. G Breves

In diesem Forschungsprojektes sollen die Wirkungen einer Infektion mit Ascaris suum beim Schwein auf den intestinalen Nähstofftransport untersucht werden. Dies erfolgt über In-vitro-Messungen am intakten Epithel über den elektrophysiologischen Response nach mukosaler Zugabe der Nährstoffe sowie als Fluxstudien unter Verwendung radioaktiv markierter Substrate sowie als uptake-Studien in Membranvesikel der luminalen und basolateralen Membran von Enterozyten. Diese funktionellen Studien werden durch molekularbiologische Studien zur Expression der Transportsysteme (Quantitative RT-PCR, Western-blot und Immunhistochemie) komplettiert.

Laufzeit:
Mitte 2018 bis Mitte 2021

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 449.000

9. Mechanosensitivity in the enteric nervous system

Mechanosensitivity in the enteric nervous system

Mazzuoli-Weber

The project aim was to describe and characterize enteric mechanosensitive neurons and their role for sensory processing in the ENS. This was achieved using voltage sensitive dye imaging in primary cultures of guinea pig and human enteric neurons.

The idea at the basis of this project was to advance the knowledge on sensory processing in the ENS and to find novel models that apply for basic enteric neurobiology as well as for disease associated sensorimotor disorders in the gut.

Laufzeit:
Anfang 2015 bis Mai 2018

Drittmittelgeber:
DFG MA 5202/1-1;-2
gefördert mit insgesamt EUR 199.700

10. Rolle der Darmintegrität und des Darmmikrobioms bei Enterokokkeninfektionen von Masthähnchen

Role of intestinal integrity and intestinal microbiome on Enterococcus infections in broilers

Arne Jung
Gerhard Breves

Die Ziele des Forschungsprojektes sind

-die Untersuchung des Einflusses der Bebrütungs- und Haltungstemperaturen auf die Translokation von Enterococcus cecorum aus dem Darm

-die Untersuchung des Einflusses des Mikrobioms auf die Entstehung von Enterokokkeninfektionen

Es gibt bisher keine Daten zu möglichen Interaktionen zwischen Haltungstemperatur, Darmintegrität und EC-Infektion bzw. Darmmikrobiom, Lincomycin/Spectinomycin-Behandlung und EC-Infektion. In dieser Studie sollen diese Zusammenhänge erstmals systematisch untersucht werden. Die Ergebnisse sollen helfen, Erkrankungen durch Enterokokken bei Masthähnchen besser zu verstehen und dadurch besser vorbeugen zu können.

Laufzeit:
Dezember 2018 bis Dezember 2021

Drittmittelgeber:
QS Fachgesellschaft Geflügel GmbH
gefördert mit insgesamt EUR 100.000

11. Untersuchungen der Effekte von trans-Resveratrol auf den Nährstofftransport im porcinen Dünndarm und der zu Grunde liegenden Mechanismen

Studies on effects and mechanisms of trans-resveratrol on intestinal nutrient transport in the porcine small intestines

Dr. Stefanie Klinger
Prof. Dr. Gerhard Breves

Für das Polyphenol Resveratrol (trans-3,5,4'-trihydroxystilben) wurden in den letzten Jahren verschiedene positive Effekte beschrieben. Neben anti-kanzerogenen und anti-inflammatorischen Effekten wurden positive Wirkungen im Zusammenhang mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen sowie Obesitas und assoziierten Erkrankungen, darunter antihyperglykämische Effekte, beobachtet. Die zu Grunde liegenden Mechanismen werden intensiv erforscht, wobei eine Vielzahl von Signalwegen durch Resveratrol beeinflusst wird.

Aufgrund eines möglichen Einsatzes von Resveratrol als Nahrungsergänzungsmittel wurde bislang im Hinblick auf die Bioverfügbarkeit die intestinale Metabolisierung von Resveratrol untersucht, es liegen jedoch wenige Studien zu Einflüssen von Resveratrol auf die intestinale Nährstoff- und Elektrolytaufnahme vor.

Am porcinen Dünndarm konnte eine signifikante Inhibition der Glucoseaufnahme durch Resveratrol in In-vitro-Versuchen nachgewiesen werden, die zumindest zum Teil unabhängig von intrazellulären Signalwegen stattzufinden scheint. Besonders im Hinblick auf eine antihyperglykämische Wirkung von Resveratrol ist dieser Befund von Bedeutung.

In diesem Projekt soll deswegen zum einen durch funktionelle Studien untersucht werden, ob neben dem intestinalen Glucosetransport weitere Elektrolyt- und Nährstofftransportsysteme durch Resveratrol beeinflusst werden.

Zum anderen soll der zu Grunde liegende Mechanismus weiter aufgeklärt werden. Unter anderem wird in der Literatur eine Resveratrol-vermittelte Aktivierung der AMP-aktivierten Proteinkinase (AMPK) als bedeutsam für seine Wirkung beschrieben. Da eine AMPK-Aktivierung laut Stand der Forschung eine Erhöhung der intestinalen Glucoseaufnahme zur Folge haben sollte, was im Gegensatz zu den o.g. Arbeiten steht, ist von Interesse, ob Resveratrol im porcinen Dünndarm überhaupt zu einer Aktivierung von AMPK führt.

Als ein möglicher Mechanismus, der trotz einer AMPK-Aktivierung zu einer Inhibition des Glucosetransportes führen könnte, ist die Beeinflussung des Membranpotentials als Triebkraft für elektrogene Transportprozesse, genauer die Beeinflussung der Leitfähigkeit von Kaliumkanälen, durch AMPK denkbar. Eine solche Beeinflussung des Membranpotentials wäre jedoch auch direkt durch Resveratrol vermittelbar. Diese Zusammenhänge werden durch funktionelle und molekularbiologische Studien untersucht.

Als Mechanismus, durch den Resveratrol unabhängig von intrazellulären Signalwegen einen Einfluss auf den Nährstofftransport ausüben könnte, soll eine Resveratrol-Transporter-Interaktion am Beispiel des Na+-abhängigen Glucosetransporters 1 untersucht werden. Auch ist eine Einlagerung von Resveratrol in die Zellmembran denkbar, die durch eine Veränderung in der Struktur von Membranmikrodomänen zu Veränderungen in den Aktivitäten intestinaler Elektrolyt- und Nährstofftransporter führen könnte, was durch molekularbiologische Methoden untersucht wird.

Laufzeit:

April 2015 bis März 2018

Drittmittelgeber:

Deutsche Forschungsgemeinschaft
gefördert mit insgesamt EUR 306.000

Institut für Physiologische Chemie

Forschungsprofil

Arbeitsgruppe Biochemie und Pathobiochemie des Membrantransports

Prof. Dr. Hassan Naim

Forschungsschwerpunkte:

- Vesikulärer Proteintransport und Proteinsortierung in Epithelzellen
- Posttranslationelle Prozessierungen in Säugetierzellen: Rolle der N- und O-Glykosylierung und molekularen Chaperonen bei der Proteinfaltung, Proteinsortierung und Proteinfunktion
- Protein-Lipid-Interaktion beim intrazellulären Trafficking
- Molekular- und Zellbiologie des intestinalen Traktes in pathologischen und nicht-pathologischen Zuständen
- Biochemie von Prostatakrebs-Proteinmarkern bei Mensch und Hund
- Biochemische Grundlage lysosomaler Speicherkrankheiten bei Mensch und Tier
- Aufklärung von biochemischen Mechanismen der Erreger-Wirt-Interaktionen als Angriffsziel für neue therapeutische Konzepte

Dienstleistungsangebot:

Gutachter- und Beratungstätigkeit; Fort- und Weiterbildung in Biochemie, Molekular- und Zellbiologie sowie Stoffwechselphysiologie; Proteinidentifizierung; Rezeptorlokalisierung; cDNA-Klonierung; CRISPR/Cas9; Mutationsanalyse; Etablierung von Zelllinien; Isolierung von Primärzellen aus dem Blut; Rekombinante Proteinexpression; Enzymaktivitätsmessungen (Disaccharidasen);Fütterungsversuche im Bereich des Einsatzes von fettlöslichen Vitaminen und künstlichen Antioxidantien bei Nutz- und Zootieren; Peptid- und Steroidhormon-Assays; Lipidanalytik (GC, TLC, HPLC); Lipoproteine, Apolipoproteine; Enzymatik; Bestimmung von Vitamin E, Vitamin A und Selen in Plasma, Organen und Futterproben; Bestimmung von Fettsäuremustern.

Arbeitsgruppe Infektionsbiochemie

Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede

Forschungsschwerpunkte:

Aufklärung von biochemischen Mechanismen der Erreger-Wirt-Interaktionen als Angriffsziel für neue therapeutische Konzepte;

Forschungsprojekte

1. Antimikrobielle und immunmodulatorische Aktivität von bovinen Cathelicidinen gegen bakterielle Mastitiserreger

Antimicrobial activity and immunomodulatory activity of bovine cathelicidins against bacterial Mastitis infections

Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede
Melissa Langer
Timo Henneck

Durch die Entwicklung der antimikrobiellen Therapie konnte die Morbidität und Mortalität von Infektionskrankheiten erheblich reduziert werden. Allerdings hat die Entstehung von resistenten Mikroorganismen jetzt epidemische Ausmaße erreicht und stellt große Herausforderungen an die Human- und Veterinärmedizin. Für jedes derzeit verfügbare Antibiotikum haben potentielle Pathogene Resistenzen entwickelt. Beunruhigend ist dabei, dass in mehreren wichtigen Gram-positiven Bakterienarten wie Staphylococcus (S.) aureus, die Resistenzen zu einem Therapieversagen bei der Verwendung von Standardantibiotika führt. Neue Stämme des Methicillin-resistenten S. aureus (MRSA) verursachen schwere zoonotische Infektionen und können vom Tier auf den Menschen oder umgekehrt übertragen werden. Weiterhin sind subklinische S. aureus Mastitiden sehr häufig ein Problem in der Praxis. Innovative Ansätze zur

Behandlung werden dringend benötigt. Ein alternativer Ansatz für die Behandlung von schweren Infektionen, ist die pharmakologische Verstärkung der antimikrobiellen Fähigkeiten von phagozytischen Immunzellen und eine dadurch resultierende Stärkung des Wirtsimmunsystems. Das Ziel dieser Studie ist es zu erforschen welche Wirkung bovine Cathelicidine gegen bovine bakterielle Mastitiserreger haben. Dabei soll zum einen untersucht werden, über welche antimikrobielle Wirkung bovine Cathelicidine selbst verfügen und inwieweit sie Phagozyten in ihrer Immunabwehr stärken. Letztlich sollen in einem Zellkultursystem der Blut-Euterschranke Wirkungen für spätere Applikationen erforscht werden.

Laufzeit:
Januar 2016 bis Dezember 2018

Drittmittelgeber:
Schaumann-Stiftung (Stipendium an Melissa Langer)
gefördert mit insgesamt EUR 40.000

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Stefan Schwarz, Institut für Nutztiergenetik, Friedrich-Loeffler-Institut,
Prof. Dr. Thomas Gutsmann, Forschungszentrum Borstel
Prof. Dr. Martina Hoedemaker, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover Klinik für Rinder,
Dr. Amanda Gibson & Prof. Dr. Dirk Werling, Pathology und Pathogen Biologie, Arbeitsgruppe Wirts-Erreger-Interaktion und Vakzinologie, The Royal Veterinary College Hawkshead, University of London,
Matthias Mörgelin, PhD., Department of Clinical Sciences, Division of Infection Medicine, Biomedical Center (BMC), Lund University

2. Assoziierung von Mutanten der intestinalen Saccharase-Isomlatase mit der Pathogenese von Reizdarmsyndrom

Association of pathogenic variants of sucrase-isomaltase with the onset of irritable bowel syndrom

Prof.Dr. Hassan Y. Naim

Growing evidence supports a strong link between rare functionally deleterious SI variations (typical of CSID) to irritable bowel syndrome (IBS).In a recent study we could show that variants coding for the SI gene with defective or reduced enzymatic activity predispose to IBS and suggested that this may help the identification of individuals at risk, and contribute to personalising treatment options in a subset of patients (Henström et al., Gut. 2018 Feb;67(2):263-270. doi: 10.1136/gutjnl-2016-312456. Epub 2016 Nov 21.). One variant, the Phe15Val variant is associated with a substantial decrease in the overall enzymatic digestive capacity of SI. Moreover, an association with increased risk of IBS was found for 4 rare loss-of-function variants typically found in (homozygous) CSID patients, as carriers (heterozygous).

Recent studies (Garcia-Etxebarria et al., Clin Gastroenterol Hepatol. 2018 Feb 2. pii: S1542-3565(18)30118-6. doi: 10.1016/j.cgh.2018.01.047 [Epub ahead of print]) have identified a number of variants in the SI gene that could be associated with IBS.

In this project we will examine the enzymatic function and protein trafficking of the variants, P348L, V371M, Q801X, Y975H, V1667L, in COS-1 cells and then as heterozygotes in intestinal Caco-2 cells.

Laufzeit:
April 2018 bis März 2021

Drittmittelgeber:
QOL Med LLC, Vero Beach, Florida, USA;
Unrestricted Research Grant
gefördert mit insgesamt EUR 180.000

3. Charakterisierung calciumregulierender Strukturen bei Eberspermatozoen

Chracterization of calcium regulating structures in boar spermatozoa

Prof. Dagmar Waberski
Prof. Hassan Naim

Die Aufrechterhaltung der intrazellulären Calcium-Homöostasis ist essentiell für die Befruchtungsfähigkeit von Spermien.Der cytosolische Calciumspiegel wird durch Einstrom von Calcium aus dem extrazellulären Medium oder durch Freisetzung aus intrazellulären Speichern reguliert. Die Mechanismen sind speziesspezisch unterschiedlich geregelt. Ziel des Projekts ist es, die Rolle von Rezeptoren an intrazellulären Calciumspeichern in Eberspermatozoen für die Regulation der cytosolischen Calciumkonzentration zu untersuchen. Die beteiligten Strukturen werden pharmakologisch über den Einsatz spezifischer Rezeptormodulatoren und proteinchemisch charakterisiert.

Laufzeit:
Anfang 2014 bis Ende 2019

Kooperationspartner:
Dr. Heiko Henning, Utrecht University, NL

4. Die Rolle des Transkriptionsfaktors HIF-1alpha bei der Bildung von extrazellulären Netzen bei Phagozyten.

Die Rolle des Transkriptionsfaktors HIF-1alpha bei der Bildung von extrazellulären Netzen bei Phagozyten.

Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede
Dr. Katja Branitzki-Heinemann
Dr. Helene Möllerherm
Dr. Graham Brogden

Der Transkriptionsfaktor HIF-1alpha ist ein Hauptregulator der Homöostase und zellulären Anpassung an Sauerstoffstress. Es gibt zunehmend Hinweise dafür, dass HIF-1alpha durch bakterielle Pathogene aktiviert werden kann und die bakterizide Aktivität von Phagozyten beeinflusst. HIF-1alpha-Agonisten, die in der Lage sind, antibakterielle Mechanismen der Wirtsimmunabwehr zu verstärken, könnten neben Antibiotika zur unterstützenden Immuntherapie insbesondere gegen Antibiotika-resistente Keime wie methicillin-resistente Staphylococcus aureus (MRSA) Anwendung finden. Allerdings sind die detaillierten Mechanismen, wie HIF-1alpha die Immunzellen beeinflusst, immer noch unzureichend geklärt. Eigene Vorarbeiten zeigen, dass HIF-1alpha-boosting die Bildung von extrazellulären DNA-Netzen induziert. Diese sogenannten phagocyte extracellular traps (PETs) wurden kürzlich als neuer wichtiger Immunabwehrmechanismus gegen Infektionen bekannt. Das Ziel dieser Studie ist es (i) Zellen zu identifizieren, die PETs in Abhängigkeit von HIF-1alpha während der Infektion oder unter hypoxischen Bedingungen ausschleusen, (ii) die Mechanismen der HIF-1alpha-abhängigen PET-Bildung zu charakterisieren und (iii) die Rolle der IF-1alpha-abhängigen PET-Bildung in vivo gegen MRSA-Infektionen zu untersuchen. Diese neuen wissenschaftlichen Erkenntnisse sollen wichtige Grundlagen für eine HIF-1alpha-abhängige Immunantwort als neuen therapeutischen Ansatz liefern.

Resultate:
Formation of Neutrophil Extracellular Traps under Low Oxygen Level. Branitzki-Heinemann K, Möllerherm H, Völlger L, Husein DM, de Buhr N, Blodkamp S, Reuner F, Brogden G, Naim HY, von Köckritz-Blickwede M. Front Immunol. 2016 Nov 25;7:518.

Iron-chelating agent desferrioxamine stimulates formation of neutrophil extracellular traps (NETs) in human blood-derived neutrophils. Völlger L, Akong-Moore K, Cox L, Goldmann O, Wang Y, Schäfer ST, Naim HY, Nizet V, von Köckritz-Blickwede M. Biosci Rep. 2016 May 20;36(3). pii: e00333. doi: 10.1042/BSR20160031.

Differentiation and Functionality of Bone Marrow-Derived Mast Cells Depend on Varying Physiologic Oxygen Conditions. Möllerherm H, Meier K, Schmies K, Fuhrmann H, Naim HY, von Köckritz-Blickwede M, Branitzki-Heinemann K. Front Immunol. 2017 Nov 30;8:1665. doi: 10.3389/fimmu.2017.01665. eCollection 2017.

Hypoxia Modulates the Response of Mast Cells to Staphylococcus aureus Infection. Möllerherm H, Branitzki-Heinemann K, Brogden G, Elamin AA, Oehlmann W, Fuhrmann H, Singh M, Naim

HY, von Köckritz-Blickwede M. Front Immunol. 2017 May 11;8:541. doi: 10.3389/fimmu.2017.00541. eCollection 2017.

Laufzeit:
Dezember 2012 bis März 2018

Drittmittelgeber:
DFG KO 355214-1
gefördert mit insgesamt EUR 164.872

Kooperationspartner:
Prof. Victor Nizet (M.D.), Department of Pediatric Pharmacology, University of California, San Diego School of Medicine, La Jolla, California
Prof. Joachim Fandrey, Department of Physiology, University of Duisburg-Essen, Germany

5. Die Rolle von intestinaler Bürstensaummembran-Enzymen bei der Pathogenese der ulcerativen Colitis

Contribution of intestinal brush border membrane enzymes to the pathogenesis of Ulcerative Colitis

Prof. Dr. Hassan Y. Naim
Toutounji Darwish, Mohamad

Inflammatory bowel disease (IBD) is a chronic disease of the gastrointestinal (GI) tract characterized by the onset of inflammation and tissue damage. Ample evidences suggest that IBD pathogenesis results from a multifactorial process involving genetic, environmental as well as immunogenic factors. Ulcerative colitis (UC) is an IBD characterized by the chronic inflammation of the colon. Depending on the location and extent of inflammation, UC can be referred to as: 1) ulcerative proctitis, 2) proctosigmoiditis, and 3) universal colitis. Under the last condition, another process called backwash ileitis (BWI) can result from the influx of colonic content to the ileum through an inflamed ileoceacal valve, extending thus the colitis to the terminal ileum. Gut mucosa integrity and functions such as digestion/absorption, detoxification, non-immune defensive roles and cell-cell interactions require the activities of hydrolases of the small intestinal brush border membrane (BBM) as well the presence of important basolateral membrane proteins [1, 5-9]. Alterations in the expression and activity of BBM hydrolases i.e. intestinal alkaline phosphatase (IAP), disaccharidases and aminopeptidases N (APN) have been observed in different colitis-induced animal models. Interestingly, abnormalities of the small intestine such as compromised enzymes activities and decreased intestinal cell differentiation were also observed in freshly isolated ileum from UC patients. In addition to the BBM hydrolases basolateral membrane proteins that play key roles in maintaining the integrity of intestinal cells such as mucusal mucin, E-cadherins and connexin 43 (Cx43) among others are also reported to contribute to the pathogenesis of UC.

The general aim of this project is to decipher using in vitro and in vivo models, the role of calcium signaling in ER stress and how is this could lead to a dysfunction of the intestinal epithelial cells.

Laufzeit:
Anfang 2014 bis Juni 2018

Drittmittelgeber:
FAZIT-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 35.000

Kooperationspartner:
1. Prof. Dr. Anaclet Negezahayo, Institut für Biophysik der Leibniz-Universität Hannover;
2. Prof. Dr. Marwan El-Sabban, Medical Faculty, American University of Beirut

6. Differentiation of murine mast cells under physiological oxygen conditions

Differentiation of murine mast cells under physiological oxygen conditions

Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede
Dr. Katja Branitzki-Heinemann
Helene Möllerherm
Prof. Dr. Hassan Y. Naim

Until now only little is known about the impact of physiological oxygen conditions (physioxia) on the viability, differentiation process, and the antimicrobial activity of immune cells like mast cells (MCs). MCs are important innate immune cells mediating immune cell recruitment and antimicrobial defense. They originate from hematopoietic precursors and specifically differentiate to mature and functional MCs in the destination tissue such as skin, mucosa and intestine. To differentiate MCs and to study their immune cell function, atmospheric oxygen conditions (20-21% O2) are traditionally used in cell culture although the physiological oxygen conditions in vivo in tissues are significant lower. This study aims to characterize the differentiation of immature murine bone marrow-derived MCs under physiological oxygen conditions (7% O2; 53 mmHg). Therefore, bone marrow derived suspension cells were cultured in the presence of IL-3 for 39 days with continuous, non-invasive determination of the oxygen level using a Fibox4-PSt3 measurement system without technique-dependent oxygen consumption. Cellular viability and differentiation status were monitored with cell specific surface marker using flow cytometry. The impact of physioxia on the maturation of MCs was ascertained by investigating histamine level with high performance liquid chromatography and quantifying the expression of the transcription factor hypoxia-inducible factor 1 (hif-1á) and its target genes vegf, il-6, and tnf-á with real time PCR. Using toluidine blue staining we confirmed that the differentiated MCs stay viable under physioxia during the specified period of 39 days. Interestingly, MCs cultivated at 7% O2 (53 mmHg) show a significantly delayed differentiation rate defined by CD117-positive cells compared to MCs cultivated under normoxia (21% O2). Investigating the gene expression of hif-1á and its target genes of differentiated MCs exhibited a significant lower transcript expression under physioxia compared to normoxia. Moreover, the amount of intracellular stored histamine is significantly decreased in MCs differentiated under low oxygen levels.

Laufzeit:
Anfang 2016 bis Ende 2018

Kooperationspartner:
Prof. Herbert Fuhrmann, Universität Leipzig, Veterinärmedizinische Fakultät, Veterinär-Physiologisch-Chemisches Institut, Leipzig

7. Einfluss der Medizinalpflanze Gum Arabic auf die Erreger-Wirt-Interaktion von Staphylocooccus aureus Infektionen

Impact of the traditional medicinal plant Gum Arabic on host-pathogen interaction during Staphylococcus aureus infections

Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede
Shima Baein
Nicole de Buhr, PhD
Timo Henneck

In Sudan, traditional medicinal plants continue to form the basis of rural medical care. This is due to the fact, that these medicines are easily available and cheap. In Sudanese folk medicine, some plants were claimed to have therapeutic values as for example Gum Arabic.

Gum Arabic is a dried exudate obtained from the branches and stems of Acacia senegal and closely related species. It is a complex polysaccharide of high molecular weight which contains neutral sugars as rhamnose, arabinose, and galactose; acids such as glucuronic acid; minerals such as calcium, magnesium, potassium, sodium, and phosphorous. In folk medicine, Gum Arabic has been reported to be used for the treatment of inflammation of the intestinal mucosa, and to cover inflamed surfaces.

A study conducted in Sudan has proven that the addition of Gum Arabic to rat's diet has positive effect in lowering serum cholesterol and triacylglycerol (TAG) levels. Interestingly, drugs that are able to interfere with cholesterol synthesis as statins have been shown by us to induce antimicrobial activity of neutrophils against S. aureus, namely the formation of neutrophil extracellular traps (NETs). Thus, it may be hypothesized that medicinal plant extracts as Gum

Arabic might have a protective effect on S. aureus infections by boosting antimicrobial neutrophil functions and thereby improve the outcome of an infection.

Since there is nothing known about the potential of Gum Arabic extracts to boost the host immune system, the goal of this study is to test Gum Arabic extracts for their ability to enhance the antimicrobial capabilities of phagocytes such as neutrophils as the first line of defense against invading pathogens.

Laufzeit:
September 2015 bis Dezember 2019

Drittmittelgeber:
DAAD
Dres. Jutta & Georg Bruns Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 70.000

8. Evolution von Multidomänproteinen: Bedeutung einzelner homologer Bereiche beim Proteintransport und bei der Proteinfunktion

Evolution of multidomain proteins: Siginificane of homologous domains in protein trafficking and function.

Prof. Dr. Hassan Y. Naim

Proteine können ihre jeweilige physiologische Funktion nur ausüben, wenn sie vom Ort ihrer Synthese an den Ort ihrer Wirkungsmechanismen gelangen. Eines der von der Arbeitsgruppe verwendeten Arbeitsmodellprotein ist die apikal sortierte intestinale Laktase-Phlorizin-Hydrolase (LPH), welche als Typ-I-Transmembranprotein vier homologe Domänen innerhalb ihres luminalen Bereichs umfasst, inklusive der beiden enzymatischen Aktivitätszentren.

Die gegenwärtigen Ergebnisse unterstreichen die unterschiedliche Bedeutung der einzelnen homologen Bereiche der LPH für die intramolekulare Organisation des Gesamtproteins und bilden somit eine solide und wichtige Grundlage für Untersuchungen über die Rolle der einzelnen Domänen bei dem essentiellen Schritt der polaren Sortierung sowie der Erlangung der physiologischen Funktion der LPH. Die Aufklärung der Funktion von Proteinsubdomänen im Rahmen des Erlangens einer korrekten und nativen Faltung eines Proteins bildet eine solide Grundlage zur Identifizierung von Mechanismen im intrazellulären Transport membranständiger Proteine. Im speziellen Fall der LPH sind derartige Kenntnisse wichtig im Hinblick auf Untersuchungen zur molekularen Grundlagen der Laktoseintoleranz.

Laufzeit:
Ende 2006 bis 2018

9. Expression und Regulation von Connexinen in intestinalen Zellen in einem Darmentzündungsmodell

Expression and Regulation of Connexins in Intestinal Cells in a Model of Inflammatory Bowel Disease (IBD)

Prof. Dr. Hassan Y. Naim

The gastrointestinal tract is constantly exposed to considerable challenges. As a consequence of bacterial and dietary antigens found in the lumen, the intestine displays a low-grade physiological inflammation. Under pathological conditions, such as the inflammatory bowel disease (IBD), the intestinal mucosa is infiltrated by inflammatory cells including neutrophils, macrophages, and lymphocytes. The inflammatory cells homing to the intestinal mucosa come in close proximity to the intestinal epithelial cell (IEC) layer, and may be involved in induction of the functional impairment of IECs. Three essential mechanisms may contribute to the induction of this state: (i) soluble mediators secreted by inflammatory cells, (ii) direct adhesion and signaling molecules expressed on the surface of immune cells and epithelial cells and (iii) cytoplasmic exchange of specific signals between the inflammatory cells and IECs via gap junction (GJ) channels. Gap junctions (GJ) are clusters of intercellular channels, which allow a direct exchange of ions and signalling metabolites of low molecular weight (less than 2 kDa) between adjacent cells. Gap junction channels span the plasma membranes of two adjacent cells and are composed of

members of highly homologous family of proteins known collectively as connexins (Cx), which are named according to their theoretical molecular weight. Connexin 43 is the most abundant and widely spread connexin in human body which has been intensively studied for its role in inflammatory conditions. Our recent study (Cross-talk between intestinal epithelial cells and immune cells in inflammatory bowel disease. Al-Ghadban S, Kaissi S, Homaidan FR, Naim HY, El-Sabban ME. Sci Rep. 2016 Jul 15;6:29783. doi: 10.1038/srep29783.) and preliminary work have shown that IECs and immune cells (macrophages) are expressing Cx26 and Cx43 proteins and are able to create functional homo- and hetero-cellular GJs.

This project aims to study the expression and regulation of Cx43 in intestinal epithelial cells (IECs) under normal and inflammatory conditions. The IECs to be utilized in this proposal are Caco-2 cells, which is a colorectal adenocarcinoma cell line widely used as models of intestinal transport and in pathology including inflammation. Moreover, post-biosynthetic assembly into functional homo- or heterotypic connexons and their trafficking to the plasma membrane will be investigated. Here special interest would be on analysing the mode of interaction of Cxs with cellular membranes specifically caveolin-rich membrane domains. Additionally, since important aspect of this proposal is to study the involvement of gap junction dependent cell-to-cell communication in the pathobiology of IBD, we will analyse whether the inflammatory reactions related to the induction of IBD have an effect on gap junction coupling and all above-mentioned processes. These data would be essential for understanding the physiological role of Cxs in IECs in more details and would shed more light onto possible changes in their function that happen upon IBD development and contribute to the progression of the disease.

Laufzeit:
2015 bis 2021

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Marwan El-Sabban, Medical Faculty, American University of Beirut, Libanon

10. Genetische Grundlagen der intestinalen Kohlenhydratmalabsorption

Genetic basis of intestinal carbohydrate malabsorption

Prof. Dr. Hassan Y. Naim
Mahdi Amiri, PhD

Osmotic diarrhea and abdominal pain in humans are oftentimes associated with carbohydrate malabsorption in the small intestine due to loss of function of microvillar disaccharidases. Disaccharidases are crucial for the digestion and the subsequent absorption of carbohydrates. This project focuses on sucrase-isomaltase as the most abundant intestinal disaccharidase and the primary or induced pathological conditions that affect its physiological function. Congenital defects are primary factors which directly influence the transport and function of sucrase-isomaltase in a healthy epithelium. Based on the mutation type and the pattern of inheritance, a mutation in the sucrase-isomaltase gene may exert a variety of symptoms ranging from mild to severe. However, structure and function of wild type sucrase-isomaltase can be also affected by secondary factors which influence its structure and function either specifically via certain inhibitors and therapeutic agents or generally as a part of intestinal pathogenesis, for example in the inflammatory responses. Diagnosis of sucrase-isomaltase deficiency and discriminating it from other gastrointestinal intolerances can be latent in the patients because of common symptoms observed in all of these cases. The primary congenital sucrase-isomaltase deficiency (CSID) has been a major focus in our laboratory and we have meanwhile discovered and analyzed a large number of mutants of sucrase-isomaltase (SI) that lead to defective trafficking and sorting pathways as well as functional deficiencies. Current concepts describe CSID as a multifaceted malabsorption disorder that comprises three major classes of functional and trafficking mutants of SI and have established a gradient of mild to severe functional deficits in the enzymatic functions of the enzyme. This novel concept and the existence of mild consequences in a number of SI mutants strongly propose that CSID is an underdiagnosed and a more common intestinal disease than currently known. Our future goals will be to verify these hypotheses by analyzing at the molecular and biochemical levels a battery of homozygous, heterozygous or compound heterozygous mutants identified in patients with mild to severe symptoms of diarrhea

Laufzeit:
1997 bis 2018

11. Identifizierung von Naturstoffen, die das Immunsystem gegen Infektionskrankheiten stärken

Identification of natural products that boost the immune system against infections

Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede
Prof. Dr. Hassan Naim
Ragheda Yaseen

Angesichts der bedrohlich zunehmenden Resistenzbildung der Krankheitserreger gegen bewährte Antibiotika und dem Auftauchen neuer Infektionserkrankungen ist die Antiinfektiva-Forschung gefordert, alternative Wirkstoffe zu entwickeln. Neben Antibiotika, können pharmazeutische Substanzen zum Einsatz kommen, die das Immunsystem des infizierten Patienten stärken, um gegen die Infektion anzukämpfen. Solche immunstärkenden Wirkstoffe finden sich häufig als Naturstoffe in traditionellen Heilpflanzen.

Im biologischen Screening sollen Naturstoffe von Medizinalpflanzen aus dem Regenwald Costa Ricas in Hinblick auf ihre immunstärkenden Eigenschaften getestet werden. Diese Naturstoffe werden von einer kooperierenden Arbeitsgruppe aus Huntsville, Alabama unter der Leitung von Prof. William Setzer, gesammelt und zur Verfügung gestellt. Chemisch werden die Extrakte durch analytische HPLC mit UV- und MS-Detektion auf neue, aber auch auf bekannte immunmodulierende Produkte hin untersucht. Die neuen Substanzen werden isoliert und in ihrer Struktur aufgeklärt. Gleichzeitig werden die gereinigten Produkte in vielfältigen biologischen Systemen auf ihre Wirkung und die zugehörigen biochemischen Wirkmechanismen hin geprüft.

Resultate:

Jerjomiceva N, Seri H, Yaseen R, de Buhr N, Setzer WN, Naim HY, von Köckritz-Blickwede M. Guarea kunthiana Bark Extract Enhances the Antimicrobial Activities of Human and Bovine Neutrophils. Nat Prod Commun. 2016 Jun;11(6):767-70.

Yaseen R, Blodkamp S, Lüthje P, Reuner F, Völlger L, Naim HY, von Köckritz-Blickwede M. Antimicrobial activity of HL-60 cells compared to primary blood-derived neutrophils against Staphylococcus aureus. J Negat Results Biomed. 2017 Feb 19;16(1):2. doi: 10.1186/s12952-017-0067-2.

In Vitro Testing of Crude Natural Plant Extracts from Costa Rica for Their Ability to Boost Innate Immune Cells against Staphylococcus aureus. Yaseen R, Branitzki-Heinemann K, Moubasher H, Setzer WN, Naim HY, von Köckritz-Blickwede M. Biomedicines. 2017 Jul 5;5(3). pii: E40. doi: 10.3390/biomedicines5030040.

Laufzeit:
Juli 2010 bis Dezember 2018

Drittmittelgeber:
Friedrich-Ebert-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 60.000

Kooperationspartner:
Prof. William Setzer, University of Huntsville, Alabama

12. Infection with chytrid fungus in Yellow bellied toads (Bombina variegata)

Infection with chytrid fungus in Yellow bellied toads (Bombina variegata)

Dr. Ariel Rodriguez
Dr. Johara Bourke
Nicole de Buhr, PhD
Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede
Prof. Dr. Heike Pröhl

Infectious diseases are a worldwide problem, sometimes causing declines and extinctions in wild populations and species. An alarming situation is the infestation of amphibians by a chytrid fungus: Batrachochytrium dendrobatidis (Bd) has infected over 520 species worldwide. This fungus grows in the skin surface of amphibians and keratinizes cells; this difficults the transport of ions, and therefore osmoregulation, which in many cases leads to death by cardiac arrest and massive

mortalities. Habitat fragmentation, within other factors including diseases, has lead amphibians to be the most threatened vertebrate group. In Europe, the yellow bellied toad (Bombina variegata) is classified as endangered, and is one of the few anurans with a high Bd infection prevalence. In Germany, yellow bellied toads have been recorded to have a Bd infection rate around 14%, however no Bd massive mortalities due to chytridiomycosis have been reported. In spite of that, Bd infection could entail a fitness reduction. Currently the yellow bellied toad is listed at the German red list as endangered and within some regions of Germany as threatened with extinction. For this reason the NABU started a native habitat management and connection project, which includes reintroductions. As Bd is present in Germany, this project aims to understand better the threat Bd is posing to yellow bellied toad populations. At the northernmost distribution of the yellow bellied toad, NABU is monitoring 16 populations and in four of them toads have been reintroduced. These populations were sampled three times in spring and summer 2016 (May, July and September) to determine the difference in infection rate in relation to temperature, population size and genetic diversity. The quantification of Bd infection rate is determined by real-time qPCR. The technique was established at RIZ-TiHo by Dr. Bourke together with de Buhr, PhD. Up to now, 593 DNA samples have been extracted, the qPCR technique set up and Bd infection quantified.

Laufzeit:
Mitte 2016 bis Mitte 2019

Drittmittelgeber:
NABU
DBU
gefördert mit insgesamt EUR 22.564

Kooperationspartner:
M.Sc. Pia Oswald, Universität Bielefeld
Dr. Holger Buschmann, NABU
Dr. Norman Wagner, Universität Trier

13. Influence of Staphylococcus aureus infection on the function of human intestinal cells

Influence of Staphylococcus aureus infection on the function of human intestinal cells

Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede
Prof. Dr. Hassan Y. Naim
Dr. Katja Branitzki-Heinemann

S. aureus is a multifaceted commensal organism and a potentially harmful human pathogen. It can cause a broad spectrum of infections, which can involve any organ. Beside toxin mediated diseases, it can also play a role as an intracellular pathogen. In vivo studies concern the association of S. aureus and gastrointestinal disorders focussed on the colonization of the gastrointestinal tract by S. aureus, and on the influence of staphylococcal toxins. In this study the influence of S. aureus infections on the function of human intestinal cells were investigated in an in vitro colon carcinoma (Caco)-2 cell model. It could be shown that S. aureus Newman wild type (WT) and the mutant strain S. aureus Newman Äeap exhibiting a lack of the extracellular adherence protein (Eap), were able to invade day 7 post-confluent Caco-2 cells followed by intracellular survival, persistence and replication, even though substantial less S. aureus Newman Äeap bacteria were invasive. Staphylococcal infection did not induce any cytotoxic effect observed by a membrane integrity test showing lactate-dehydrogenase (LDH)-release of infected cells remained unchanged compared to uninfected cells. This was in addition visualized microscopically with LIVE/DEAD Viability/Cytotoxicity Kit for mammalian cells after infection with S. aureus Newman WT expressing the green fluorescence protein (GFP). However, the function of the infected cells was altered: a decrease in enriched specific activity of sucrose from the marker glycoprotein human sucrase-isomaltase (hSI) was observable in the apical membrane fraction 48h after infection. Specific SI-activity was increased in the basolateral membrane fraction as well as decreased in the apical membrane fraction with no alterations in the catalytic capacity. Results obtained from this study suggest that infections with S. aureus could influence the sorting of hSI, leading to intestinal disorders followed by symptoms like diarrhea. Further investigations based on these results will give new insights in S. aureus gut infections and the association with gastrointestinal diseases, which could possibly enable therapeutic steps because of shedding light on the causes of symptoms.

Laufzeit:
Anfang 2016 bis Ende 2018

14. Modulation des Metabolit-Transports in humanen Krebszellen durch Carboanhydrasen

Modulation of metabolite transport in human cancer cells by carbonic anhydrase

PD Dr. Holger Becker

Die aggressivsten und invasivsten Tumortypen, welche meist in einer hypoxischen Umgebung vorkommen, decken ihren erheblichen Bedarf an Energie und biosynthetischen Vorläufern im Allgemeinen durch extensive Glykolyse. Der Export des hierbei produzierten Laktats erfolgt über Monocarboxylat-Transporter (MCTs) im Kotransport mit einem Proton. Dieser Protonenefflux verstärkt die extrazelluläre Azidose und unterstützt die Bildung einer feindlichen Umgebung, in der sich Tumorzellen leicht ausbreiten können, während gesunde Zellen darin zugrunde gehen. Im Rahmen des hier dargestellten Projektes untersuchen wir die Regulation dieses Protonen-gekoppelten Metabolit-Transports durch die krebszellspezifischen Carboanhydrasen CAIX und CAXII in humanen Krebszellen. Hauptaugenmerk der Studie liegt auf der biochemischen und physiologischen Analyse des Zusammenspiel von MCTs und Carboanhydrasen, welche ein ‚Transport-Metabolon' bilden um den raschen Export von Laktat aus Tumorzellen zu gewährleisten. Die hierbei gewonnen Erkenntnisse sollen uns zu einem besseren Verständnis der komplexen Regulationsmechanismen des Tumorstoffwechsels verhelfen und die Grundlage für die zukünftige Entwicklung moderner Krebstherapien schaffen.

Laufzeit:
März 2017 bis Februar 2020

Drittmittelgeber:
Deutsche Forschungsgemeinschaft
gefördert mit insgesamt EUR 320.450

15. N-RENNT (Niedersachsen Research Network on Neuroinfectiology)

N-RENNT

Albert Osterhaus
Stefanie Becker
Bernd Lepenies
Maren von Köckritz-Blickwede
Klaus Jung

N-RENNT (Niedersachsen Research Network on Neuroinfectiology) aims to start a neuroinfectiology research network in Lower Saxony fostering and boosting this young and important interdisciplinary field. N-RENNT will be established by implementing both focused research projects and an advanced and specific training program for graduate students. Structure-building measures as well as sustainability of the project are guaranteed by lasting support by the Speaker University (University of Veterinary Medicine Hannover, TiHo).

Laufzeit:
Oktober 2013 bis September 2018

Drittmittelgeber:
MWK Niedersachsen / VW Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 7.400.000

Kooperationspartner:
-Max Planck Institute of Experimental Medicine Göttingen, Clinical Neuroscience, Neurogenetics
-Technical University Braunschweig, Zoological Institute, Division of Cellular Neurobiology
-Institute for Experimental Infection Research, -Twincore -Center for Experimental and Clinical Infection Research -Helmholtz Center for Infection Research,Infection Genetics -University Medical Center Göttingen, Department of Neuroimmunology
- Hannover Medical School, Department for Clinical Immunology and Rheumatology,Department of Neuroanatomy

16. Neugeborenen Immunantwort auf Sepsis

S100-induced innate immune programming protects newborn infants from sepsis

Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede

Neonatal sepsis is a major risk factor for childhood mortality. The high susceptibility for septic diseases has been linked to immaturity of neonatal innate immunity. This concept primarily refers to experimental studies that found impaired inflammatory responses of neonatal innate immune cells to microbial challenges. However, one hallmark of sepsis in newborns is an extremely rapid course with a hyperinflammatory immune response. This inconsistency of experimental and clinical findings is currently unsolved indicating that the molecular mechanisms of immaturity and postnatal maturation are still unclear.

In this study we demonstrated that high levels of S100 alarmins at birth transiently induced hyporesponsiveness of phagocytes of healthy neonates compared to adult cells upon microbial challenges. The LPS response of human adult and neonatal Mo was inversely regulated resulting in differential expression of MyD88- and TRIF-dependent gene programs. Basal and LPS-induced transcription patterns in neonatal phagocytes were epigenetically regulated and adapted toward the adult phenotype during the first year of life. S100-induced programming prevented overwhelming inflammation but preserved anti-microbial activities of phagocytes. The biological and clinical relevance of this mechanism was confirmed by significantly higher lethality of S100A9-/- mice in a neonatal sepsis model and the association of lower S100A8/A9-concentrations in human neonates with the risk of septic complications. Our findings indicate that postnatal innate immune reprogramming is a vulnerable phase highly relevant for the resistance or susceptibility of newborns to hyperinflammation and septic diseases.

Resultate:
In neonates S100A8/S100A9 alarmins prevent the expansion of a specific inflammatory monocyte population promoting septic shock. Heinemann AS, Pirr S, Fehlhaber B, Mellinger L, Burgmann J, Busse M, Ginzel M, Friesenhagen J, von Köckritz-Blickwede M, Ulas T, von Kaisenberg CS, Roth J, Vogl T, Viemann D. FASEB J. 2017 Mar;31(3):1153-1164. doi: 10.1096/fj.201601083R.

S100-alarmin-induced innate immune programming protects newborn infants from sepsis. Ulas T, Pirr S, Fehlhaber B, Bickes MS, Loof TG, Vogl T, Mellinger L, Heinemann AS, Burgmann J, Schöning J, Schreek S, Pfeifer S, Reuner F, Völlger L, Stanulla M, von Köckritz-Blickwede M, Glander S, Barczyk-Kahlert K, von Kaisenberg CS, Friesenhagen J, Fischer-Riepe L, Zenker S, Schultze JL, Roth J, Viemann D. Nat Immunol. 2017 Jun;18(6):622-632. doi: 10.1038/ni.3745. Epub 2017 May 1. Erratum in: Nat Immunol. 2017 Sep 19;18(10):1173.

Laufzeit:
Mitte 2015 bis November 2018

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Dorothee Viemann, Medizinische Hochschule Hannover

17. Pathobiochemie des Membran- und Proteintransports in den lysooamlen Speichererkrankungen, Morbus Niemann-Pick Typ C und Morbus Fabry.

Pathobiochemistry of membrane and protein transport in the lysosomal storage diseases, Niemann-Pick type C and Fabry.

Prof. Dr. Hassan Y. Naim
Hadeel Shammas, M.Sc.
Dr. Mahdi Amiri
Dr. Graham Brogden

Lysosomal storage disorders are a heterogeneous group of more than 50 distinct inborn metabolic diseases affecting about 1 in 5000 to 7000 live births. The diseases often result from mutations followed by functional deficiencies of enzymes or transporters within the acidic environment of the lysosome, which mediate the degradation of a wide subset of substrates, including glycosphingolipids, glycosaminoglycans, cholesterol, glycogen, oligosaccharides, peptides and

glycoproteins, or the export of the respective degradation products from the lysosomes. The progressive accumulation of uncleaved substrates occurs in multiple organs and finally causes a broad spectrum of different pathologies including visceral, neurological, skeletal and hematologic manifestations. Besides deficient lysosomal enzymes and transporters other defects may lead to lysosomal storage disorders, including activator defects, membrane defects or defects in modifier proteins. Our research focusses on two different lysosomal storage disorders: Niemann-Pick type C, and Fabry disease. Niemann-Pick Type C disease (NPC) is characterized by a defect in the trafficking of endocytosed cholesterol with sequestration of unesterified cholesterol in lysosomes and late endosomes, due to an autosomal recessive mutation in one or both of the genes NPC1 and NPC2. Other lipids also accumulate with variation between different tissues. The second disease analysed is Morbus Fabry, a lysosomal storage disease caused by an inherited deficiency of the lysosomal enzyme alpha;-galactosidase A (GAA), which facilitates the first step of glycosphingolipid degradation. The consequence of GAA dysfunction is the accumulation of glycosphingolipids, especially globotriaosylceramid (GB3), in blood vesicles as a preliminary step and furthermore in the lysosomes of different organs.

Our work emphasizes the potential implications of membrane trafficking defects on the pathology of these diseases, as many mutations interfere with correct lysosomal protein trafficking and alter cellular lipid homeostasis. Unraveling of these pathogenetic mechanisms constitutes an essential step towards designing therapeutic strategies, such as substrate reduction therapy as well as pharmacological chaperone therapy which directly aim to improve folding and lysosomal transport of misfolded mutant proteins.

Laufzeit:
2009 bis 2018

Drittmittelgeber:
DAAD
gefördert mit insgesamt EUR 50.000

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Anibh Das, Leiter Pädiatrische Stoffwechselmedizin, Kinderklinik der MHH, Pädiatrie II, Carl-Neuberg Str. 1, 30625 Hannover

18. Pathogenese genetisch-bedingter Kohlenhydratmalabsorption in Heterozygoten

Pathogenesis of genetically-determined carbohydrate malabsorption in heterozygotes

Prof. Dr. Hassan Y. Naim

Current concepts of genetically-determined carbohydrate malabsorption have implicated homozygous and compound heterozygous mutations in the gene encoding SI as the molecular basis for the onset of this intestinal disorder (Naim et al., J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2012 Nov;55 Suppl 2:S13-20. review). The major pathogenic variants in CSID are: V577G in the isomaltase subunit and G1073D, F1745C and R1124X in the sucrase subunit, whereby the G1073D is the mutation with the highest prevalence among CSID patients. We have recently suggested that the symptoms and clinical phenotype in CSID follow a gradient of severity that is directly associated with the cellular trafficking patterns of SI mutants between the ER, Golgi and cell surface (Gericke et al., Biochim Biophys Acta. 2017 Mar;1863(3):817-826). Interestingly, some of the mutations analysed occur as heterozygotes in these patients. Along similar lines is the finding that 5 out of 11 patients in our study by Sander et al. (Hum Mutat. 2006 Jan;27(1):119.) occur as heterozygotes towards mutations of the SI gene and harbor mutations such as G1073D, F1745C and T694P.

More recently, a prospective study on subjects with symptoms of functional abdominal pain (FAP) and functional diarrhea (FD) or both showed that CSID heterozygosity in children with FD/FAP is associated with more severe symptoms including increased frequency of bowel movements, diarrhea, and flatus.

In this project we will examine at the molecular and cell biology levels in an intestinal Caco-2 cells the implication of heterozygote mutations (G1073D, F1745C, R1124X and V577G) of the SI gene in the function, transport and sorting of SI that could ultimately explain the onset of the diseases and symptoms.

Laufzeit:
April 2018 bis März 2021

Drittmittelgeber:
QOL Med LLC,Vero Beach, Florida, USA;
Unrestricted Research Grant
gefördert mit insgesamt EUR 180.000

19. Pathophysiologie des Reizdarmsyndroms (irritable bowel syndrome)

Pathophysiology of irritable bowel syndrome (IBS)

Prof. Dr. Hassan Y. Naim

Irritable bowel syndrome (IBS) is the most common gastrointestinal disorder, affecting 10-15% of people worldwide with symptoms including abdominal pain, bloating, constipation (IBS-C), diarrhea (IBS-D) or both (IBS-M). Although not life-threatening, quality of life is reduced as much as in asthma or ischemic heart disease, and IBS patients would give up 25% of their remaining life to receive a treatment that would make them symptom free. The etiology is unknown,and there is no causative structural or biochemical abnormality that may be used for diagnostic or prognostic purposes. Symptom-based expert criteria (Rome criteria) represent the current gold-standard for its classification in specialized centers and clinical research, though IBS diagnosis mainly remains one of exclusion in routine clinical practice, and therapy is mostly inefficient. Since the symptoms of IBS-D, such as osmotic diarrhea, bloating, and cramps, are very similar to those in observed in congenital sucrase-isomaltase deficiency, we tested sucrase-isomaltase (SI) gene variants for their potential relevance in IBS. We sequenced SI exons in seven familial cases, and screened four CSID mutations (p.Val557Gly, p.Gly1073Asp, p.Arg1124Ter and p.Phe1745Cys) and a common SI coding polymorphism (p.Val15Phe) in a multicentre cohort of 1887 cases and controls. We studied the effect of the 15Val to 15Phe substitution on SI function in vitro and analysed p.Val15Phe genotype in relation to IBS status, stool frequency and faecal microbiota composition in 250 individuals from the general population. The results demonstrated that CSID mutations were more common in patients than asymptomatic controls ($p=0.074$; $OR=1.84$) and Exome Aggregation Consortium reference sequenced individuals ($p=0.020$; $OR=1.57$). 15Phe was detected in 6/7 sequenced familial cases, and increased IBS risk in case-control and population-based cohorts, with best evidence for diarrhea phenotypes (combined $p=0.00012$; $OR=1.36$). In the population-based sample, 15Phe allele dosage correlated with stool frequency ($p=0.026$) and Parabacteroides faecal microbiota abundance ($p=0.0024$). The SI protein with 15Phe exhibited 35% reduced enzymatic activity in vitro compared with 15Val ($p<0.05$).

We concluded that SI gene variants coding for disaccharidases with defective or reduced enzymatic activity predispose to IBS and this may help the identification of individuals at risk, and contribute to personalising treatment options in a subset of patients. These results have been published in the high ranking journal GUT (Functional variants in the sucrase-isomaltase gene associate with increased risk of irritable bowel syndrome. Gut. 2016 Nov 21. pii: gutjnl-2016-312456. doi: 10.1136/gutjnl-2016-312456. [Epub ahead of print].) and received worldwide a very high interest.

Currently we are screening a panel of SNPs of the SI gene at the biochemical and cellular levels in relation to IBS as well as genes of other disaccharidases, such as maltase-glucoamalyse and lactase-phlorizin hydrolase. A proposal is being currently under preparation for submission to the DFG. This work is a collaborative project with Prof. Mauro D'Amato, Karolinska Institutet, Stockholm, Schweden.

Laufzeit:
2015 bis 2021

Kooperationspartner:
Prof. Mauro D'Amato, Karolinska Institutet, Stockholm, Schweden

20. Replace und Reduce aus Niedersachsen (R2N)

Replace and reduce from Lower Saxony (R2N)

Prof. Albert Osterhaus

The R2Viral project aims at linking state-of-the-art research advances in the study of host-pathogen interactions, with pre-clinical testing of preventive and therapeutic tools to effectively implement alternative methods to animal experimentation. Successful implementation of reduction and replacement principles calls for evidence-based assessment of alternative approaches. To this end, R2Viral will apply and assess the relevance of technologies developed as part of the NLTB central platform (Niedersachsen Live-Tissue and primary cell Bio-Bank) as alternatives to animal experimentation for the characterization of the pathogenesis of respiratory viral infections and of asthma, and for the efficacy and safety testing of therapeutics. Gained knowledge will be collectively disseminated in peer-reviewed publications and presentations to promote and facilitate the use of the proposed alternative approaches to animal experimentation. As such, it will provide a blueprint for establishing a framework linking cutting-edge research to effective R2 implementation that will impact on other infections or disease-targeted organs in the future.

Laufzeit:

September 2017 bis August 2020

Drittmittelgeber:

Ministry of Science and Culture of Lower Saxony
gefördert mit insgesamt EUR 186.057

Kooperationspartner:

Prof. A. Bleich, PhD - MHH, Institut für Versuchstierkunde
Prof. Dr. M. Stiesch - MHH, Klinik für Zahnärztliche Prothetik und Biomedizinische Werkstoffkunde
Prof. Dr. Gerhard Breves - TiHo, Physiologisches Institut
Prof. Dr. Pablo Steinberg - TiHo, Institut für Lebensmitteltoxikologie und Chemische Analytik
Prof. Dr. med. Tim Sparwasser - Dr. Luciana Berod
Twincore, Zentrum für Experimentelle und Klinische Infektionsforschung GmbH, Institut für Infektionsimmunologie,
Dr. Jörn Tongers - MHH, Klinik für Kardiologie und Angiologie
Prof. Dr. Jürgen Wienands, Dr. Niklas Engels -
Universitätsmedizin Göttingen, Institut für Zelluläre & Molekulare Immunologie
Prof. A. Bleich, PhD - MHH, Institut für Versuchstierkunde
Prof. Dr. Tobias Cantz - MHH, Exzellenzcluster REBIRTH, Klinik für Gas-troenterologie, Hepatologie und Endokrinologie
Dr. Tanja Hansen- Fraunhofer ITEM, Klinische Chemie und ADME
Dr. Andres Hilfiker - MHH, Klinik für Herz, Thorax-, Transplantations- und Gefäßchirurgie, LEBAO
Prof. Dr. Ulrich Martin, Dr. Ruth Olmer
MHH, Klinik für Herz, Thorax-, Transplantations- und Gefäßchirurgie, LEBAO
Prof. Dr. Axel Schambach, PhD, Dr. Michael Rothe - MHH, Institut für Experimentelle Hämatologie
Prof. Dr. Wolfgang Baumgartner - TiHo, Institut für Pathologie
Prof. Dr. Albert Osterhaus - TiHo, Research Center for Emerging Infections and Zoonoses (RIZ)
Prof. Dr. M. von Köckritz-Blickwede - TiHo, Research Center for Emerging Infections and Zoonoses (RIZ)/Institut für Physiologische Chemie
Prof. Dr. Dr. Daniel Strech - MHH, Institut für Geschichte, Ethik und Philosophie der Medizin
Prof. Dr. Nils Hoppe - Leibniz Universität Hannover, Leibniz Forschungsinitiative CELLS: Centre for Ethics and Law in the Life Sciences (CELLS-LUH)
Prof. A. Bleich, PhD - MHH, Institut für Versuchstierkunde

21. Rolle neutrophiler extrazellulärer Netze bei Streptococcus suis Infektionen

Neutrophil extracellular trap formation in the Streptococcus suis infected cerebrospinal fluid compartment

Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede
Nicole de Buhr, PhD
Marita Meurer

Silke Akhdar

Streptococcus (S.) suis is one of the most important pathogens in pigs and also an emerging zoonotic agent, causing meningitis and various other pathologies. The pathogenesis of S. suis infections is highly complex and still only poorly understood. Infiltrations with high numbers of neutrophils are typical for S. suis diseases. Neutrophil extracellular traps (NETs) are an important defence mechanism against different pathogens, but its role during S. suis infections and also during meningitis in general, has not been studied so far. Therefore, the goal of the proposed project is to explore the role of NETs in the pathogenesis of S. suis meningitis focussed on the cerebrospinal fluid compartment. Preliminary experiments revealed that S. suis can induce NET-formation in porcine and human blood-derived neutrophils. On the other hand, S. suis also exhibited the ability to evade entrapment by NETs using the DNases SsnA and EndAsuis to degrade NETs. Thus, this project is designed to investigate the role of NETs in the pathogenesis of S. suis meningitis. Human and porcine models of the blood-cerebrospinal fluid barrier as well as in vivo studies using the pig as natural host will be used to elucidate the impact of NET-formation and NET degradation on the host cell-pathogen interaction in the cerebrospinal fluid compartment. The cooperation of both partners, C. Baums (Leipzig) and M. von Köckritz-Blickwede, with their expertise in S. suis pathogenesis and NET-formation, respectively, provides an excellent condition for the realization of this project.

Resultate:
1. Identification of a novel DNase of Streptococcus suis (EndAsuis) important for neutrophil extracellular trap degradation during exponential growth.

de Buhr N, Stehr M, Neumann A, Naim HY, Valentin-Weigand P, von Köckritz-Blickwede M, Baums CG. Microbiology. 2015 Apr;161(Pt 4):838-50. doi: 10.1099/mic.0.000040. Epub 2015 Feb 9. PMID: 25667008

2. Streptococcus suis DNase SsnA contributes to degradation of neutrophil extracellular traps (NETs) and evasion of NET-mediated antimicrobial activity. de Buhr N, Neumann A, Jerjomiceva N, von Köckritz-Blickwede M, Baums CG. Microbiology. 2014 Feb;160(Pt 2):385-95. doi: 10.1099/mic.0.072199-0. Epub 2013 Nov 12. PMID: 24222615

3.de Buhr N, Reuner F, Neumann A, Stump-Guthier C, Tenenbaum T, Schroten H, Ishikawa H, Müller K, Beineke A, Hennig-Pauka I, Gutsmann T, Valentin-Weigand P, Baums CG, von Köckritz-Blickwede M. Neutrophil extracellular trap formation in the Streptococcus suis-infected cerebrospinal fluid compartment. Cell Microbiol. 2017 Feb;19(2). doi: 10.1111/cmi.12649.

Laufzeit:
September 2016 bis Dezember 2019

Drittmittelgeber:
DFG-KO 3552/7-1
gefördert mit insgesamt EUR 163

22. Sich verbreitende RNA-Viren und ihre Wechselwirkung mit dem menschlichen und tierischen Wirt

Emerging RNA viruses and their interaction with the human and animal host

Dr. Imke Steffen

Zoonotic flaviviruses, such as TBEV and JEV, can infect a number of different vertebrate hosts, but cause clinical disease only in some species while others remain unaffected. Moreover, many flaviviruses that are pathogenic in humans cause clinical symptoms in only a small fraction of infected individuals, of which only a portion will go on to develop severe complications, such as encephalitis, hemorrhagic disease or auto-immune disorders. The determinants of these dramatically different disease outcomes between host species and individuals from the same species are currently not well understood. Molecular mechanisms at the cellular level could play a role in the observed differences between susceptible host species. Advanced techniques, such as mRNA-Seq, real-time RT-PCR, and surface plasmon resonance will be applied for the comparative analysis of virus-host interactions at molecular and cellular levels in different host species to identify host-dependent factors that restrict or facilitate flavivirus infection.

Virus-specific antibodies play a major role in the protection from infection by neutralization of infectious viral particles or mediation of immune effector functions. However, virus-specific

antibodies can also lead to the enhancement of flavivirus infections, especially in the case of secondary infections, and antibody-induced immune effector functions can contribute to the often observed immunopathogenesis in viral infections. Second-generation serological assays and functional immune effector studies can be used to measure individual antibody profiles against the complete viral proteome. Antibody profiles may vary between asymptomatic and symptomatic individuals and across different host species, and can contribute to the identification of biomarkers and predictors of disease outcome.

Laufzeit:
Juli 2017 bis Juni 2022

Drittmittelgeber:
BMBF
gefördert mit insgesamt EUR 1.351.062

23. Strukturelle und funktionelle Charakterisierung des potentiellen Tumor-Suppressors protocadherin liver kidney colon (PLKC)

Structural and functional characterization of the potential tumor- suppressor protocadherin liver kidney colon

Prof. Dr. Hassan Y. Naim
Dr. Mahdi Amiri

Das protocadherin liver kidney colon (PLKC, CDHR2) ist ein Mitglied der Super-Familie der Cadherine und besitzt Eigenschaften eines Tumor-Suppressors, indem es Kontakt-Inhibition der Zell-Proliferation induziert. Weder der Mechanismus dieser Inhibition noch die physiologische Rolle dieses Proteins in den Geweben, in denen Expression nachgewiesen wurde, konnten bislang aufgeklärt werden.

Beide Fragestellungen werden mittels molekularbiologischen,

proteinbiochemischen und zellbiologischen Untersuchungen erarbeitet.

Laufzeit:
August 2009 bis November 2018

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Marwan El-Sabban, Medical Faculty, American University of Beirut, Libanon;
PD Dr. Wilfried Kues, FLI, Mariensee

24. Tumormarker PSMA: Physiologie und Rolle als Ansatzpunkt therapeutischer Makromoleküle

Tumor marker PSMA: physiology and role as target of therapeutic macromolecules

Prof. Hassan Naim

Immunotoxine (Antikörper-Toxin-Heterokonjugate) können in der Behandlung metastatischer Formen des Prostatakarzinoms eingesetzt werden, um Toxine zielgerichtet an die Zelloberfläche zu bringen. PSMA als integrales Membranprotein und PSCA als GPI-verankertes Protein werden hier als geeignete Targets angesehen. Die Optimierung des Einsatzes von Immunotoxinen erfordert wegen des zellzerstörenden Potentials eine genaue Betrachtung der Eigenschaften und der Physiologie (z.B. Biosynthese, Transportverhalten, Verteilung an der Zelloberfläche polarisierter Zellen, Modus der Internalisierung) von PSMA und PSCA in gesunden und Tumorzellen.

Ein Teilprojekt stellt die Untersuchung der Übertragbarkeit dieser Erkenntnisse auf den Hund dar, da dieser neben dem Menschen als einzige weitere Säugetierart ebenfalls spontan Tumore der Prostata entwickelt.

Laufzeit:
Anfang 2004 bis November 2018

Kooperationspartner:

Dr. Giulio Fracasso, Institut für Pathologie, Universität Verona, Italien

Reproduktionsmedizinische Einheit der Kliniken

Forschungsprofil

Abteilung "Reproduktion bei Hund und Katze"

Prof. Dr. Sandra Goericke-Pesch

Forschungsschwerpunkte:

Hund:
- Regulation der caninen Spermatogenese unter besonderer Berücksichtigung von Downregulation und nachfolgendem Restart nach Anwendung eines GnRH-Agonist slow release Implantates
- Azoospermie beim Rüden - Ätiologie, Diagnose und mögliche Therapieoptionen
- Einfluss von spezifischen Nanopartikeln auf die männliche Fertilität und Auswirkungen auf die Nachzucht
- Wehenschwäche bei der gebärenden Hündin
- Dystokie beim Schottenterrier - Radiographische Pelvimetrie ein diagnostisches Hilfsmittel
- Samenkonservierung Hund und Katze
- Diagnostik der Lutealinsuffizienz
- Zusammenhänge zwischen Progesteron, Prolaktin und Relaxin und ovarialen, hypothalamisch-hypophysären und plazentären Mechanismen bei der graviden Hündin
- Präpartale Phase der Trächtigkeit
- Embryonaler/fetaler Tod
- Dysregulation proliferativer und apoptischer endometrialer Prozesse im Rahmen der Pathogenese der glandulär-zystischen Endometriumhyperplasie/Pyometra
- Physiologie und Pathologie der Prolaktinsekretion beim männlichen Hund

Dienstleistungsangebot:
- Zuchttauglichkeitsuntersuchung (Hündin,Rüde, Katze, Kater)
- Tierärztliche Betreuung von Hündinnen im Zuchteinsatz: Ovulationsdiagnostik, Bestimmung des Bedeckungszeitpunktes, Trächtigkeitsdiagnostik, Geburtshilfe (konservativ und chirurgisch), Diagnostik im Puerperium und in der Laktation.
- Diagnostik und Therapie von Fruchtbarkeitstörungen (Hündin, Rüde, Katze, Kater), einschließlich Hoden- und Gebärmutterbiopsie als Diagnostikum
- Diagnostik und Therapie von Pyometra (Gebärmuttervereiterung) (Hündin, Katze) (medikamentös und chirurgisch)
- Welpenerkrankungen
- Instrumentelle Übertragung von Frischsamen und Tiefgefiersperma
- Samenkonservierung, - Versand und - Einlagerung

Weiterbildungsangebot:
- im Rahmen der Weiterbildung zum Fachtierarzt für Reproduktionsmedizin
- im Rahmen der Weiterbildung zum Fachtierarzt für Kleintierkrankheiten
- im Rahmen der Weiterbildung zum Diplomate des European College of Animal Reproduction (ECAR)

Abteilung "Reproduktionsmedizin Pferd"

Prof. Dr. Harald Sieme

Forschungsschwerpunkte:

Forschungsschwerpunkte
- Verbesserung der Flüssig- und Tiefgefrierspermakonservierung
- Zusammenhang zwischen Spermaqualität und Fertilität
- Untersuchungen zur Interaktion Uterus und Inseminat
- Untersuchungen zur Superovulation bei der Stute
- Gewinnung früher Embryonalstadien zur Tiefgefrierung

Dienstleistungsangebot:

EU-Embryotransfereinrichtung [D-ETE 001-EWG]
EU-Pferdebesamungsstation [D-KBP 137-EWG]

Abteilung "Reproduktionsmedizin Schwein"
Prof. Dr. Dagmar Waberski

Forschungsschwerpunkte:
Reproduktionsmedizin Schwein
Lokale Signaltransduktion im weiblichen Genitaltrakt nach Besamung; Spermatologie; Spermakonservierung

Dienstleistungsangebot:
Spermatologische Diagnostik; Samenkonservierung

Forschungsprojekte

1. Charakterisierung calciumregulierender Strukturen bei Eberspermatozoen

Chracterization of calcium regulating structures in boar spermatozoa

Prof. Dagmar Waberski
Prof. Hassan Naim

Die Aufrechterhaltung der intrazellulären Calcium-Homöostasis ist essentiell für die Befruchtungsfähigkeit von Spermien.Der cytosolische Calciumspiegel wird durch Einstrom von Calcium aus dem extrazellulären Medium oder durch Freisetzung aus intrazellulären Speichern reguliert. Die Mechanismen sind speziesspezisch unterschiedlich geregelt. Ziel des Projekts ist es, die Rolle von Rezeptoren an intrazellulären Calciumspeichern in Eberspermatozoen für die Regulation der cytosolischen Calciumkonzentration zu untersuchen. Die beteiligten Strukturen werden pharmakologisch über den Einsatz spezifischer Rezeptormodulatoren und proteinchemisch charakterisiert.

Laufzeit:
Anfang 2014 bis Ende 2019

Kooperationspartner:
Dr. Heiko Henning, Utrecht University, NL

2. Fruchtbarkeit mit antibiotikumfreien Spermaportionen beim Schwein

Fertility with antibiotic-free semen doses in pigs

Prof. Dagmar Waberski
Anne Luther
Helen Jäkel

The aim is to test a novel low-temperature preservation concept for boar semen using antibiotic-free extender in experimental and field insemination trials.

Overall the projects aims to minimize the use of antibiotics and to reduce the development and spreading of multiresistant bacteria by pig insemination.

Laufzeit:
Januar 2018 bis Juli 2020

Drittmittelgeber:
DAAD: PPP Brasilien 2018
gefördert mit insgesamt EUR 15.000

Kooperationspartner:
Institut für Fortpflanzung landwirtschaftlicher Nutztiere e.V. (IFN) Schönow
Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Porto Alegre, Brasilien

3. Innovative antimikrobielle Konzepte in der Schweinebesamung

Innovative antimicrobial concepts in artificial insemination of pigs

Prof. Dagmar Waberski
Anne Luther
Helen Jäkel

Mit dem Projektvorhaben soll ein aktiver Beitrag zur Deutschen Antibiotika-Resistenzstrategie (DART) der Bundesregierung geleistet werden. Ziel ist es, ein innovatives Konzept zur Minimierung des Antibiotikaeinsatzes und zur Verhinderung der Entstehung von multiresistenten Keimen in der Schweinebesamung zu entwickeln und in die Praxis einzuführen. In einem ganzheitlichen Projektansatz von Wissenschaft, Besamungszucht-organisationen, Industrie und Landwirtschaft wird ein neuartiges Verfahren zur Niedrigtemperaturkonservierung von Ebersperma unter Verwendung von Prototypen-Konservierungsmedien erprobt. Die Entwicklung und Praxistest betrifft sowohl ein Verfahren (5°C-Konservierung von Ebersperma) als auch ein Produkt (antimikrobiell wirksamer 5°C-Verdünner).

Laufzeit:
April 2017 bis März 2020

Drittmittelgeber:
Landwirtschaftliche Rentenbank
gefördert mit insgesamt EUR 124.431

Kooperationspartner:
Institut für Fortpflanzung landwirtschaftlicher Nutztiere (IFN) Schönow e.V.
Institut für Zoo- und Wildtierforschung e.V.(IZW)Berlin
Förderverein für Bioökonomieforschung e.V.(FBF) Bonn
Minitüb GmbH

4. Konzepte zur wissenschaftsbasierten Qualitätssicherung der spermatologischen Diagnostik in Schweinebesamungsstationen

Concepts for science-based quality assurance in boar spermatology in artifical inseminations centers

Prof. Dr. Dagmar Waberski
Tierärztin Donata Niebuhr

Ziel ist es, ein wissenschaftsbasiertes Konzept zur Qualitätssicherung für die spermatologische Diagnostik in Schweinebesamungsstationen zu etablieren. Dabei sollen sowohl Aspekte der internen als auch der externen Qualitätskontrolle berück-sichtigt werden. Neben der Erstellung von Prüfplänen für Laborgeräte und die verschiedenen Untersuchungsmethoden werden der Umfang und der zeitliche Abstand laborintern stattfindender Ringversuche festgelegt und Zielwerte erarbeitet. Des Weiteren soll ein E-Learning-Modul zur Motilitätsuntersuchung erstellt werden, mit dem Ziel, die Variabilität der Schätzwerte dieses wichtigen funktionellen Parameters zu minimieren.

Laufzeit:
Mitte 2015 bis Ende 2018

5. Radiographic pelvimetry to predict dystocia in bitches

Radiographic pelvimetry to predict dystocia in bitches

Sandra Goericke-Pesch

Dystocia and consequently caesarean section (c-section) is a major issue in many breeds and in brachycephalic breeds in particular. One of the non-brachycephalic breeds that has the highest frequency of c-section deliveries is the Scottish Terrier (Evans, Adams 2010) with 58% (22 of 38) of Scottish Terrier litters registered in Denmark in 2012 and 2013 being born by c-section. Fetopelvic disproportion can be due to either absolute or relative fetal oversize meaning that either the fetus is too large or the pelvis is too small for an uncomplicated birth. In cases where the pelvis is the cause it is not always the area of the pelvic inlet and outlet, which causes problems, it may instead be the proportions of the pelvis (Blood, Studdert et al. 2007, Freak 1948, Jackson 2004). A Swedish study from 1999 concluded that the reason for the high dystocia rate among Scottish Terriers is most likely a dorsoventral flattening of the pelvis causing problems (Eneroth, Linde-

Forsberg et al. 1999) and our own data from 2014 (Singers 2014) confirmed this in a small Danish study. In the same project a correlation between height of the bitches at the withers and way of birth of the litters was identified with naturally whelping bitches being higher within the standard than bitches that had given birth solely by caesarean section. Additionally, puppies in c-section bitches were bigger, whereas litter size did not differ. A major limitation is the small number of animals included resulting in the lack of statistical significant differences regarding some of the results.

Consequently, our aim of the current project is to better understand the etiology of dystocia in Scottish Terriers in general and the role of dorsoventral flattening of the pelvis, but also litter and puppy size specifically. Additionally, a possible correlation between external measurements, radiographic pelvimetry and the way of delivery is to be investigated. To be able to identify significant differences between bitches that delivered naturally and those requiring c-section, we aim to include 100 dogs with known reproductive history.

Laufzeit:
Anfang 2017 bis Mitte 2019

Drittmittelgeber:
AGRIA og Svensk Kennel Klub
gefördert mit insgesamt EUR 29.167

6. Sicherung der Spermaqualität und Steigerung der Produktionseffizienz in Schweinebesamungsstationen

Strategies for improvement of boar sperm quality and production efficiency in AI stations

Prof. Dr. Dagmar Waberski
Anne-Marie Luther

Ziel ist es, Strategien zur Sicherung der Spermaqualität und Maßnahmen zur Steigerung der Produktionseffizienz in Schweinebesamungsstationen zu entwickeln. In verschiedenen Teilprojekten werden moderne spermatologische Diagnostika etabliert und auf ihr fertilitätsdiagnostisches Potential an Tiermodellen getestet. In vitro-Konservierungseffekte werden bei gelagerten Eberspermien erfasst und Strategien zur Verbesserung der Konservierungsfähigkeit entwickelt. Konzepte zur Qualitätssicherung in der Spermaproduktionskette in Schweinebesamungsstationen werden entwickelt und geprüft.Schwerpunkt des aktuellen Projektjahres ist die Untersuchung des Einfluss' verschiedener Verdünnungsgrade auf die Qualität flüssigkonservierter Eberspermien.

Resultate:
Henning H, Ngo TT, Waberski D. (2015): Centrifugation stress reduces the responsiveness of spermatozoa to a capacitation stimulus in in vitro-aged semen. Andrology 3:834-842.

Schulze M, Dathe M, Waberski D, Müller K. (2016): Liquid storage of boar semen: Current and future perspectives on the use of cationic antimicrobial peptides to replace antibiotics in semen extenders. Theriogenology 85:39-46

Schulze M, Ammon C, Schaefer J, Luther AM, Jung M, Waberski D. (2017):Impact of different dilution techniques on boar sperm quality and sperm distribution of the extended ejaculate. Anim Reprod Sci. 2017 Jul;182:138-145

Schäfer J, Waberski D, Jung M, Schulze M. (2017):

Impact of holding and equilibration time on post-thaw quality of shipped boar semen.

Anim Reprod Sci. 2017 Dec;187:109-115

Schulze M, Schäfer J, Jung M, Waberski D. (2017): Reproduktionsforschung - Neue Wege zur Sicherung der Spermaqualität in der Schweinebesamung. Züchtungskunde 89 81), 22-28

Laufzeit:
Mitte 2016 bis Mitte 2019

Drittmittelgeber:

Förderverein Bioökonomie Forschung e.V.
gefördert mit insgesamt EUR 106.700

Kooperationspartner:
Dr. Heiko Henning, Utrecht University, NL
PD Dr. Martin Schulze, IFN Schönow

7. Untersuchung zur Bedeutung von Prolaktin und Insulin-Like-Growth Factor-1 (IGF-1) sowie von 25-OH-Vitamin D in der Pathogenese der Benignen Prostatahyperplasie (BPH) des Hundes

Investigation upon the relevance of prolactin and Insulin-Like-Growth Factor-1 (IGF-1) in pathogenesis of benign prostatic hyperplasia (BPH) in the dog

Prof. Dr. Anne-Rose Günzel-Apel
Dr. Karola Wolf
Juniorprof. Dr. Marion Schmicke
TÄ Franziska Werhahn Beining

Die BPH ist eine primär nicht entzündliche Vergrößerung der Prostata, die bereits in einem Alter von 2,5 Jahren einsetzen kann. Ätiologisch liegt eine Veränderung des intraprostatischen Sexualsteroidstoffwechsels zugrunde.

Die Ergebnisse einer vorausgegangenen Studie (Wolf 2012) weisen auf eine Prädisposition für die frühzeitige Entwicklung einer BPH bei Rüden der Rasse Rhodesian Ridgeback hin. Hier konnte ein signifikanter Zusammenhang zwischen erhöhten Prolaktinkonzentrationen im Blutserum und einem vergrößerten Prostatavolumen festgestellt werden.

Auf dieser Grundlage basiert das Ziel der geplanten Folgestudie, die Bedeutung von Prolaktin erneut und zusätzlich den Insulin-like-Growth Factor (IGF-1) im Hinblick auf die Pathogenese der benignen Prostatahyperplasie zu untersuchen.

Neue Erkenntnisse werden erwartet hinsichtlich:

-rassespezifischer Eigenarten der Prostatagröße bzw. -hyperplasie beim Rhodesian Ridgeback

-ursächlicher Zusammenhänge zwischen Prostatagröße/-hyperplasie und a) der Prolaktinkonzentration im Blutserum und Prostatasekret, b) der IGF-1- Konzentration im Blutserum und Prostatasekret, c) der Sexualsteroidkonzentration im Blutserum und Prostatasekret

Resultate:
bisherige Ergebnisse:

Wolf K, Kayacelebi H, Urhausen C, Piechotta M, Mischke R, Kramer S, Einspanier A, Oei CHY, Günzel-Apel A. Testicular steroids, prolactin, relaxin and prostate gland markers in peripheral blood and seminal plasma of normal dogs and dogs with prostatic hyperplasia. Reprod Dom Anim 2012, 47 (Suppl 6), 243-246; doi: 10.1111/rad.12029, ISSN 0936-6768

Laufzeit:
August 2015 bis Ende 2018

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Gerhard Breves, Physiologisches Institut der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

8. Untersuchungen zum Aufbau der caninen Blut-Hoden-Schranke bei normaler und gestörter Spermatogenese sowie bei Hodentumoren

Investigation on the formation and composition of the canine blood-testis-barrier in normal and impaired spermatogenesis

Prof. Dr. Ralph Brehm
Prof. Dr. Anne-Rose Günzel-Apel
Dr. Kristina Rode
Carolin Matschurat

Dissertation Carolin Matschurat:

Das Projekt befasst sich mit Untersuchungen zum Aufbau der caninen Blut-Hoden-Schranke. Von besonderem Interesse sind hierbei Hunde mit gestörter Spermatogenese, möglichem Carcinoma in situ, Seminom und Hunde mit Verdacht auf autoimmunbedingte Orchitis, die mit Tieren, die eine histologisch normale Spermatogenese aufweisen, verglichen werden sollen.

Es werden vor allem Proteine aus der Familie der sog. Zell-Zell-Verbindungen untersucht (Connexin 43 (Gap-Junctions), Claudin 3 und Claudin 11 (Tight-Junctions)).

Resultate:
http://www.hh.um.es/Abstracts/Vol_/_/__18058.htm

Laufzeit:
April 2016 bis Dezember 2019

9. Untersuchungen zur Optimierung der Kryokonservierung von Hundesperma mittels Zentrifugation und Verwendung eines Eidotter-freien Verdünnermediums

Investigations for improvement of cryopreservation of dog semen using centrifugation and an egg-yolk free semen extender

Prof. Dr. Anne-Rose Günzel-Apel
Dr. Karola Wolf
TÄ Anke Baumeister

Die Kryokonservierung von Hundesperma hat in den letzten Jahren sprunghaft an Bedeutung gewonnen und ermöglicht den Hundezüchtern den Zugriff auf einen umfangreichen Genpool. Die neu entwickelten computergestützten Untersuchungsmethoden, welche bereits routinemäßig im Rahmen der Spermakonservierung von Nutztieren Anwendung finden, werden zum großen Teil auch zur Analyse von Hundesperma eingesetzt. Allerdings beeinträchtigt der Einsatz vieler unterschiedlicher Programme mit jeweils individuellen Settings die Vergleichbarkeit von Studienergebnissen. Auch Zentrifugationsprotokolle mit der Zielsetzung, das Seminalplasma von den Spermien zu separieren, werden nach variablen Kriterien ausgeführt. Ziel dieser Studie ist es, ein Kryokonservierungsverfahren zu entwickeln, in welchem durch Zentrifugation und Resuspension die Spermienzahl pro Paillette auf eine definierte Menge eingestellt werden kann. Des Weiteren soll ein Eidotter-freier Verdünner, dessen Hauptbestandteil als Kryoprotektivum ein Low-Density-Lipoprotein ist, vergleichend zum derzeit herkömmlich verwendeten Tris-Eidotter-Medium erprobt werden. Ein Hauptaugenmerk liegt dabei auf der Eignung des Verdünners für die Spermakonservierung und für die computergestützte Spermaanalyse (CASA).

Neue Erkenntnisse werden erwartet hinsichtlich des Einflusses von Zentrifugationsprotokollen auf die funktionelle Integrität und Konservierbarkeit der Spermien. Durch Anwendung computergestützter Analyseverfahren werden Auswirkungen der Einfrier- und Auftauprozesse auf die Motilität, Plasmamembran, Akrosomintegrität und das Mitochondrienmembranpotenzial der Spermien verdeutlicht.

Resultate:
Die Anwendung der Zentrifugationsprotokolle von 700 x g und 1400 x g resultierten in einem höheren Anteil an motilen Spermien im Vergleich zu 300 x g, die Zentrifu-gationszeit von 5 Minuten wirkte sich positiv auf die Integrität von Akrosom- und Plasmamembranen sowie auf das MMP aus. Auch im Vergleich zu nicht zentrifugierten Proben erwies sich die Zentrifugation in Bezug auf die Memb-ranintegrität als vorteilhaft. Die Resuspension der Spermienpellets auf 100 x 106 Spermien/ml zeigte lediglich anhand eines signifikant höheren kurvolinearen Geschwindigkeit (VCL) der Samenzellen einen Vorteil gegenüber den auf 200 x 106 eingestellten Proben. Verdünner-abhängige Unterschiede ergaben sich für die Anteile an Spermien mit geschädigter Plasmamembran (Tris-Eidotter < LDL) und mit geschädigter Akrosom- und Plasmamembran (LDL < Tris-Eidotter), jedoch nicht für den Anteil an Spermien mit intakten Membranen. Bezüglich des Alters der Samenspender zeigten die untersuchten Parameter im aufgetauten Sperma keine Unterschiede. Aus dem Einfrieren von Sperma mit einem erhöhten Anteil an formabweichenden Spermien (Teratozoospermie) resultierte nach dem Auftauen ein signifikant geringerer Anteil an membranintakten Spermien als in den Vergleichsproben mit Normospermie gefunden wurden. Anhand der vorliegenden Ergebnisse ist als erster Schritt nach Erstellung des Basisspermiogramms die Zentrifugation der nativen spermienreichen Fraktion bei 700 x g für 5 Minuten und die Resuspension auf 100 x 106 Spermien/ml im Sinne einer

Standardisierung zu empfehlen. Das MMP hat sich nicht als geeigneter zusätzlicher Parameter zur Qualitätsbeurteilung von aufgetautem Hundesperma erwiesen. Trotz der geringeren Partikelzahl im LDL Verdünner war bezüglich der Beurteilbarkeit des aufgetauten Spermas mittels computergestützter Verfahren kein Vorteil zum Tris-Eidotter Verdünner zu erkennen.

Laufzeit:
November 2015 bis Dezember 2018

10. Untersuchungen zur diagnostischen Verifizierung der Lutealinsuffizienz beim Hund

Investigation regarding diagnostic verification of luteal insufficiency (hypoluteoidism) in the dog

Prof. Dr. Anne-Rose Günzel-Apel
Juniorprof. Dr. Marion Schmicke
Dr. Karola Wolf
TÄ Franziska Schirmer

Die Lutealinsuffizienz der Hündin, auch Hypoluteinismus oder Gelbkörperschwäche genannt, resultiert aus einer Ovarfunktionsstörung, welche durch eine unzureichende Progesteron-synthese und -sekretion charakterisiert ist. Diese führt bei der graviden Hündin zum Fruchttod bzw. im weiteren Verlauf zum Verlust der Trächtigkeit.

Über die Inzidenz der Lutealinsuffizienz beim Hund liegen bisher keine gesicherten Erkenntnisse vor. Ursache hierfür ist die in Verdachtsfällen im Rahmen der tierärztlichen Betreuung von graviden Hündinnen vielfach eingeleitete Substitutionstherapie mit Progesteron, welche einer klaren Diagnosestellung entgegensteht. Auf diese Weise bleibt die Chance einer gezielten Selektion von Zuchthündinnen mit ungestörter Ovarfunktion ungenutzt. Vielmehr besteht ein nicht kalkulierbares Risiko der unkontrollierten Verbreitung dieser Ovarfunktionsstörung innerhalb der Zuchthundepopulation

Ziele der geplanten Studie sind die diagnostische Verifizierung der Lutealinsuffizienz zur Erlangung von Informationen zu ihrer Inzidenz in Anlehnung an Günzel-Apel et al. (2012) sowie die Ermittlung möglicher endokriner (primär ovarial, sekundär hypophysär) und immunologischer (Antikörpernachweis) Ursachen.

Neue Erkenntnisse werden erwartet hinsichtlich:

- der Inzidenz der Lutealisuffizienz beim Hund

- einer möglichen Rolle von Antikörpern gegen Progesteron (IgM und IgE) sowie des luteotropen Hormons Prolaktin und, bei graviden Tieren, von Relaxin auf die Progesteronsynthese und -sekretion sowie eines möglichen Einflusses von ggf. vorhandenen Schilddrüsenhormon-Antikörpern bei der Entstehung der Lutealinsuffizienz.

Resultate:
bisherige Ergebnisse:

Günzel-Apel A, Urhausen C, Wolf K, Einspanier A, Oei C, Piechotta M. Serum progesterone in pregnant bitches supplemented with progestin because of expected luteal insufficiency. Reprod Dom Anim 2012, 47 (Suppl 6), 55-60; doi: 10.1111/rad.12029, ISSN 0936-6768

Laufzeit:
Anfang 2010 bis Ende 2018

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Ralph Einspanier, Institut für Veterinär-Biochemie, FU Berlin
Prof. Dr. Almuth Einspanier, Veterinär-Physiologisch-Chemisches Institut, vet.-med. Fakultät der Universität Leipzig
Prof. Dr. Gerhard Schuler, Klinik für Geburtshilfe, Gynäkologie und Andrologie der Groß- und Kleintiere, vet.-med. Fakultät der Universität Giessen

Research Center for Emerging Infections and Zoonoses

Forschungsprofil

Arbeitsgruppe RIZ-Alexander von Humboldt Professur

Prof. Dr. Guus Rimmelzwaan

Forschungsschwerpunkte:

Influenzaviren sind eine wichtige Ursache für Atemwegserkrankungen beim Menschen und verursachen jährlich Epidemien. Diese Viren unterliegen einer antigenen Drift, die es ihnen Viren ermöglicht, der Wirtsimmunität zu entkommen, insbesondere virusneutralisierenden Antikörpern, die gegen das virale Hämagglutinin gerichtet sind. Darüber hinaus können Vogel- und Schweineinfluenzaviren zoonotische Infektionen verursachen, und gelegentlich verursachen neue Influenzaviren Pandemieausbrüche mit übermäßiger Morbidität und Mortalität. Neben den viralen Eigenschaften spielen auch Antikörper- und T-Zellimmunität eine entscheidende Rolle für das Pandemiepotential neu auftretender Influenzaviren. Sowohl virusspezifische Antikörper als auch T-Zellen tragen zur schützenden Immunität bei und zeigen unterschiedliche Ausmaße der Kreuzreaktivität mit anderen Influenzaviren. Ein vollständiges Verständnis der Kreuzreaktivität und des Schutzpotentials von Komponenten der adaptiven Immunität könnte helfen, Impfstoffe zu entwickeln, die weitgehend schützende Immunantworten auslösen. Erkenntnisse aus der Immunität gegen Influenzaviren können auch auf andere Virusfamilien übertragen werden.

Arbeitsgruppe RIZ-Infektionsbiochemie

Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede

Forschungsschwerpunkte:

Frau Prof. Dr. von Köckritz Blickwede initiierte neue Forschungsprojekte zur Untersuchung von den biochemischen Grundlagen bei Infektionen sowie bei der Immunabwehr. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf der Untersuchung von den sogenannten extracellulären traps (ETs) von phagozytischen Zellen. Diese Projekte begründeten den neuen Forschungsschwerpunkt Infektionsbiochemie

Arbeitsgruppe RIZ-Infektionsimmunologie

Prof. Dr. Bernd Lepenies

Forschungsschwerpunkte:

- Infektionsimmunologie
- Glykoimmunologie
- Angeborenes Immunsystem
- C-Typ Lektinrezeptoren
- Impfstoffentwicklung
- Adjuvantien
- Zellspezifische Wirkstoffapplikation

Arbeitsgruppe RIZ-Lebensmittelbasierte Verbreitung von Infektionserregern

Dr. Amir Abdulmawjood

Forschungsschwerpunkte:

The Foodborne Zoonoses group in RIZ combines different research areas dealing with food safety and food quality. Research projects mainly focus on zoonotic pathogens that potentially occur along the food production chain and represent significant risks for public health. This includes epidemiological studies on their occurrence, development of new mainly molecular detection assays, and development of prevention strategies and novel conservation technologies along the food production chain.

Arbeitsgruppe RIZ-Neu auftredende RNA-Viren und ihre Wirtsinteraktionen

Dr. Imke Steffen

Forschungsschwerpunkte:

Zoonotische Flaviviren wie TBEV und JEV können eine Reihe unterschiedlicher Vertebraten infizieren, wobei eine klinische Erkrankung nur bei einigen Wirten erfolgt, während andere unbeeinflußt bleiben. Die Gründe für diese unterschiedliche Krankheitsausprägung ist bislang nur unzureichend charakterisiert. Eine wichtige Rolle für die Empfänglichkeit unterschiedlicher Wirtsorganismen könnte auf zellulärer Ebene in molekularen Mechanismen begründet sein.

Arbeitsgruppe RIZ-One-Health Virologie

Prof. Dr. Albert Osterhaus

Forschungsschwerpunkte:

Emerging infectious diseases are occurring at an increasing frequency in Europe and other regions of the world, having a profound impact on public or veterinary health as well as disruptive effects on sectors, regional or even global economy. The predominantly zoonotic nature of emerging pathogens, predominantly viruses, calls for a "One Health approach" uniting the human medical and veterinary fields, dedicated to controlling emerging pathogens both at the source and in the human population. Such an approach requires a strategically designed capacity for delivering efficient responses to disease outbreaks.

Arbeitsgruppe RIZ-Vektorübertragene Zoonosen

Prof. Dr. Stefanie Becker

Forschungsschwerpunkte:

Tick-borne encephalitis virus (TBEV) is an emerging vector-borne pathogen in Europe, transmitted by Ixodes ticks and maintained in rodent reservoirs. There is a remarkable interruption in TBEV geographical distribution spanning across Eurasia to Western Europe. A postulated ‘demarcation line’ appears to separate areas unaffected by TBEV in the western part of Germany and in The Netherlands from endemic areas in the extensive geographical area of Eurasia east of this line.

Forschungsprojekte

1. Antimikrobielle und immunmodulatorische Aktivität von bovinen Cathelicidinen gegen bakterielle Mastitiserreger

Antimicrobial activity and immunomodulatory activity of bovine cathelicidins against bacterial Mastitis infections

Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede
Melissa Langer
Timo Henneck

Durch die Entwicklung der antimikrobiellen Therapie konnte die Morbidität und Mortalität von Infektionskrankheiten erheblich reduziert werden. Allerdings hat die Entstehung von resistenten Mikroorganismen jetzt epidemische Ausmaße erreicht und stellt große Herausforderungen an die Human- und Veterinärmedizin. Für jedes derzeit verfügbare Antibiotikum haben potentielle Pathogene Resistenzen entwickelt. Beunruhigend ist dabei, dass in mehreren wichtigen Gram-positiven Bakterienarten wie Staphylococcus (S.) aureus, die Resistenzen zu einem Therapieversagen bei der Verwendung von Standardantibiotika führt. Neue Stämme des Methicillin-resistenten S. aureus (MRSA) verursachen schwere zoonotische Infektionen und können vom Tier auf den Menschen oder umgekehrt übertragen werden. Weiterhin sind subklinische S. aureus Mastitiden sehr häufig ein Problem in der Praxis. Innovative Ansätze zur Behandlung werden dringend benötigt. Ein alternativer Ansatz für die Behandlung von schweren Infektionen, ist die pharmakologische Verstärkung der antimikrobiellen Fähigkeiten von phagozytischen Immunzellen und eine dadurch resultierende Stärkung des Wirtsimmunsystems. Das Ziel dieser Studie ist es zu erforschen welche Wirkung bovine Cathelicidine gegen bovine bakterielle Mastitiserreger haben. Dabei soll zum einen untersucht werden, über welche antimikrobielle Wirkung bovine Cathelicidine selbst verfügen und inwieweit sie Phagozyten in ihrer Immunabwehr stärken. Letztlich sollen in einem Zellkultursystem der Blut-Euterschranke Wirkungen für spätere Applikationen erforscht werden.

Laufzeit:

Januar 2016 bis Dezember 2018

Drittmittelgeber:
Schaumann-Stiftung (Stipendium an Melissa Langer)
gefördert mit insgesamt EUR 40.000

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Stefan Schwarz, Institut für Nutztiergenetik, Friedrich-Loeffler-Institut,
Prof. Dr. Thomas Gutsmann, Forschungszentrum Borstel,
Prof. Dr. Martina Hoedemaker, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover Klinik für Rinder,
Dr. Amanda Gibson & Prof. Dr. Dirk Werling, Pathology und Pathogen Biologie, Arbeitsgruppe Wirts-Erreger-Interaktion und Vakzinologie, The Royal Veterinary College Hawkshead, University of London,
Matthias Mörgelin, PhD., Department of Clinical Sciences, Division of Infection Medicine, Biomedical Center (BMC), Lund University,

2. C-Typ Lektinrezeptor-vermittelte Effekte neurotroper Viren auf Neurodegeneration und Immunpathologie im Gehirn

C-type lectin receptor-mediated effects on neurodegeneration and immunopathology in the brain following neurotropic virus infection

Prof. Dr. Bernd Lepenies
Prof. Dr. Andreas Beineke

Die Infektion mit dem Theilerschen murinen Enzephalomyelitisvirus (TMEV) stellt ein anerkanntes Modell zur Erforschung viraler Enzephalitiden und degenerativer Prozesse bedingt durch neurotrope Viren dar. Antigen-präsentierende Zellen (APZ) werden hierbei maßgeblich für Neuronenschäden im Hippocampus von infizierten C57BL/6-Mäusen verantwortlich gemacht. Aktivierende und inhibierende C-Typ Lektinrezeptoren (CLRs) auf APZ wirken an der Pathogenerkennung mit und tragen daher essentiell zur Immunhomöostase bei verschiedenen Infektionskrankheiten bei. Die Bedeutung von CLRs in der Neuropathogenese der TME ist bislang allerdings unklar. Basierend auf der Hypothese, dass eine Dysregulation der CLR-Aktivierung für die Immunpathologie im Gehirn und Neurodegeneration verantwortlich ist, soll in dem geplanten Projekt die Bedeutung von CLRs bei der TMEV-Infektion untersucht werden.

Laufzeit:
März 2018 bis Februar 2021

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 333.650

3. Die Rolle des Transkriptionsfaktors HIF-1alpha bei der Bildung von extrazellulären Netzen bei Phagozyten.

Die Rolle des Transkriptionsfaktors HIF-1alpha bei der Bildung von extrazellulären Netzen bei Phagozyten.

Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede
Dr. Katja Branitzki-Heinemann
Dr. Helene Möllerherm
Dr. Graham Brogden

Der Transkriptionsfaktor HIF-1alpha ist ein Hauptregulator der Homöostase und zellulären Anpassung an Sauerstoffstress. Es gibt zunehmend Hinweise dafür, dass HIF-1alpha durch bakterielle Pathogene aktiviert werden kann und die bakterizide Aktivität von Phagozyten beeinflusst. HIF-1alpha-Agonisten, die in der Lage sind, antibakterielle Mechanismen der Wirtsimmunabwehr zu verstärken, könnten neben Antibiotika zur unterstützenden Immuntherapie insbesondere gegen Antibiotika-resistente Keime wie methicillin-resistente Staphylococcus aureus (MRSA) Anwendung finden. Allerdings sind die detaillierten Mechanismen, wie HIF-1alpha die Immunzellen beeinflusst, immer noch unzureichend geklärt. Eigene Vorarbeiten zeigen, dass HIF-1alpha-boosting die Bildung von extrazellulären DNA-Netzen induziert. Diese sogenannten phagocyte extracellular traps (PETs) wurden kürzlich als neuer wichtiger

Immunabwehrmechanismus gegen Infektionen bekannt. Das Ziel dieser Studie ist es (i) Zellen zu identifizieren, die PETs in Abhängigkeit von HIF-1alpha

während der Infektion oder unter hypoxischen Bedingungen ausschleusen, (ii) die Mechanismen der HIF-1alpha-abhängigen PET-Bildung zu charakterisieren und (iii) die Rolle der IF-1alpha-abhängigen PET-Bildung in vivo gegen MRSA-Infektionen zu untersuchen. Diese neuen wissenschaftlichen Erkenntnisse

sollen wichtige Grundlagen für eine HIF-1alpha-abhängige Immunantwort als neuen therapeutischen Ansatz liefern.

Resultate:
Formation of Neutrophil Extracellular Traps under Low Oxygen Level.

Branitzki-Heinemann K, Möllerherm H, Völlger L, Husein DM, de Buhr N, Blodkamp S, Reuner F, Brogden G, Naim HY, von Köckritz-Blickwede M.

Front Immunol. 2016 Nov 25;7:518.

Iron-chelating agent desferrioxamine stimulates formation of neutrophil extracellular traps (NETs) in human blood-derived neutrophils.

Völlger L, Akong-Moore K, Cox L, Goldmann O, Wang Y, Schäfer ST, Naim HY, Nizet V, von Köckritz-Blickwede M.

Biosci Rep. 2016 May 20;36(3). pii: e00333. doi: 10.1042/BSR20160031.

Differentiation and Functionality of Bone Marrow-Derived Mast Cells Depend on Varying Physiologic Oxygen Conditions.

Möllerherm H, Meier K, Schmies K, Fuhrmann H, Naim HY, von Köckritz-Blickwede M, Branitzki-Heinemann K.

Front Immunol. 2017 Nov 30;8:1665. doi: 10.3389/fimmu.2017.01665. eCollection 2017.

Hypoxia Modulates the Response of Mast Cells to Staphylococcus aureus Infection.

Möllerherm H, Branitzki-Heinemann K, Brogden G, Elamin AA, Oehlmann W, Fuhrmann H, Singh M, Naim HY, von Köckritz-Blickwede M.

Front Immunol. 2017 May 11;8:541. doi: 10.3389/fimmu.2017.00541. eCollection 2017.

Laufzeit:
Dezember 2012 bis März 2018

Drittmittelgeber:
DFG KO 355214-1
gefördert mit insgesamt EUR 164.872

Kooperationspartner:
Prof. Victor Nizet (M.D.), Department of Pediatric Pharmacology, University of California, San Diego School of Medicine, La Jolla, California
Prof. Joachim Fandrey, Department of Physiology, University of Duisburg-Essen, Germany

4. Differentiation of murine mast cells under physiological oxygen conditions

Differentiation of murine mast cells under physiological oxygen conditions

Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede
Dr. Katja Branitzki-Heinemann
Helene Möllerherm
Prof. Dr. Hassan Y. Naim

Until now only little is known about the impact of physiological oxygen conditions (physioxia) on the viability, differentiation process, and the antimicrobial activity of immune cells like mast cells (MCs). MCs are important innate immune cells mediating immune cell recruitment and antimicrobial defense. They originate from hematopoietic precursors and specifically differentiate to mature and functional MCs in the destination tissue such as skin, mucosa and intestine. To differentiate MCs and to study their immune cell function, atmospheric oxygen conditions (20-21%

O2) are traditionally used in cell culture although the physiological oxygen conditions in vivo in tissues are significant lower. This study aims to characterize the differentiation of immature murine bone marrow-derived MCs under physiological oxygen conditions (7% O2; 53 mmHg). Therefore, bone marrow derived suspension cells were cultured in the presence of IL-3 for 39 days with continuous, non-invasive determination of the oxygen level using a Fibox4-PSt3 measurement system without technique-dependent oxygen consumption. Cellular viability and differentiation status were monitored with cell specific surface marker using flow cytometry. The impact of physioxia on the maturation of MCs was ascertained by investigating histamine level with high performance liquid chromatography and quantifying the expression of the transcription factor hypoxia-inducible factor 1 (hif-1á) and its target genes vegf, il-6, and tnf-á with real time PCR. Using toluidine blue staining we confirmed that the differentiated MCs stay viable under physioxia during the specified period of 39 days. Interestingly, MCs cultivated at 7% O2 (53 mmHg) show a significantly delayed differentiation rate defined by CD117-positive cells compared to MCs cultivated under normoxia (21% O2). Investigating the gene expression of hif-1á and its target genes of differentiated MCs exhibited a significant lower transcript expression under physioxia compared to normoxia. Moreover, the amount of intracellular stored histamine is significantly decreased in MCs differentiated under low oxygen levels.

Laufzeit:
Anfang 2016 bis Ende 2018

Kooperationspartner:
oProf. Herbert Fuhrmann, Universität Leipzig, Veterinärmedizinische Fakultät, Veterinär-Physiologisch-Chemisches Institut, Leipzig

5. Einfluss der Medizinalpflanze Gum Arabic auf die Erreger-Wirt-Interaktion von Staphylocooccus aureus Infektionen

Impact of the traditional medicinal plant Gum Arabic on host-pathogen interaction during Staphylococcus aureus infections

Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede
Shima Baein
Nicole de Buhr, PhD
Timo Henneck

In Sudan, traditional medicinal plants continue to form the basis of rural medical care. This is due to the fact, that these medicines are easily available and cheap. In Sudanese folk medicine, some plants were claimed to have therapeutic values as for example Gum Arabic.

Gum Arabic is a dried exudate obtained from the branches and stems of Acacia senegal and closely related species. It is a complex polysaccharide of high molecular weight which contains neutral sugars as rhamnose, arabinose, and galactose; acids such as glucuronic acid; minerals such as calcium, magnesium, potassium, sodium, and phosphorous. In folk medicine, Gum Arabic has been reported to be used for the treatment of inflammation of the intestinal mucosa, and to cover inflamed surfaces.

A study conducted in Sudan has proven that the addition of Gum Arabic to rat's diet has positive effect in lowering serum cholesterol and triacylglycerol (TAG) levels. Interestingly, drugs that are able to interfere with cholesterol synthesis as statins have been shown by us to induce antimicrobial activity of neutrophils against S. aureus, namely the formation of neutrophil extracellular traps (NETs). Thus, it may be hypothesized that medicinal plant extracts as Gum Arabic might have a protective effect on S. aureus infections by boosting antimicrobial neutrophil functions and thereby improve the outcome of an infection.

Since there is nothing known about the potential of Gum Arabic extracts to boost the host immune system, the goal of this study is to test Gum Arabic extracts for their ability to enhance the antimicrobial capabilities of phagocytes such as neutrophils as the first line of defense against invading pathogens.

Laufzeit:
September 2015 bis Dezember 2019

Drittmittelgeber:
DAAD

Dres. Jutta & Georg Bruns Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 70.000

6. Etablierung von Lektin-Bibliotheken aus Mensch, Schaf und Stechmücken - eine neue Plattform für Bindungsstudien mit viralen Glykoproteinen am Beispiel des Rifttalfiebers (GlykoViroLectinTools)

Generation of human, ovine, and mosquito lectin libraries - a new platform for binding studies using viral glycoproteins of Rift Valley fever virus (GlykoViroLectinTools)

Prof. Dr. Bernd Lepenies
Prof. Dr. Stefanie Becker
Prof. Dr. Klaus Jung

Ziel des Projektes ist die Herstellung von Werkzeugen, um die virale Interaktion mit Lektinen im Wirts-Immunsystem auf molekularer Ebene zu untersuchen. Zu diesem Zweck werden C-Typ Lektinrezeptor (CLR)-Bibliotheken aus verschiedenen Spezies (Mensch, Schaf, Stechmücke) generiert und auf ihre Interaktion mit viralen Glykoproteinen getestet. Im Pilotprojekt soll die Virus-Bindung an CLRs aus Stechmücken, Schaf und Mensch am Beispiel des Rifttalfieber-Virus (RVFV) untersucht werden. Der innovative Charakter des Projektes besteht darin, dass die virale Erkennung durch das Wirts-Immunsystem über Speziesgrenzen hinweg betrachtet wird. Die etablierten Lektin-Bibliotheken können als universelle Screening-Plattform für Virus/CLR-Interaktionen genutzt werden.

Laufzeit:
Juni 2017 bis Mai 2018

Drittmittelgeber:
DLR / BMBF
gefördert mit insgesamt EUR 112.411

7. Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) in Deutschland (TBENAGER)

Tick-Borne ENcephAlitis in GERmany (TBENAGER)

Stefanie Becker
Albert Osterhaus

Recent studies show that TBE is emerging in Central and Western Europe, but the true medical importance is not known. The causative agent, TBE virus, is thought be cycled between the vector tick and the natural rodent host in foci of very limited size. The ecological basis for this is unknown, but recently described variation of TBEV strains with regard to pathogenicity may influence vector-host-virus interaction as well as disease severity. TBE patients and controls will provide information on disease severity and risk factors to the public health authorities. We will identify natural foci and study ecological characteristics and transmission dynamics. We will analyse virological and ecological data to permit better prediction of future TBE emergence and to identify possibilities for altering ecological foci to decrease human TBE risk. Genetic data from vectors and hosts and experimental studies on transmission as well as the pathogenicity of and the immune response to TBEV will provide virological and immunological data essential for the development of more effective vaccines using T-cell correlates of protection. Results of all projects of the consortium will help PHA to develop and implement more effective intervention strategies to reduce TBE burden.

Laufzeit:
Oktober 2017 bis August 2020

Drittmittelgeber:
BMBF
gefördert mit insgesamt EUR 252.832

Kooperationspartner:
Dr. Wiebke Hellenbrand, Robert-Koch-Institut, Berlin, ÖGD; Prof. Ute Mackenstedt, Institut für Zoologie, Universität Hohenheim; PD Dr. Gerhard Dobler, Institut für

Mikrobiologie der Bundeswehr, München; Prof. Martin Pfeffer, Institut für Tierhygiene und Öffentliches Veterinärwesen, Leipzig; Prof. Ralph Kühn, Lehrstuhl Zoologie, Technische Universität München, Weihenstephan; Prof. Martin Beer, Institut für Virusdiagnostik, Insel Riems; Prof. Andrea Kröger, Institut für Medizinische Mikrobiologie und Krankenhaushygiene, Magdeburg

8. IMMUNOSHAPE

Selective Carbohydrate Immunomodulators targeting C-type Lectin Receptors on Antigen Presenting Cells

Prof. Dr. Bernd Lepenies

IMMUNOSHAPE aims at training a new generation of scientists that will be capable of combining state of the art synthesis and screening technology to develop new lead structures for highly selective glycan based multivalent immunotherapeutics for the treatment of cancer, autoimmune diseases and allergy.

Resultate:
http://immunoshape.eu/

Laufzeit:
Juli 2015 bis Dezember 2018

Drittmittelgeber:
EU-Innovative Training Network (ITN)
Call: H2020-MSCA-ITN-2014
gefördert mit insgesamt EUR 221.000

Kooperationspartner:
Consortium members from France, Germany, Italy, Netherlands, Spain, UK

9. Identifizierung von Naturstoffen, die das Immunsystem gegen Infektionskrankheiten stärken

Identification of natural products that boost the immune system against infections

Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede
Prof. Dr. Hassan Naim
Ragheda Yaseen

Angesichts der bedrohlich zunehmenden Resistenzbildung der Krankheitserreger gegen bewährte Antibiotika und dem Auftauchen neuer Infektionserkrankungen ist die Antiinfektiva-Forschung gefordert, alternative Wirkstoffe zu entwickeln. Neben Antibiotika, können pharmazeutische Substanzen zum Einsatz kommen, die das Immunsystem des infizierten Patienten stärken, um gegen die Infektion anzukämpfen. Solche immunstärkenden Wirkstoffe finden sich häufig als Naturstoffe in traditionellen Heilpflanzen.

Im biologischen Screening sollen Naturstoffe von Medizinalpflanzen aus dem Regenwald Costa Ricas in Hinblick auf ihre immunstärkenden Eigenschaften getestet werden. Diese Naturstoffe werden von einer kooperierenden Arbeitsgruppe aus Huntsville, Alabama unter der Leitung von Prof. William Setzer, gesammelt und zur Verfügung gestellt. Chemisch werden die Extrakte durch analytische HPLC mit UV- und MS-Detektion auf neue, aber auch auf bekannte immun-modulierende Produkte hin untersucht. Die neuen Substanzen werden isoliert und in ihrer Struktur aufgeklärt. Gleichzeitig werden die gereinigten Produkte in vielfältigen biologischen Systemen auf ihre Wirkung und die zugehörigen biochemischen Wirkmechanismen hin geprüft.

Resultate:
Jerjomiceva N, Seri H, Yaseen R, de Buhr N, Setzer WN, Naim HY, von Köckritz-Blickwede M. Guarea kunthiana Bark Extract Enhances the Antimicrobial Activities of Human and Bovine Neutrophils. Nat Prod Commun. 2016 Jun;11(6):767-70.

Yaseen R, Blodkamp S, Lüthje P, Reuner F, Völlger L, Naim HY, von Köckritz-Blickwede M. Antimicrobial activity of HL-60 cells compared to primary blood-derived neutrophils against

Staphylococcus aureus. J Negat Results Biomed. 2017 Feb 19;16(1):2. doi: 10.1186/s12952-017-0067-2.

In Vitro Testing of Crude Natural Plant Extracts from Costa Rica for Their Ability to Boost Innate Immune Cells against Staphylococcus aureus.

Yaseen R, Branitzki-Heinemann K, Moubasher H, Setzer WN, Naim HY, von Köckritz-Blickwede M. Biomedicines. 2017 Jul 5;5(3). pii: E40. doi: 10.3390/biomedicines5030040.

Laufzeit:
Juli 2010 bis Dezember 2018

Drittmittelgeber:
Friedrich-Ebert-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 60.000

Kooperationspartner:
Prof. William Setzer, University of Huntsville, Alabama

10. Infection with chytrid fungus in Yellow bellied toads (Bombina variegata)

Infection with chytrid fungus in Yellow bellied toads (Bombina variegata)

Dr. Ariel Rodriguez
Dr. Johara Bourke
Nicole de Buhr, PhD
Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede
Prof. Dr. Heike Pröhl

Infectious diseases are a worldwide problem, sometimes causing declines and extinctions in wild populations and species. An alarming situation is the infestation of amphibians by a chytrid fungus: Batrachochytrium dendrobatidis (Bd) has infected over 520 species worldwide. This fungus grows in the skin surface of amphibians and keratinizes cells; this difficults the transport of ions, and therefore osmoregulation, which in many cases leads to death by cardiac arrest and massive mortalities. Habitat fragmentation, within other factors including diseases, has lead amphibians to be the most threatened vertebrate group. In Europe, the yellow bellied toad (Bombina variegata) is classified as endangered, and is one of the few anurans with a high Bd infection prevalence. In Germany, yellow bellied toads have been recorded to have a Bd infection rate around 14%, however no Bd massive mortalities due to chytridiomycosis have been reported. In spite of that, Bd infection could entail a fitness reduction. Currently the yellow bellied toad is listed at the German red list as endangered and within some regions of Germany as threatened with extinction. For this reason the NABU started a native habitat management and connection project, which includes reintroductions. As Bd is present in Germany, this project aims to understand better the threat Bd is posing to yellow bellied toad populations. At the northernmost distribution of the yellow bellied toad, NABU is monitoring 16 populations and in four of them toads have been reintroduced. These populations were sampled three times in spring and summer 2016 (May, July and September) to determine the difference in infection rate in relation to temperature, population size and genetic diversity. The quantification of Bd infection rate is determined by real-time qPCR. The technique was established at RIZ-TiHo by Dr. Bourke together with de Buhr, PhD. Up to now, 593 DNA samples have been extracted, the qPCR technique set up and Bd infection quantified.

Laufzeit:
Mitte 2016 bis Mitte 2019

Drittmittelgeber:
NABU
DBU
gefördert mit insgesamt EUR 22.564

Kooperationspartner:
M.Sc. Pia Oswald, Universität Bielefeld
Dr. Holger Buschmann, NABU
Dr. Norman Wagner, Universität Trier

11. Influence of Staphylococcus aureus infection on the function of human intestinal cells

Influence of Staphylococcus aureus infection on the function of human intestinal cells

Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede
Prof. Dr. Hassan Y. Naim
Dr. Katja Branitzki-Heinemann

S. aureus is a multifaceted commensal organism and a potentially harmful human pathogen. It can cause a broad spectrum of infections, which can involve any organ. Beside toxin mediated diseases, it can also play a role as an intracellular pathogen. In vivo studies concern the association of S. aureus and gastrointestinal disorders focussed on the colonization of the gastrointestinal tract by S. aureus, and on the influence of staphylococcal toxins. In this study the influence of S. aureus infections on the function of human intestinal cells were investigated in an in vitro colon carcinoma (Caco)-2 cell model. It could be shown that S. aureus Newman wild type (WT) and the mutant strain S. aureus Newman Äeap exhibiting a lack of the extracellular adherence protein (Eap), were able to invade day 7 post-confluent Caco-2 cells followed by intracellular survival, persistence and replication, even though substantial less S. aureus Newman Äeap bacteria were invasive. Staphylococcal infection did not induce any cytotoxic effect observed by a membrane integrity test showing lactate-dehydrogenase (LDH)-release of infected cells remained unchanged compared to uninfected cells. This was in addition visualized microscopically with LIVE/DEAD Viability/Cytotoxicity Kit for mammalian cells after infection with S. aureus Newman WT expressing the green fluorescence protein (GFP). However, the function of the infected cells was altered: a decrease in enriched specific activity of sucrose from the marker glycoprotein human sucrase-isomaltase (hSI) was observable in the apical membrane fraction 48h after infection. Specific SI-activity was increased in the basolateral membrane fraction as well as decreased in the apical membrane fraction with no alterations in the catalytic capacity. Results obtained from this study suggest that infections with S. aureus could influence the sorting of hSI, leading to intestinal disorders followed by symptoms like diarrhea. Further investigations based on these results will give new insights in S. aureus gut infections and the association with gastrointestinal diseases, which could possibly enable therapeutic steps because of shedding light on the causes of symptoms.

Laufzeit:
Anfang 2016 bis Ende 2018

12. N-RENNT (Niedersachsen Research Network on Neuroinfectiology)

N-RENNT

Albert Osterhaus
Stefanie Becker
Bernd Lepenies
Maren von Köckritz-Blickwede
Klaus Jung

N-RENNT (Niedersachsen Research Network on Neuroinfectiology) aims to start a neuroinfectiology research network in Lower Saxony fostering and boosting this young and important interdisciplinary field. N-RENNT will be established by implementing both focused research projects and an advanced and specific training program for graduate students. Structure-building measures as well as sustainability of the project are guaranteed by lasting support by the Speaker University (University of Veterinary Medicine Hannover, TiHo).

Laufzeit:
Oktober 2013 bis September 2018

Drittmittelgeber:
MWK Niedersachsen / VW Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 7.400.000

Kooperationspartner:

-Max Planck Institute of Experimental Medicine Göttingen, Clinical Neuroscience, Neurogenetics
-Technical University Braunschweig, Zoological Institute, Division of Cellular Neurobiology
-Institute for Experimental Infection Research, -Twincore -Center for Experimental and Clinical Infection Research -Helmholtz Center for Infection Research,Infection Genetics -University Medical Center Göttingen, Department of Neuroimmunology
- Hannover Medical School, Department for Clinical Immunology and Rheumatology,Department of Neuroanatomy
Institute of Immunology, Institute of Virology, Clinical Neuroanatomy and Neurochemistry

13. Neugeborenen Immunantwort auf Sepsis

S100-induced innate immune programming protects newborn infants from sepsis

Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede

Neonatal sepsis is a major risk factor for childhood mortality. The high susceptibility for septic diseases has been linked to immaturity of neonatal innate immunity. This concept primarily refers to experimental studies that found impaired inflammatory responses of neonatal innate immune cells to microbial challenges. However, one hallmark of sepsis in newborns is an extremely rapid course with a hyperinflammatory immune response. This inconsistency of experimental and clinical findings is currently unsolved indicating that the molecular mechanisms of immaturity and postnatal maturation are still unclear.

In this study we demonstrated that high levels of S100 alarmins at birth transiently induced hyporesponsiveness of phagocytes of healthy neonates compared to adult cells upon microbial challenges. The LPS response of human adult and neonatal Mo was inversely regulated resulting in differential expression of MyD88- and TRIF-dependent gene programs. Basal and LPS-induced transcription patterns in neonatal phagocytes were epigenetically regulated and adapted toward the adult phenotype during the first year of life. S100-induced programming prevented overwhelming inflammation but preserved anti-microbial activities of phagocytes. The biological and clinical relevance of this mechanism was confirmed by significantly higher lethality of S100A9-/- mice in a neonatal sepsis model and the association of lower S100A8/A9-concentrations in human neonates with the risk of septic complications. Our findings indicate that postnatal innate immune reprogramming is a vulnerable phase highly relevant for the resistance or susceptibility of newborns to hyperinflammation and septic diseases.

Resultate:
In neonates S100A8/S100A9 alarmins prevent the expansion of a specific inflammatory monocyte population promoting septic shock.

Heinemann AS, Pirr S, Fehlhaber B, Mellinger L, Burgmann J, Busse M, Ginzel M, Friesenhagen J, von Köckritz-Blickwede M, Ulas T, von Kaisenberg CS, Roth J, Vogl T, Viemann D.

FASEB J. 2017 Mar;31(3):1153-1164. doi: 10.1096/fj.201601083R.

S100-alarmin-induced innate immune programming protects newborn infants from sepsis.

Ulas T, Pirr S, Fehlhaber B, Bickes MS, Loof TG, Vogl T, Mellinger L, Heinemann AS, Burgmann J, Schöning J, Schreek S, Pfeifer S, Reuner F, Völlger L, Stanulla M, von Köckritz-Blickwede M, Glander S, Barczyk-Kahlert K, von Kaisenberg CS, Friesenhagen J, Fischer-Riepe L, Zenker S, Schultze JL, Roth J, Viemann D.

Nat Immunol. 2017 Jun;18(6):622-632. doi: 10.1038/ni.3745. Epub 2017 May 1. Erratum in: Nat Immunol. 2017 Sep 19;18(10):1173.

Laufzeit:
Mitte 2015 bis November 2018

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Dorothee Viemann, Medizinische Hochschule Hannover

14. Replace und Reduce aus Niedersachsen (R2N)

Replace and reduce from Lower Saxony (R2N)

Prof. Albert Osterhaus

The R2Viral project aims at linking state-of-the-art research advances in the study of host-pathogen interactions, with pre-clinical testing of preventive and therapeutic tools to effectively implement alternative methods to animal experimentation. Successful implementation of reduction and replacement principles calls for evidence-based assessment of alternative approaches. To this end, R2Viral will apply and assess the relevance of technologies developed as part of the NLTB central platform (Niedersachsen Live-Tissue and primary cell Bio-Bank) as alternatives to animal experimentation for the characterization of the pathogenesis of respiratory viral infections and of asthma, and for the efficacy and safety testing of therapeutics. Gained knowledge will be collectively disseminated in peer-reviewed publications and presentations to promote and facilitate the use of the proposed alternative approaches to animal experimentation. As such, it will provide a blueprint for establishing a framework linking cutting-edge research to effective R2 implementation that will impact on other infections or disease-targeted organs in the future.

Laufzeit:

September 2017 bis August 2020

Drittmittelgeber:

Ministry of Science and Culture of Lower Saxony
gefördert mit insgesamt EUR 186.057

Kooperationspartner:

Prof. A. Bleich, PhD - MHH, Institut für Versuchstierkunde
Prof. Dr. M. Stiesch - MHH, Klinik für Zahnärztliche Prothetik und Biomedizinische Werkstoffkunde
Prof. Dr. Gerhard Breves - TiHo, Physiologisches Institut
Prof. Dr. Pablo Steinberg - TiHo, Institut für Lebensmitteltoxikologie und Chemische Analytik
Prof. Dr. med. Tim Sparwasser - Dr. Luciana Berod
Twincore, Zentrum für Experimentelle und Klinische Infektionsforschung GmbH, Institut für Infektionsimmunologie,
Dr. Jörn Tongers - MHH, Klinik für Kardiologie und Angiologie
Prof. Dr. Jürgen Wienands, Dr. Niklas Engels -
Universitätsmedizin Göttingen, Institut für Zelluläre & Molekulare Immunologie
Prof. A. Bleich, PhD - MHH, Institut für Versuchstierkunde
Prof. Dr. Tobias Cantz - MHH, Exzellenzcluster REBIRTH, Klinik für Gas-troenterologie, Hepatologie und Endokrinologie
Dr. Tanja Hansen- Fraunhofer ITEM, Klinische Chemie und ADME
Dr. Andres Hilfiker - MHH, Klinik für Herz, Thorax-, Transplantations- und Gefäßchirurgie, LEBAO
Prof. Dr. Ulrich Martin, Dr. Ruth Olmer
MHH, Klinik für Herz, Thorax-, Transplantations- und Gefäßchirurgie, LEBAO
Prof. Dr. Axel Schambach, PhD, Dr. Michael Rothe - MHH, Institut für Experimentelle Hämatologie
Prof. Dr. Wolfgang Baumgartner - TiHo, Institut für Pathologie
Prof. Dr. Albert Osterhaus - TiHo, Research Center for Emerging Infections and Zoonoses (RIZ)
Prof. Dr. M. von Köckritz-Blickwede - TiHo, Research Center for Emerging Infections and Zoonoses (RIZ)/Institut für Physiologische Chemie
Prof. Dr. Dr. Daniel Strech - MHH, Institut für Geschichte, Ethik und Philosophie der Medizin
Prof. Dr. Nils Hoppe - Leibniz Universität Hannover, Leibniz Forschungsinitiative CELLS: Centre for Ethics and Law in the Life Sciences (CELLS-LUH)
Prof. A. Bleich, PhD - MHH, Institut für Versuchstierkunde
Prof. Dr. Tobias Cantz - MHH, Exzellenzcluster REBIRTH, Klinik für Gas-troenterologie, Hepatologie und Endokrinologie
Dr. Tanja Hansen- Fraunhofer ITEM, Klinische Chemie und ADME
Dr. Andres Hilfiker - MHH, Klinik für Herz, Thorax-, Transplantations- und Gefäßchirurgie, LEBAO
Prof. Dr. Ulrich Martin, Dr. Ruth Olmer
MHH, Klinik für Herz, Thorax-, Transplantations- und Gefäßchirurgie, LEBAO

Prof. Dr. Axel Schambach, PhD, Dr. Michael Rothe - MHH, Institut für Experimentelle Hämatologie
Prof. Dr. Wolfgang Baumgartner - TiHo, Institut für Pathologie
Prof. Dr. Albert Osterhaus - TiHo, Research Center for Emerging Infections and Zoonoses (RIZ)
Prof. Dr. M. von Köckritz-Blickwede - TiHo, Research Center for Emerging Infections and Zoonoses (RIZ)/Institut für Physiologische Chemie
Prof. Dr. Dr. Daniel Strech - MHH, Institut für Geschichte, Ethik und Philosophie der Medizin
Prof. Dr. Nils Hoppe - Leibniz Universität Hannover, Leibniz Forschungsinitiative CELLS: Centre for Ethics and Law in the Life Sciences (CELLS-LUH)
Prof. A. Bleich, PhD - MHH, Institut für Versuchstierkunde

15. Rolle neutrophiler extrazellulärer Netze bei Streptococcus suis Infektionen

Neutrophil extracellular trap formation in the Streptococcus suis infected cerebrospinal fluid compartment

Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede
Nicole de Buhr, PhD
Marita Meurer
Silke Akhdar

Streptococcus (S.) suis is one of the most important pathogens in pigs and also an emerging zoonotic agent, causing meningitis and various other pathologies. The pathogenesis of S. suis infections is highly complex and still only poorly understood. Infiltrations with high numbers of neutrophils are typical for S. suis diseases. Neutrophil extracellular traps (NETs) are an important defence mechanism against different pathogens, but its role during S. suis infections and also during meningitis in general, has not been studied so far. Therefore, the goal of the proposed project is to explore the role of NETs in the pathogenesis of S. suis meningitis focussed on the cerebrospinal fluid compartment. Preliminary experiments revealed that S. suis can induce NET-formation in porcine and human blood-derived neutrophils. On the other hand, S. suis also exhibited the ability to evade entrapment by NETs using the DNases SsnA and EndAsuis to degrade NETs. Thus, this project is designed to investigate the role of NETs in the pathogenesis of S. suis meningitis. Human and porcine models of the blood-cerebrospinal fluid barrier as well as in vivo studies using the pig as natural host will be used to elucidate the impact of NET-formation and NET degradation on the host cell-pathogen interaction in the cerebrospinal fluid compartment. The cooperation of both partners, C. Baums (Leipzig) and M. von Köckritz-Blickwede, with their expertise in S. suis pathogenesis and NET-formation, respectively, provides an excellent condition for the realization of this project.

Resultate:
1. Identification of a novel DNase of Streptococcus suis (EndAsuis) important for neutrophil extracellular trap degradation during exponential growth.

de Buhr N, Stehr M, Neumann A, Naim HY, Valentin-Weigand P, von Köckritz-Blickwede M, Baums CG. Microbiology. 2015 Apr;161(Pt 4):838-50. doi: 10.1099/mic.0.000040. Epub 2015 Feb 9. PMID: 25667008

2. Streptococcus suis DNase SsnA contributes to degradation of neutrophil extracellular traps (NETs) and evasion of NET-mediated antimicrobial activity. de Buhr N, Neumann A, Jerjomiceva N, von Köckritz-Blickwede M, Baums CG. Microbiology. 2014 Feb;160(Pt 2):385-95. doi: 10.1099/mic.0.072199-0. Epub 2013 Nov 12. PMID: 24222615

3.de Buhr N, Reuner F, Neumann A, Stump-Guthier C, Tenenbaum T, Schroten H, Ishikawa H, Müller K, Beineke A, Hennig-Pauka I, Gutsmann T, Valentin-Weigand P, Baums CG, von Köckritz-Blickwede M. Neutrophil extracellular trap formation in the Streptococcus suis-infected cerebrospinal fluid compartment. Cell Microbiol. 2017 Feb;19(2). doi: 10.1111/cmi.12649.

Laufzeit:
September 2016 bis Dezember 2019

Drittmittelgeber:
DFG-KO 3552/7-1
gefördert mit insgesamt EUR 163

16. TBENAGER - Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) in Deutschland

TBENAGER - Tick-Borne EncephAlitis in Germany

Albert Osterhaus
Stefanie Becker

Recent studies show that TBE is emerging in Central and Western Europe, but the true medical importance is not known. The causative agent, TBE virus, is thought be cycled between the vector tick and the natural rodent host in foci of very limited size. The ecological basis for this is unknown, but recently described variation of TBEV strains with regard to pathogenicity may influence vector-host-virus interaction as well as disease severity. TBE patients and controls will provide information on disease severity and risk factors to the public health authorities. We will identify natural foci and study ecological characteristics and transmission dynamics. We will analyse virological and ecological data to permit better prediction of future TBE emergence and to identify possibilities for altering ecological foci to decrease human TBE risk. Genetic data from vectors and hosts and experimental studies on transmission as well as the pathogenicity of and the immune response to TBEV will provide virological and immunological data essential for the development of more effective vaccines using T-cell correlates of protection. Results of all projects of the consortium will help PHA to develop and implement more effective intervention strategies to reduce TBE burden.

Laufzeit:
September 2017 bis August 2020

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Bildung und Forschung
gefördert mit insgesamt EUR 334.000

Kooperationspartner:
PD Dr. Gerhard Dobler, Institut für Mikrobiologie der Bundeswehr, München;Dr. Merle Böhmer, Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Oberschleißheim; Dr. Christiane Wagner-Wiening, Landesgesundheitsamt, Stuttgart; Dr. Wiebke Hellenbrand, Robert-Koch-Institut, Berlin; Prof. Ute Mackenstedt, Institut für Zoologie, Universität Hohenheim; Prof. Martin Pfeffer, Institut für Tierhygiene und Öffentliches Veterinärwesen, Leipzig; Prof. Ralph Kühn, Lehrstuhl Zoologie, Technische Universität München, Weihenstephan; Prof. Martin Beer, Institut für Virusdiagnostik, Insel Riems; Prof. Andrea Kröger, Institut für Medizinische Mikrobiologie und Krankenhaushygiene, Magdeburg;

17. Targeting von C-Typ Lektinrezeptoren mit S-Layer-Proteinen aus Lactobacillus

Targeting C-type lectin receptors with Surface(S)layer proteins from Lactobacillus sp.: a novel tool for protection against infections

Prof. Dr. Bernd Lepenies

Georg Forster-Forschungsstipendium der Alexander von Humboldt-Stiftung für Dr. Mariano Prado Acosta

Laufzeit:
Januar 2018 bis November 2019

Drittmittelgeber:
Alexander von Humboldt-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 14.400

18. Untersuchung einer möglichenen Vektor-bedingten Kompetenzbeieinträchtigung bei der Ausbreitung des Erregers der Frühsommer-Meningoenzephalitis (VECTORS)

Vector competence for TBEV replication limiting viral spread (VECTORS)

Stefanie Becker

Tick-borne encephalitis virus (TBEV) is an emerging vector-borne pathogen in Europe, transmitted by Ixodes ticks and maintained in rodent reservoirs. There is a remarkable interruption in TBEV geographical distribution spanning across Eurasia to Western Europe. A postulated 'demarcation line' appears to separate areas unaffected by TBEV in the western part of Germany and in The Netherlands from endemic areas in the extensive geographical area of Eurasia east of this line.

Laufzeit:
Mitte 2016 bis Mitte 2019

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 205.150

19. Vector competence for TBEV replication limiting viral spread

Vector competence for TBEV replication limiting viral spread

Stefanie Becker

Tick-borne encephalitis virus (TBEV) is an emerging vector-borne pathogen in Europe, transmitted by Ixodes ticks and maintained in rodent reservoirs. There is a remarkable interruption in TBEV geographical distribution spanning across Eurasia to Western Europe. A postulated 'demarcation line' appears to separate areas unaffected by TBEV in the western part of Germany and in The Netherlands from endemic areas in the extensive geographical area of Eurasia east of this line.

Laufzeit:
Mitte 2016 bis Mitte 2019

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 205.150

Klinik für Rinder

Forschungsprofil

Prof. Dr. Martina Hoedemaker

Forschungsschwerpunkte:

Gynaekologie, Andrologie und Geburtshilfe
- Auswirkungen von Stoffwechselstörungen, Puerperalerkrankungen und der Hyperthermie auf die Fertilität des Rindes
- Modifizierung des OvSynch-Verfahrens zur Verbesserung der Fertilität
- Totgeburten
- Farbdopplersonographische Untersuchung des genitales Blutflusses
- Optimierung der Kryokonservierung von Bullensperma
- Beurteilung der Spermaqualität mittels Durchflusszytometrie

Bestandstiermedizin und Euterkrankheiten
- Epidemiologische Untersuchungen zu Produktionskrankheiten bei der Milchkuh und Totgeburten
- Rolle bestimmter bakterieller Erreger am Mastitisgeschehen
- Gesundheitsmonitoring
- Risikofaktoren für Fruchtbarkeitsstörungen
- Behandlungstrategien bei Fruchtbarkeitsstörungen und Faktoren des Behandlungserfolgs
- Lahmheiten (Monitoring, Auswirkungen auf Fruchtbarkeit, Tiergesundheit und Leistung, Früherkennung)
- Körperkondition in der Trockenstehphase und Laktation und Beziehungen zu Fruchtbarkeit, Tiergesundheit und Leistung

Innere Medizin
- Störungen des Energiestoffwechsels der Milchkühe
- Wirkungen von veränderten Grassilagen auf das ruminale Milieu des Rindes in-vitro
- Pathophysiologie und Therapie von Durchfall- und Lungenerkrankungen der Kälber
- Metabolische Programmierung

Chirurgie
- Schmerzmanagement
- Objektivierung von Maßnahmen an den Klauen und Verbesserung der Klauengesundheit

Weibliche Biotechnologie
- Dopplersonographische Darstellung des follikulären Blutflusses im Rahmen der ultraschallgeleiteten transvaginalen Follikelpunktion
- Beurteilung der Entwicklungskapazität boviner Eizellen unterschiedlicher Herkunft
- Einfluss der Kulturbedingungen auf die Qualität in vitro produzierter Rinderembyonen
- MessengerRNA-Expressionsmuster in vivo und in vitro generierter Rinderembryonen
- Epigenetische Reprogrammierung im frühen Rinderembryo
- Kryokonservierung (Vitrifikation) boviner Eizellen und Embryonen
- Einfluss der Fütterung auf die Eizellqualität und die Funktion des Gelbkörpers

Dienstleistungsangebot:

Untersuchungen, ambulante und stationäre Behandlung kranker Rinder (aller Altersstufen) einschließlich großer Wild- und Zoowiederkäuer; Wirksamkeitsstudien; Bestandsbetreuung und -diagnostik; Beratung innerhalb des landwirtschaftlichen Betriebes, insbesondere zur Aufklärung sogenannter "Bestandsprobleme"; Untersuchung des von praktizierenden Tierärzten eingesandten, von kranken Rindern stammenden Probenmaterials (Körperflüssigkeiten und -ausscheidungen); Fortbildung in- und ausländischer Tierärzte (angehender Diplomates, Fachtierärzte und Hospitaten); Gutachtertätigkeit; Prüfung der Wirksamkeit neuentwickelter, zur Anwendung am Rind bestimmter Arzneimittel; Entwicklung EDV-gebundener klinischer Ausbildungsprogramme; Gutachtertätigkeit im Rahmen von Haftpflichtklagen aus der tierärztlichen Praxis; Gerichts- und Versicherungsgutachten; Hormonanalysen

Weiterbildungsangebot:

Weiterbildung zum European Diplomate for Bovine Health Mangement und zum Fachtierarzt für Rinder

Weiterbildung zum European Diplomate for Animal Reproduction und zum Fachtierarzt für Reproduktionsmedizin

Abteilung "Bestandstiermedizin und Euterkrankheiten"

Prof. Dr. Martina Hoedemaker

Forschungsschwerpunkte:

- Gesundheitsmonitoring
- Management der Transitkuhphase
- Endometritis/Metritis/Zervizitis
- Ovarielle Störungen (z.B. Ovardystrophie, Ovarialzysten)
- Lahmheiten (Monitoring, Auswirkung auf Gesundheit und Fruchtbarkeit, Sanierungsstrategien)
- peripartaler oxidativer/antioxidativer Stoffwechsel
- Mastitisdiagnostik mittels PCR
- Bedeutung von CNS und coryneformen Bakterien im Mastitisgeschehen
- Interpretation von somatischen Zellzahlen im Mastitismonitoring

Dienstleistungsangebot:

- Integrierte tierärztliche Bestandsbetreuung
- Bestandsdiagnostik
- Fütterungsanalysen
- Auswertung von Milchleistungsdaten

Arbeitsgruppe Endokrinologie

Prof. Dr. Marion Schmicke geb. Piechotta

Forschungsschwerpunkte:

1. Endokrine Regelmechanismen der Hochleistungsmilchkuh
2. Reproduktionsendokrinologie und metabolische Endokrinologie tierartübergreifend

Dienstleistungsangebot:

http://www.tiho-hannover.de/kliniken-institute/kliniken/rikli/forschung/labore/endokrinologisches-labor/

Arbeitsgruppe Gynäkologie, Geburtshilfe und Andrologie

Prof. Dr. Martina Hoedemaker

Forschungsschwerpunkte:

- Auswirkungen von Stoffwechselstörungen, Puerperalerkrankungen und der Hyperthermie auf die Fertilität des Rindes
- Modifizierung des OvSynch-Verfahrens zur Verbesserung der Fertilität
- Totgeburten
- Farbdopplersonographische Untersuchung des genitales Blutflusses
- Optimierung der Kryokonservierung von Bullensperma
- Beurteilung der Spermaqualität mittels Durchflusszytometrie

Arbeitsgruppe Rinderkrankheiten

Prof. Dr. Juergen Rehage

Forschungsschwerpunkte:

1. Pathophysiologie, Diagnostik, Behandlung und Prävention von Störungen des bovinen Energiestoffwechsels (Lipomobilisation, Ketose, Leberverfettung)
- Insulinresistenz
- Fettsupplementation (gesättigte, ungesättigte und konjugierte Fettsäuren)
- Sonographische Diagnostik der Hepatosteatose
2. Evaluierung und Fortentwicklung chirurgischer Interventionen
3. Schmerzmanagement beim Rind

Dienstleistungsangebot:

a) Untersuchung und Behandlung von Patienten

b) Beratung von Tierärzten und Landwirten
c) Auftragsforschung zum
- bovinen Energie- und Leberstoffwechsel (klinische Studien, experimentelle Studien auf Organ- und zellulärer Ebene)
- Schmerzmanagement bei Rindern

Weiterbildungsangebot:
Weiterbildungsmöglichkeit zum
- Fachtierarzt für Rinder
- Fachtierarzt für klinische Labordiagnostik
- Dip. European College of Bovine Health Management

Arbeitsgruppe Stoffwechsel-und Elektrolytimbalancen

Walter Grünberg

Forschungsschwerpunkte:
Elektrolyt- und Säure-Basen-Homöostase bei Rindern und Kälbern

Forschungsprojekte

1. Assoziation zwischen endokrinologischen Parametern und der Tagesmilchleistung und Milchinhaltsstoffen von Milchkühen

Association between endocrine endpoints and dairly milk yield and milk components

Schmicke

Für die Ausbildung eines funktionellen Euters sind Mammogenese, Laktogenese und Galaktopoese nötig. Alle diese Schritte und vor allem die Produktion von Milch und Stoffwechseladaptation im Rahmen der Laktation werden endokrin gesteuert. Die täglich Tagesmilchmenge kann erheblich variieren und Ziel des Projektes ist es zu untersuchen, welche endokrinen Mechanismen bedeutend die tägliche Milchmenge beeinflussen. Hierbei liegt das Augenmerk nicht nur auf dem bereits gut untersuchten pankreatischen Hormon Insulin sondern auch auf dem weniger gut beschriebenen Gegenspieler Glucagon als auch metabolischen Hormonen der Schilddrüse und der somatotropen Achse.

Laufzeit:
Anfang 2017 bis Anfang 2019

2. Auswirkungen eines ein- bzw. zweiphasigen Fütterungskonzepts für die Trockenstehzeit auf die Gesundheit und Leistung von Milchkühen in der Frühlaktation

Effects of a mono- or biphasic feeding concept for dry dairy cows on performance and health in the periparturient period and early lactation

Prof. Dr. J. Kamphues
Prof. Dr. M. Hoedemaker
Jun.-Prof. Dr. M. Schmicke
Dr. H. Rieger
TÄ K. Meetschen

Ohne Zweifel ist der Enerie- und Nährstoffbedarf von Kühen in der Trockenstehzeit nicht konstant, sondern unterschiedlich. Die Frage ist dabei, ob vor diesem Hintergrund die Rationsgestaltung sich ebenfalls ändern muss (Beginn der Trockenstehzeit mit eher geringem Bedarf, letzte Wochen vor der Abkalbung höherer Bedarf). Der Verlauf von Geburt und Puerperium sowie die Gesundheit in der Frühlaktation könnten von der Fütterung in der Trockenstehzeit beeinflusst sein, so dass diesbezügliche Risiken als "Spätfolgen" der Fütterung vor der Geburt vermieden werden müssen.

Entsprechende Untersuchungen laufen auf Haus Riswick, der Versuchseinrichtung der LWK-NRW, auf der entsprechende versuchstechnische Einrichtungen (individuelle Erfassung der tgl. Futteraufnahme) vorhanden sind. In der hiesigen Rinderklinik werden die hierbei erforderlichen Serumparameter inklusive der endokrinologischen Schiene im Versuchsverlauf erfasst.

Laufzeit:
April 2017 bis März 2018

Kooperationspartner:
Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Dr. Pries

3. Bedeutung und Übertragung von Hemoplasmen sowie Hepaciviren in niedersächsischen Milchviehbetrieben

Relevance and Transmission of Mykoplasma wenyonii, Cand Mykoplasma hemobos and Hepacivirus in Dairy Herds in Northern Germany

Prof. Dr. Juergen Rehage
Dr. Stefan Küskens
TÄ Roswitha Hetz
Prof. Dr. Martin Ganter
TÄ Christine Bächlein, PhD

Vereinzelt wurden im Blut von Milchkühen aus Betrieben Niedersachsens Hemoplasmen (Mykoplasma wenyonii, Cand Mykoplasma hemobos) sowie Hepaciviren nachgewiesen. Bislang sind Prävalenz, Bedeutung für die Milchviehgesundheitheit und Übertragungswege von Hemoplasmen nicht hinreichend bekannt. Auch sind die Übertragungswege von Hepaciviren nicht untersucht. Ziel der Studie ist daher die Prävalenz von Hemoplasmen und deren Bedeutung für die Gesundheit von Milchkühen abzuschätzen. Ferner soll geprüft werden, ob bei infizierten Tieren intrauterine Übertragungen von Hepaciviren und Hemoplasmen auf die Nachkommen vorkommen.

Laufzeit:
Mitte 2017 bis Mitte 2019

Drittmittelgeber:
Niedersächsische Tierseuchenkasse, Hannover
gefördert mit insgesamt EUR 72.750

Kooperationspartner:
Dr. Bernd Hoffmann, Institut für Virusdiagnostik, Friedrich Loeffler Institut, Insel Riems
Dr. Mark Holsteg, Rindergesundheitsdienst Nordrhein-Westalen, Bad Sassendorf
Prof. Dr. Wolfgang Hölzle,Fakultät Agrarwissenschaften der Universität Hohenheim, Infektions- und Umwelthygiene bei Nutztieren, Stuttgart/Hohenheim

4. Besteht ein Zusammenhang zwischen der Q-Fieber-Impfung (COXEVAC®) und dem Antibiotikaverbrauch in Milchkuhbetrieben?

Is there a connection between vaccination against Q-fever (Coxevac) and the use of antibiotics in dairy herds.

Martina Hoedemaker
Natascha Gundling
Niclas Huber

Mit der Untersuchung soll folgende Hypothese getestet werden: Die Impfung mit Coxevac® führt in Q-Fieber-positiven Herden zu einem verminderten Antibiotikaverbrauch im Vergleich zu nicht geimpften Q-Fieber-positiven Herden.

Laufzeit:
September 2015 bis März 2018

5. Bestimmung von Schilddrüsenparametern bei gesunden Meerschweinchen (Cavia porcellus)

Reference values for thyroid hormones in healthy guinea pigs (Cavia porcellus)

Dr. Milena Thöle
Mag. Tina Brezina
Dr. Yvonne Eckert
Prof.Dr. Marion Schmicke
Prof.Dr. Mischek, Prof. Fehr

Erstellung von Referenzwerten für Schilddrüsenparameter (T4, fT4, T3, fT3) bei gesunden Heimtiermeerschweinchen. Es werden 85 gesunde Meerschweinchen, die für Vorsorgeuntersuchungen oder Kastrationen vorgestellt werden, beprobt. Zur Feststellung der Gesundheit werden die Ergebnisse der Allgemeinuntersuchung, Röntgenuntersuchung und Blutuntersuchung (Differentialblutbild, Kreatinin, GLDH, Albumin und Glukose) herangezogen. Die Arbeit findet in Kooperation der Klinik für Heimtiere, Reptilien, Zier- und Wildvögel und der reproduktionsmedizinischen Einheit der Kliniken Abteilung Endokrinologie der Stiftung Tierärztlichen Hochschule Hannover statt.

Laufzeit:
Anfang 2018 bis Ende 2021

6. Charakterisierung des Verlaufs der Wundheilung mittels klinischer, labor-diagnostischer, sonographischer, thermographischer und thermometrischer Befunde bei Milchkühen nach Laparotomie (Omentopexie nach Dirksen)

Characterization of wound healing by clinical, laborartory, ultrasonographic, thermographic and thermometric diagnostic findings for milk cows after laparotomy (omentopexy according to Dirksen)

Prof. Dr. Hermann Seifert
Prof. Dr. Jürgen Rehage
Christian Seiler (MSc)
Dr. Ioannis Proios

Ziele der geplanten Studie sind

- den physiologischen postoperativen Heilungsverlauf nach einer Laparotomie in der rechten Flanke (Omentopexie nach Dirksen) mittels klinischer, sonographischer und thermographischer Befunde bei Milchkühen zu charakterisieren

- mit diesen bildgebenden Verfahren Indikatoren zu erarbeiten, um Wundheilungsstörungen möglichst früh diagnostizieren zu können sowie

- Zusammenhänge zwischen untersuchten Stoffwechselparametern und Wundheilungsverlauf nachzuweisen.

Laufzeit:
Mitte 2013 bis Ende 2019

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Martin Kaske, Rindergesundheitsdienst AGRIDEA, Schweiz

7. Effekte oraler Phosphatdepletion bei Milchrindern während der Transitperiode

Effects of dietary Phosphate deprivation in dairy cattle during the transition period

Grünberg, Walter

Klinische Studie

Laufzeit:
Mitte 2016 bis Mitte 2018

Drittmittelgeber:
ZuivelNL
gefördert mit insgesamt EUR 163.000

Kooperationspartner:
Universität Utrecht, Universität Wageningen

8. Einfluss des bovinen Trächtigkeitssignals Interferon-τ; auf maternale hepatische Funktionen im Modell primärer Hepatozyten

Influence of the bovine pregnancy signal interferon tau (IFN- τ;) on maternal liver function studied in a primary hepatocyte model

Schmicke

In der Rinderhaltung nimmt die Bedeutung embryonaler Mortalität in den letzten Jahren deutlich zu. Bereits im Jahr 2011 ließen sich 20,9% der Abgänge auf deutschen Milchviehbetrieben allein auf eine mangelhafte Fruchtbarkeit zurückführen. Da die Befruchtungsraten bei Kühen mit über 80% sehr hoch sind, die Trächtigkeitsraten jedoch teilweise sogar unter 50% liegen, entfällt ein großer Prozentsatz der Verluste auf embryonale Mortalität. Es liegt die Vermutung nahe, dass die maternale Erkennung des Embryos und lokale Schutzmechanismen in den ersten Wochen der Trächtigkeit dysreguliert sind. Ein wichtiger Faktor in diesem Zusammenhang ist das trächtigkeitserhaltende Glykoprotein Interferon-tau (IFN τ;), welches am Endometrium eine Vielzahl verschiedener Gene, die im Zusammenhang mit Immunabwehr, Angiogenese und Geweberemodeling stehen, beeinflusst. Versuche an Schafen und erste Untersuchungen am Rind lassen vermuten, dass IFN τ; nicht nur eine lokale Wirkung am Endometrium hat, sondern auch extrauterine Effekte besitzt. Beispielsweise konnte bereits an Tag 18 der Frühgravidität des Rindes in der Leber ein spezifische Interferon induzierte Gen (ISG) Expression nachgewiesen werden. Um die periphere Wirkung von IFN τ; in der Leber zu untersuchen, soll in der folgenden Arbeit das Modell primärer boviner Hepatozyten genutzt werden um zum Verständnis einer extrauterinen embryo-maternalen Interaktion bei der Hochleistungsmilchkuh beizutragen

Laufzeit:
Anfang 2018 bis Mitte 2019

Drittmittelgeber:
Dres. Bruns-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 11.500

9. Einfluss von Interferon- τ und- α; auf Typ I Interferon stimulierte Genexpression in einem in-vitro Leukozytentest- Grundlage zum indirekten Nachweis von Interferon τ; als Marker für frühe embryonale/fetale Mortalität

Influence of interferon- τ and -α Typ I interferone stimulated gene expression in an in-vitro leucocyte stimulation test

Schmicke

In Vorarbeiten der Arbeitsgruppe JProf. M. Schmicke, TiHo Hannover wurde damit begonnen ein indirektes Testsystem zum Nachweis von Interferon tau; (IFNτ;) aus Plasma oder Serum von Rindern zu etablieren (Brockelmann, Mense, Jung, & Schmicke, 2017). Beantragt wird nun die weiterführende Etablierung und Optimierung dieses Testsystems mit Hilfe dessen, ein indirekter IFNτ;-Nachweis ermöglicht wird. Zudem ist Ziel die Spezifität des Signals von IFN-tau; zu anderen Typ I Interferonen, wie IFN-τ; genauer zu beleuchten. Dies soll auch mittels des laborbasierten Leukozytentestes geschehen und bietet die Grundlage für spätere Untersuchungen zu Überlagerungen der Interferonsignale z.B. bei gleichzeitiger Virusinfektionen von Tieren in der Frühgravidität, die zu einer Typ I Interferonsekretion führen, und somit ggfs. die Etablierung bzw. Aufrechterhaltung einer Trächtigkeit negativ beeinflussen können.

Grundlage des indirekten IFNτ; Nachweises ist ein in vitro Leukozyten-Stimulationsversuch. In der ersten vom Förderverein Bioökonomieforschung (FBF) geförderten Etablierungsphase wurden Leukozyten aus dem Blut eines sicher nicht tragenden Spendertieres isoliert und anschließend sowohl mit rekombinantem bovinen IFNτ; und Plasma/Serum frühtragender Rinder,

sowie von nicht tragenden Tieren inkubiert. Dabei konnte eine erhöhte IFNτ; induzierte Genexpression in den mit IFNτ; inkubierten Leukozyten festgestellt werden. Diese ersten vielversprechenden Ergebnisse könnten die Grundlage für die Entwicklung eines Testverfahrens zur Detektion von früher embryonale Mortalität (vor frühsten möglichen TU Termin) beim Rind darstellen, in dem früh IFN-tau; bestimmt wird und bei späterer nicht Trächtigkeit auf embryonale Mortalität rückgeschlossen werden kann.

Ein darauf basierendes standardisiertes Verfahren, um IFNτ; in Serum oder Plasma nachzuweisen und gegebenenfalls auch Aussagen über die Höhe des Signals mittels eines mitgeführten Standards zu treffen, ist zielgebend. Es wird erwartet, dass nach in vitro Inkubation der Leukozyten mit dem Serum/Plasma von tragenden Tieren (um Tag 16) im Vergleich zu nicht tragenden Tieren eine erhöhte mRNA Expression der IFNτ; stimulierten Gene (ISG)-Expression ISG nachgewiesen werden kann. Sollte ein Tier also um Tag 16 eine hohe ISG mRNA Expression aufweisen, jedoch am Tag der ersten Trächtigkeitsuntersuchung mittels Ultraschall als nicht tragend identifiziert werden, dann ist davon auszugehen, dass bei dem Tier frühe embryonale Mortalität aufgetreten ist.

Mit diesem Verfahren wäre es dann möglich anhand von vergleichsweise einfach zu gewinnenden Serum- oder Plasmaproben eine Aussage über zuvor aufgetretene embryonale Mortalität zu geben.

Laufzeit:
Anfang 2018 bis Anfang 2019

Drittmittelgeber:
Karl Eibl Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 14.090

10. Einfluss von Stress in der Aufzucht von Bullenkälbern auf die spätere Eignung als Besamungsbulle

Influence of stress during weaning of bull calves on the sperm production as adult bull

Schmicke

Der enorme Zuchtfortschritt in der Holsteinzucht in Deutschland basiert vor allem auf der Nutzung der künstlichen Besamung von Kühen und Färsen mit Sperma von genetisch wertvollen Zuchtbullen.

Essenziell für die Eignung eines Bullen als Besamungsbulle ist eine gute Spermaqualität, Libido sowie gute Trächtigkeitserfolge nach KB mit dem entsprechenden Sperma (DeJarnette et al. 2010).

In der vorgeschlagenen Studie soll untersucht werden welchen Einfluss eine geringe oder hohe Stressbelastung gemessen anhand von Stresshormonleveln in der Aufzuchtphase von Bullenkälbern auf die spätere Eignung als Besamungsbullen hat. Ursachen für Stress in der Jungtieraufzucht sind vor allem Haltungsmängel, vielfaches Umstallen, Rangordnungskämpfe, zu frühes Absetzen, das genutzte Trankeregim sowie natürlich der Ablauf der Kalbung, die Versorgung jedes einzelnen Kalbes mit Kollostralmilch und die daraus resultierende Immunkompetenz wie auch das Auftreten von klassichen Jungtiererkrankungen (Hubert und Moisá 2015). Grundlage für die Projektidee ist unter anderem, dass von Besamungsstationen immer wieder berichtet wird, dass die angekauften Bullenkälber in sehr unterschiedlicher körperlicher Konstitution angeliefert werden. Daher stellt sich vielfach die Frage, ob diese varierende körperliche Entwicklung, die maßgeblich durch verschiede Stresslevel und Unterschiede in der Aufzucht mitbestimmt sein könnte, Einfluss auf die spätere Zuchttauglichkeit hat.

Um dies zu evaluieren sollen zum einen Kurz- und ein potentieller Langzeit-Stressparameter im Blut und Speichel der Kälber und später Bullen untersucht werden. Zum anderen ist geplant auch die Haltungsbedingungen, Erkrankungsraten und Managementfaktoren in den Aufzuchtbetrieben der jeweiligen männlichen Kälber zu erfassen. Nach der Einstallung der Tiere im Alter zwischen 3-6 Monaten in eine Besamungsstation sollen die Spermaqualität, die Libido und wenn möglich auch die resultieren Trächtigkeitserfolge der Bullen bewertet werden.

Das Ziel des Projektes ist es die Auswirkungen von Stress bei männlichen Kälbern durch verschiedene Aufzuchtregieme auf die spätere Eignung als Besamungsbulle zu analysieren und somit negativen Einflussen vorbeugen zu können.

Laufzeit:
Anfang 2018 bis Anfang 2021

Drittmittelgeber:
Förderverein Bioökonomieforschung (FBF) e.V.
gefördert mit insgesamt EUR 60.010.024

Kooperationspartner:
IFN Schönow e.v.

11. Evaluation und Vergleich von Gewebeprobe, Nadelbioptat und Feinnadelaspirat vom Hoden junger Bullen.

Evaluation and comparison of tissue sample, needle biopsy and fine-needle aspiration from testicle of young bulls.

Bajcsy, Árpád Csaba
TA Otzen, Henning, PhD

Ein Vergleich von unterschiedlichen Proben von Schlachthof gewonnenen Organmaterial (Biopsie- und Gewebeproben) innerhalb eines Tieres wird durchgeführt. Es wird geforscht, ob der Eintritt in die Spermatogenese bei einem jungen Bullen lokalisationsunabhängig beginnt, oder ob es Zentren der Entwicklung gibt. Beurteilung der Repräsentativität der Hodenbiopsie in unterschiedlichen Altersstufen der pubertären Entwicklung der Bullen, sowie Aufspüren von Samenzellen früh wie möglich, werden gezielt.

Laufzeit:
Januar 2018 bis April 2020

Drittmittelgeber:
Förderverein Bioökonomieforschung e.V.
gefördert mit insgesamt EUR 10.800

Kooperationspartner:
Dr. Rode, Kristina, Anatomisches Institut, TiHo Hannover.
Prof. Dr. Wrenzycki, Christine, Klinik für Geburtshilfe, Gynäkologie und Andrologie der Groß- und Kleintiere mit Tierärztlicher Ambulanz, Justus Liebig Universität Gießen

12. Evaluierung von unterschiedlichen Operationstechniken an erkrankten Klauen mittels postoperativer Analyse von Gangverhalten sowie Druckverteilung an und Belastung der Klauen bei Milchkühen

Evaluation of different surgical techniques in claw diseases of dairy cows by means of post surgical analysis of locomotion pattern, pressure distribution and ground reaction forces at the sole of claws

Prof. Dr. J. Rehage
Dr. W. Kehler
Prof. Dr. Distl

Lahmheiten gehören neben Euterentzündungen und Fruchtbarkeitsstörungen zu den dritthäufigsten Ursachen für finanzielle Verluste in der Milchviehhaltung. Zur deren Vermeidung sind effektive chirurgische Interventionen bei Klauenerkrankungen erforderlich. Fraglich ist jedoch bei vielen Behandlungsverfahren, ob diese zu einer ausreichenden Wiederherstellung der Klauenfunktion führen, zumindest sind hohe Rezedivraten zu verzeichnen. Ziel der Untersuchung an Patienten der Klinik für Rinder der TiHo ist, verschiedene Modifikationen von Operationsverfahren zu prüfen, in wie weit diese eine funktionelle Wiederherstellung ermöglichen. Im Rahmen der Studien kommen als Untersuchungsmethoden u.a. Kraft- und Druckverteilungsmessplatten zum Einsatz.

Laufzeit:

Mitte 2009 bis Ende 2018

13. Experimentelle Untersuchung und mathematische Modellierung mechanisch gesteuerter Wachstums- und Umbauprozesse in postpubertären Schweine-harnblasen

Experimental examination and mathematical modelling of mechanical controlled growth- and remodelling processes in postpubertal bladder in pigs

Marion Schmicke

Im Laufe des Lebens ändern sich die mechanischen Eigenschaften der Harnblase im Allgemeinen erheblich durch verschiedene Arten von Wachstums- und Umbauprozessen. Trotz der zentralen Rolle der Harnblase im menschlichen Körper und der damit auch erheblichen Bedeutung ihrer möglichen Dysfunktionen (Benevento & Sipski, 2002; Shapiro et al., 1991; Sripathi, 2005) ist nur wenig über die altersabhängigen Änderungen ihrer mechanischen Eigenschaften bekannt. Wesentliche Erkenntnisse in diesem Bereich wurden von der Gruppe um Edward Macarak beigetragen (Dean et al., 1997; Baskin et al., 1994; Coplen et al., 1994; Macarak & Howard, 1997). Untersuchungen an Rinderblasen zeigen etwa, dass fetale Blasen eine hohe Steifigkeit aufweisen, welche im Laufe der Gravidität insgesamt deutlich absinkt (Baskin et al., 1994), bedingt durch ein massives Absinken der aktiven Steifigkeit aufgrund von Muskelspannung bei einem gleichzeitigen geringeren Anwachsen der passiven Steifigkeit durch die Elastizität insbesondere der Kollagenfasern (Coplen et al., 1994; Dean et al., 1997). Allgemein steigt die passive Steifigkeit mit dem Massenverhältnis von Kollagen Typ III zu Typ I in der Blasenwand (Stevenson et al., 2006). Altersbedingt ändern sich nicht nur die mechanischen Eigenschaften fetaler Blasen, sondern auch ihre Geometrie (Freedman et al., 1997; Favorito et al., 2014; Cutner et al., 1992; Sulak et al., 2008) sowie ihr mikroskopischer Aufbau (Newman & Antonakopoulos, 1989). Altersbedingte Änderungen sind allerdings nicht nur auf die fetale Entwicklung beschränkt, sondern sind auch im adulten Or-ganismus nachweisbar. Das derzeitige Verständnis dieser Prozesse ist rudimentär und in vielen wesentlichen Aspekten auf die fetale Entwicklung beschränkt. Klar ist, dass sie wesentlich hormo-nell gesteuert werden. Wachstum und Differenzierung von Geweben wird vor allem über das Wachstumshormon GH (growth hormone) bzw. insulinähnliche Wachstumsfaktoren (IGFs, insulin-like growth factors) gesteuert. Überdies wird das Blasenwachstum weiblicher Ratten in der Adoles-zenz auch von Geschlechtshormonen reguliert (Cabral et al., 2003), und Testosteronersatz in al-ternden männlichen Ratten kann das Voranschreiten von Fibrose in der Harnblasenwand reduzie-ren (de Barros et al., 2013). Insgesamt ist die hormonelle Steuerung der lokalen Wachstums- und Umbauprozesse speziell in der Blase noch nicht im Detail verstanden.

Laufzeit:
August 2018 bis August 2020

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 43.048

Kooperationspartner:
Prof. Dr.-Ing. Markus Böl, Institut für Festkörpermechanik (IFM), TU Braunschweig
Dr.-Ing. Christian Cyron, Lehrstuhl für Numerische Mechanik (LNM), TU München

14. In vitro Studien zur Kontraktilität des Uterus und Eileiters bei Kühen und Färsen

In vitro studies on contractile activity of the uterus and oviduct in heifers versus cows

JProf. Dr. Marion Schmicke
Nilay Yücesoy
Prof. Dr. Ralph Brehm

Bei diesem Projekt handelt es sich um die Dissertationsarbeit von Frau Nilay Yücesoy. Durch ihre Studien soll herausgefunden werden, ob Unterschiede in der Kontraktilität des Uterus und des Eileiters zwischen Färsen und Kühen u.a. auf einen unterschiedlichen Gehalt von Hormonrezeptoren zurückzuführen sind. Ferner soll getestet werden, ob der therapeutische Einsatz von Hormonen, wie PGF2alpha; und Oxytocin, zur Verbesserung der Kontraktilität des

Uterus und des Eileiters führt. Die aus dieser Untersuchungen gewonnenen Erkenntnisse könnten dazu beitragen, die Fertilität nach der Besamung bei Kühen zu verbessern.

Laufzeit:
Ende 2010 bis Dezember 2019

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Heiner Bollwein, Vetsuisse-Fakultät, Universität Zürich

15. Katheterisierung der Vena ovaria bei Kühen, Zusammenhang zwischen immunologischen und endokrinen Faktoren und der uterinen Involution

Relationship between uterine involution and immunologic and endocrine parameter

Heppelmann, Maike

Das Puerperium ist ein wichtiger Zeitraum im Reproduktionsablauf des Rindes. Eine ungestörte uterine Involution nach der Abkalbung legt den Grundstein für eine erfolgreiche Konzeption. Die Uterusinvolution wird durch zahlreiche physiologische und pathologische Faktoren beeinflusst und unterliegt einer hohen interindividuellen Variabilität. Gerade inflammatorische Erkrankungen des Uterus im Puerperium, wie Metritiden und Endometritiden, können eine verzögerten Uterusinvolution zur Folge haben. Bei diesen Erkrankungen wurde eine erhöhte Expression von proinflammatorischen Zytokinen (Interleukin (IL)-1alpha; und beta;, IL8 und Tumornekrosefaktor (TNF)-alpha;) im Endometrium nachgewiesen. Auch im peripheren Blut zeigten sich erhöhte Werte von proinflammatorischen Zytokinen bei Tieren mit Endometritis. Die Befunde von Endometriumsproben spiegeln allerdings nur eine Momentaufnahme des Involutionsprozesses wider. Periphere Blutproben können durch Elimination bzw. Herkunft der immunologischen Faktoren aus anderen Körperteilen eine falsche Aussage liefern.

Die Katheterisierung der V. ovarica (Ohtani et al., 1998) ermöglicht es, die aktuelle Ausschüttung von hormonellen und immunologischen Faktoren im Puerperium direkt aus dem Genitalapparat kontinuierlich zu erfassen und so in Relation zur Uterusinvolution zu setzen.

Ziel dieser Studie ist es zu untersuchen, ob immunologische und endokrine Faktoren für die Variabilität der uterinen Involution post partum verantwortlich sind.

Laufzeit:
September 2016 bis August 2019

Drittmittelgeber:
ETH Zürich
Tierphysiologie
Institut für Agrarwissenschaften,
gefördert mit insgesamt EUR 42.000

Kooperationspartner:
ETH Zürich
Tierphysiologie
Institut für Agrarwissenschaften,
vertreten durch Prof. Susanne E. Ulbrich

16. Ko-Kultur primärer boviner Hepatozyten und Makrophagen: Einfluss auf Zellfunktionalität und -viabilität

Co-culture of primary bovine hepatocytes and macrophages: influence on cell function and viability

Jun. Prof. Dr. Marion Schmicke
Dr. Jan-Dirk Häger
Prof. Dr. Christiane Pfarrer

Als Modell zur Untersuchung hepatischer Stoffwechselvorgänge beim ruminierenden Tier haben Ehrhardt et al. (2016) und Witte et al. (in preparation) in Vorarbeiten primäre bovine Hepatozyten aus Leber isoliert und kultiviert. Allerdings weiss man, dass Mono-Kulturen primärer Hepatozyten

innerhalb weniger Tage einen Funktionsverlust erfahren können. In Ko-Kulturen mit Makrophagen konnte dagegen ein hepatoprotektive Effekt nachgewiesen werden. Daher ist Ziel des Projektes zu untersuchen, ob die Ko-Kultur primärer boviner Hepatozyten mit Makrophagen die vor allem endokrine Hepatozytenfunktion mit Blick auf den Wachstumshormonrezeptor positiv beeinflusst.

Laufzeit:
Ende 2016 bis Mitte 2018

17. Möglichkeiten der Beurteilung der Spermienproduktion und -qualität nach Katheterisierung der Urethra oder perkutaner Hodenbiopsie beim Bullen

Possibilities for the evaluation of Spermproduction and -quality after catheterisation of the urethra or percutaneous testicular biopsy in bulls

Bajcsy, Árpád Csaba
Rode, Kristina

Ziel der geplanten Studie ist die experimentelle Erprobung und Bewertung alternativer Methoden zur Beurteilung der Spermienproduktion und -qualität des Bullen.

Laufzeit:
März 2016 bis März 2020

Drittmittelgeber:
Förderverein Bioökonomieforschung e.V.
gefördert mit insgesamt EUR 12.000

Kooperationspartner:
TA Otzen, Henning, PhD: von Projektanfang (März 2016) bis sein Weggang von der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover Projektleiter, danach ab 1. Februar 2018 praktizierender Tierarzt mit Sitz in Diepholz, und ab Mitte Dezember 2018 in Fahrdorf.

18. Optimierung von Strahlenschutz und Bildqualität bei ausgewählten Röntgenuntersuchungen in der Klinik für Rinder

Optimization of radiation protection and image quality in selected X-ray examinations in the clinic for cattle

Prof. Dr. H. Seifert
Prof. Dr. J. Rehage
Dr. M. Lüpke
TÄ J. Dierking

Im Rahmen dieses Projekt sollen der Strahlenschutz und die Bildqualität bei typischen Indikationen für Röntgenuntersuchungen an Rindern optimiert werden. Dazu ist es notwendig, bei diesen Röntenuntersuchungen Orts- und Personendosismessungen mit Thermolumineszenzdosimetern durchzuführen.

Laufzeit:
Mitte 2018 bis Mitte 2021

19. PraeMAP - Prävalenz von Paratuberkulose in verschiedenen Regionen in Deutschland

PraeMAP - Prevalence of Johnes Disease in different regions of Germany

Prof. M. Hoedemaker
PD. Dr. A. Campe

In verschiedenen Bundesländern der Bundesrepublik Deutschland bestehen freiwillige Programme zur Bekämpfung der Paratuberkulose, in anderen wird gegenwärtig an Konzeptionen dafür gearbeitet. Es besteht daher die Notwendigkeit, eine repräsentative Stichprobe von Rinderhaltungen aus strukturell unterschiedlichen Regionen Deutschlands auf den Erreger der Paratuberkulose, Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis (MAP) zu untersuchen und damit belastbare Daten zur Verbreitung der Paratuberkulose in Deutschland zu generieren.

Studien zur Prävalenzschätzung der Paratuberkulose auf Herdenebene auf einheitlicher methodischer Grundlage liegen bisher für Deutschland nicht vor (Köhler und Möbius, 2012). Daher ist es das Ziel der geplanten Studie, einen Überblick über die Verbreitung der Infektion mit MAP in verschiedenen Regionen Deutschlands zu gewinnen und jeweils für die Region die Prävalenz der MAP-Infektion auf Herdenebene zu schätzen.

Eine zweite Zielstellung besteht darin, das Risiko einer MAP-Übertragung durch Silage zu bewerten. Bisher ist nur unzureichend untersucht, ob das Ausfahren von MAP-positiver Gülle auf Grünflächen zur Futtergewinnung ein großes Risiko für die MAP Übertragung darstellt und inwieweit MAP den Silierprozess überlebt. In der geplanten Studie sollen daher in einem Teil der Betriebe neben den Gülleproben auch Silageproben auf MAP untersucht werden.

The existence of MAP control programs differs between the federal states in Germany. As some federal states conceptualize control programs knowledge about the MAP prevalence is required. Up to now, no methodologically consistent study on the MAP prevalence is available for Germany (Köhler und Möbius, 2012). Therefore, the aim of this study is to assess the distribution of Johnes disease in different regions in Germany.

It is unknown, if the spread of liquid manure on grass to be used as feeding stuff for cattle is a considerable risk for the spread of disease and if MAP survives the silaging process Therefore a second aim is to investigate the risk of MAP-transmission by sampling silages and liquid manure.

Laufzeit:
2017 bis 2020

Drittmittelgeber:
Thüringer Tierseuchenkasse, Niedersächsische Tierseuchenkasse, etc.

Kooperationspartner:
Thüringer Tierseuchenkasse,
Klinik für Klauentiere der Freien Universität Berlin,
Klinik für Wiederkäuer mit Ambulanz und Bestandsbetreuung der Ludwig-Maximilians-Universität München,
Niedersächsische Tierseuchenkasse, etc.

20. Referenzwerte für Plasma-Thyroxin beim gesunden Heimtierkaninchen (Oryctolagus cuniculus).

Plasma thyroxine levels in healthy domestic rabbits (Oryctolagus cuniculus).

Dr. Milena Thöle
Mag. Tina Brezina
Dr. Yvonne Eckert
Prof.Dr. Marion Schmicke
Prof.Dr. Mischke, Prof. Fehr

Erstellung von Referenzwerten für Plasma-Thyroxin bei gesunden Heimtierkaninchen. Es wurden 56 gesunde Kaninchen, die für Vorsorgeuntersuchungen, Kastrationen oder Impfungen vorgestellt wurden, beprobt. Zur Feststellung der Gesundheit wurden die Ergebnisse der Allgemeinuntersuchung, Röntgenuntersuchung und Blutuntersuchung (Differentialblutbild, Kreatinin, GLDH, Albumin und Glukose) herangezogen. Weiterhin sollen Thyroxinwerte gesunder Tiere mit denen klinisch erkrankter Kaninchen verglichen werden. Die Arbeit findet in Kooperation der Klinik für Heimtiere, Reptilien, Zier- und Wildvögel und der reproduktionsmedizinischen Einheit der Kliniken Abteilung Endokrinologie der Stiftung Tierärztlichen Hochschule Hannover statt.

Laufzeit:
Januar 2017 bis Oktober 2019

21. Relation zwischen hormonellen bzw. immunologischen Faktoren und der Uterusinvolution beim Rind

Relationsship between hormonal and immune parameter and uterine involution in dairy cows

Heppelmann, Maike

Harborth, Theresa

Untersuchung lokaler immunologischer und endokriner Faktoren und ihr Zusammenhang mit der Variabilität der uterinen Involution post partum.

Laufzeit:
September 2016 bis September 2019

Drittmittelgeber:
ETH Zürich
Tierphysiologie
Institut für Agrarwissenschaften,
gefördert mit insgesamt EUR 42.000

Kooperationspartner:
ETH Zürich
Tierphysiologie
Institut für Agrarwissenschaften,

22. Schmerzmanagement bei Kälbern

Pain management in calves

Dr. H. Meyer
Prof. Dr. J. Rehage
Prof. Dr. S. Kästner (Dipl. ECVAA)
Dr. EM Laabs

Abdominale Operationen sind bei Kälbern häufig erforderlich. Einer adäquaten Schmerzausschaltung hierfür wurde bislang nicht hinreichend Rechnung getragen, insbesondere wurde Aspekte eines multimodalen Schmerztherapieansatzes vernachlässigt. Aus diesem Grunde wird die Isofluran-Inhalationsnarkose, Xylazin-Ketamin-Injektionsnarkose sowie die sakraler Epiduralanästhesie auf ihre Eignung zur Analgesie der Nabelregion bei Kälbern vergleichend und in Kombination geprüft. Es werden die Schmerzausschaltung sowie Kreislaufparameter mittels Rechtsherz- sowie arterieller Katheter und die Atmungsfunktion mittels Impulsoszilloresistometrie und Blutgasanalyse geprüft. In folgenden Untersuchungen werden zusätzliche Effekte systemisch verabreichter Analgetika im Sinne einer präventiven Schmerztherapie untersucht.

Resultate:
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Rehage+J+and+calves+and+anaesthesia

Laufzeit:
Anfang 2006 bis Ende 2018

Drittmittelgeber:
Merial Deutschland, Zoetis Deutschland
gefördert mit insgesamt EUR 60.000

23. Schmerzmanagement bei Milchkühen

Pain management in dairy cows

Dr. H. Meyer
Prof. Dr. J. Rehage
Prof. Dr. S. Kästner (Dipl. ECVAA)
Dr. EM Laabs

Chirurgische Interventionen für abdominale oder orthopädische Erkrankungen sind bei Milchkühen häufig erforderlich. Bislang wurde einem adäquaten Schmerzmanagement nicht hinreichend Rechnung getragen. Zu diesem Zweck werden verschiedenen Formen der Lokalanästhesie (z.B. paravertebrale Anästhesie, thorakolumbale Anästhesie) unter Verwendung verschiedener Medikamente auf ihre Eignung für abdominale Eingriffe an Patienten mit Labmagenverlagerung vergleichend geprüft. Für orthopädische Eingriffe an den Hintergliedmaßen bei Kühen werden Formen der Epiduralanästhesie sowie der retrograden

intravenösen Anästhesie untersucht. Ferner werden zusätzliche Effekte prae- und perioperativ verabreichter Analgetika untersucht. Es werden Parameter zur Schmerzbeurteilung sowie Leistungsparameter registriert.

Resultate:
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Rehage+J+and+bovine+and+%28anaesthesia+or+meloxicam+or+xylazine%29

Laufzeit:
Anfang 2006 bis Ende 2018

Drittmittelgeber:
Zoetis Deutschland, Boehringer Ingelheim, Bayer Ag
gefördert mit insgesamt EUR 70.000

24. Thermografie am Skrotum von Bullen zur Identifizierung wärmeempfindlicher bzw. wärmeresistenter Bullen

Thermography on the scrotum of bulls to identify thermosensitive and non thermosensitive bulls

Prof. Dr. Hermann Seifert
Dr. Matthias Lüpke
TÄ Anna Lea Michaelis

Ziel ist es, das Temperaturverteilungsmuster am Skrotum in Zusammenhang mit der Thermoregulationsfähigkeit des Bullen zu bringen. Es sollen charakteristische Merkmale der Temperaturverteilungsmuster gefunden werden, die es ermöglichen, die Wärmeempfindlichkeit der Bullen zu beurteilen.

Des Weiteren sollen die Messungen zeigen, inwieweit äußere Parameter (z.B. Luftfeuchtigkeit, Umgebungstemperatur, Raumbeleuchtung) sowie tierbezogene Parameter (z.B. Herzfrequenz, Atemfrequenz, Körperinnentemperatur) die Temperaturverteilung beeinflussen.

Laufzeit:
Mitte 2008 bis Ende 2019

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Heinrich Bollwein, Vetsuisse-Fakultät Zürich
Dr. John P. Kastelic, Theriogenology Editorial Office, Lethbridge, AB, Canada

25. Tiergesundheit, Hygiene und Biosicherheit in deutschen Milchkuhbetrieben - eine Prävalenzstudie (PraeRi)

Animal health, hygiene and biosecurity in German dairy cow operations - a prevalence study (PraeRi)

Prof. Dr. Martina Hoedemaker
Dr. Amely Campe

Eine in Norddeutschland in Milchkuhbetrieben durchgeführte Fall-Kontroll-Studie zur Bedeutung von Clostridium botulinum bei chronischen Krankheitsgeschehen (FKZ 2810HS005)ergab, dass Mängel in den Bereichen Haltung, Hygiene, Fütterung und Management als Risikofaktoren für das Auftreten von chronischen, meist unspezifischen Krankheitsgeschehen in Frage kommen. Es steht zu befürchten, dass die festgestellten Defizite nicht nur in Norddeutschland sondern bundesweit bestehen. Daher wird eine deutschlandweite repräsentative Prävalenzstudie in Milchkuhbetrieben zum Status Quo der Tiergesundheit bei Kälbern, weiblichen Jungtieren und Kühen sowie der Haltung, Fütterung, Hygiene, Management und Biosicherheit in drei milchkuhintensiven Gebieten in Deutschland (Nord, Ost,Süd) durchgeführt. Basierend auf den Ergebnissen werden Handlungsoptionen für die in Milchkuhbetrieben tätigen Berufsgruppen erstellt, die auch als Diskussionsgrundlage für Entscheidungsträger in der Politik dienen sollen.

Resultate:
www.PraeRi.de

Laufzeit:

Mitte 2016 bis Anfang 2020

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) über die Trägerschaft der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)
gefördert mit insgesamt EUR 2.055.017

Kooperationspartner:
Klinik für Klauentiere, Freie Universität Berlin
Klinik für Wiederkäuer mit Ambulanz und Bestandsbetreuung der Ludwig-Maximilian-Universität München

26. Untersuchung zum Kaliumhaushalt bei Kälbern mit neonataler Diarrhoe

Potassium homeostasis in calves with neonatal diarrhea

Grünberg Walter

Klinische Studie

Laufzeit:
Anfang 2016 bis Ende 2018

27. Untersuchung zur Bedeutung von Prolaktin und Insulin-Like-Growth Factor-1 (IGF-1) sowie von 25-OH-Vitamin D in der Pathogenese der Benignen Prostatahyperplasie (BPH) des Hundes

Investigation upon the relevance of prolactin and Insulin-Like-Growth Factor-1 (IGF-1) in pathogenesis of benign prostatic hyperplasia (BPH) in the dog

Prof. Dr. Anne-Rose Günzel-Apel
Dr. Karola Wolf
Juniorprof. Dr. Marion Schmicke
TÄ Franziska Werhahn Beining

Die BPH ist eine primär nicht entzündliche Vergrößerung der Prostata, die bereits in einem Alter von 2,5 Jahren einsetzen kann. Ätiologisch liegt eine Veränderung des intraprostatischen Sexualsteroidstoffwechsels zugrunde. Die Ergebnisse einer vorausgegangenen Studie (Wolf 2012) weisen auf eine Prädisposition für die frühzeitige Entwicklung einer BPH bei Rüden der Rasse Rhodesian Ridgeback hin. Hier konnte ein signifikanter Zusammenhang zwischen erhöhten Prolaktinkonzentrationen im Blutserum und einem vergrößerten Prostatavolumen festgestellt werden.

Auf dieser Grundlage basiert das Ziel der geplanten Folgestudie, die Bedeutung von Prolaktin erneut und zusätzlich den Insulin-like-Growth Factor (IGF-1) im Hinblick auf die Pathogenese der benignen Prostatahyperplasie zu untersuchen. Neue Erkenntnisse werden erwartet hinsichtlich:

-rassespezifischer Eigenarten der Prostatagröße bzw. -hyperplasie beim Rhodesian Ridgeback

-ursächlicher Zusammenhänge zwischen Prostatagröße/-hyperplasie und a) der Prolaktinkonzentration im Blutserum und Prostatasekret, b) der IGF-1- Konzentration im Blutserum und Prostatasekret, c) der Sexualsteroidkonzentration im Blutserum und Prostatasekret

Resultate:
bisherige Ergebnisse:

Wolf K, Kayacelebi H, Urhausen C, Piechotta M, Mischke R, Kramer S, Einspanier A, Oei CHY, Günzel-Apel A. Testicular steroids, prolactin, relaxin and prostate gland markers in peripheral blood and seminal plasma of normal dogs and dogs with prostatic hyperplasia. Reprod Dom Anim 2012, 47 (Suppl 6), 243-246; doi: 10.1111/rad.12029, ISSN 0936-6768

Laufzeit:
August 2015 bis Ende 2018

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Gerhard Breves, Physiologisches Institut der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

28. Untersuchungen zu kongenitalen Anomalien beim Rind

Investigations on congenital anomalies in cattle

Prof. Dr. O. Distl
Dr. J. Metzger
Prof. Dr. W. Baumgärtner
Sina Reinartz
Zafer Usta

Kongenitale Anomalien sind beim Rind weitverbreitet. Viele dieser Anomalien sind erblich bedingt. Deshalb sollen mittels klinischer, pathologisch-morphologischer, populationsgenetischer, zytogenetischer und molekulargenetischer Methoden die erbliche Genese aufgeklärt werden. Die Fälle werden von Tierärzten, Rinderhaltern, Besamungsstationen und Tiergesundheitsdiensten gemeldet. Weiterhin wurde das Meldesystem über ein Web-basiertes System verbessert werden. In Einzelfällen werden Zuchtversuche durchgeführt.

Molekulargenetische Untersuchungen erfolgen mittels genomweiten

high-density Beadchips und Next-Generation-Sequencing.

Laufzeit:
Anfang 2003 bis Ende 2018

Drittmittelgeber:
Türkische Botschaft
gefördert mit insgesamt EUR 150.000

29. Untersuchungen zu metabolischen und endokrinen Einflussfaktoren auf die Frühgravidität bei Holstein Frisian Kühen unter besonderer Bedeutung der Äthiopathologie embryonaler Mortalität

Examination of metabolic and endocrine factors affecting early pregnancy in Holstein Friesian cattle with particular emphasis on pathology of embryonic mortality

Juniorprof. Dr. Marion Schmicke

Die Etablierung einer Trächtigkeit stellt ein komplexes Geschehen dar, welches besonders auch hormonellen Regulationsmechanismen unterliegt und bei dem das Zusammenspiel zwischen den Epithelzellen des Uterus und dem Embryo für die Implantation von besonderer Bedeutung ist. In diesem Projekt soll mit Hilfe von IFN-tau, dem antiluteolytischen Erkennungssignal von Wiederkäuern, welches durch mononukleäre Zellen des embryonalen Throphektoderms gebildet wird, die Frühträchtigkeit und die Phase der frühen embryonalen Mortalität erstmals untersucht werden. Zurzeit ist eine Detektion von früher embryonaler Mortalität aufgrund fehlender Diagnosemöglichkeiten nicht vor Tag 30 möglich. Indirekt können PAGs (pregnancy associated glycoproteins, Trächtigkeitsassozierte Glycoproteine) zur Trächtigkeitsdiagnose im maternalem Blut gemessen werden wobei ein Abfall der PAG-Konzentration im Zusammenhang mit embryonaler/ fetaler Mortalität steht. Dieser ist messbar ab Tag 21, jedoch nehmen die Proteinkonzentration und somit Sensitivität der üblichen Testee im Verlauf der Trächtigkeit zu und sollten daher nicht vor Tag 30 als diagnostisches Mittel eingesetzt werden. Daher soll IFtau bei früh tragenden Tieren gemessen werden und somit Tiere mit früher embyonaler Mortalität unter Feldbedingungen charakterisiert werden.

Laufzeit:
Anfang 2017 bis Anfang 2019

Kooperationspartner:
Dr. Markus Jung, Dr. Kirsten Mense, IFN Schönow e.V., Berlin

30. Untersuchungen zur diagnostischen Verifizierung der Lutealinsuffizienz beim Hund

Investigation regarding diagnostic verification of luteal insufficiency (hypoluteoidism) in the dog

Prof. Dr. Anne-Rose Günzel-Apel
Juniorprof. Dr. Marion Schmicke
Dr. Karola Wolf
TÄ Franziska Schirmer

Die Lutealinsuffizienz der Hündin, auch Hypoluteinismus oder Gelbkörperschwäche genannt, resultiert aus einer Ovarfunktionsstörung, welche durch eine unzureichende Progesteron-synthese und -sekretion charakterisiert ist. Diese führt bei der graviden Hündin zum Fruchttod bzw. im weiteren Verlauf zum Verlust der Trächtigkeit.

Über die Inzidenz der Lutealinsuffizienz beim Hund liegen bisher keine gesicherten Erkenntnisse vor. Ursache hierfür ist die in Verdachtsfällen im Rahmen der tierärztlichen Betreuung von graviden Hündinnen vielfach eingeleitete Substitutionstherapie mit Progesteron, welche einer klaren Diagnosestellung entgegensteht. Auf diese Weise bleibt die Chance einer gezielten Selektion von Zuchthündinnen mit ungestörter Ovarfunktion ungenutzt. Vielmehr besteht ein nicht kalkulierbares Risiko der unkontrollierten Verbreitung dieser Ovarfunktionsstörung innerhalb der Zuchthundepopulation

Ziele der geplanten Studie sind die diagnostische Verifizierung der Lutealinsuffizienz zur Erlangung von Informationen zu ihrer Inzidenz in Anlehnung an Günzel-Apel et al. (2012) sowie die Ermittlung möglicher endokriner (primär ovarial, sekundär hypophysär) und immunologischer (Antikörpernachweis) Ursachen.

Neue Erkenntnisse werden erwartet hinsichtlich:

- der Inzidenz der Lutealisuffizienz beim Hund

- einer möglichen Rolle von Antikörpern gegen Progesteron (IgM und IgE) sowie des luteotropen Hormons Prolaktin und, bei graviden Tieren, von Relaxin auf die Progesteronsynthese und -sekretion sowie eines möglichen Einflusses von ggf. vorhandenen Schilddrüsenhormon-Antikörpern bei der Entstehung der Lutealinsuffizienz.

Resultate:
bisherige Ergebnisse:

Günzel-Apel A, Urhausen C, Wolf K, Einspanier A, Oei C, Piechotta M. Serum progesterone in pregnant bitches supplemented with progestin because of expected luteal insufficiency. Reprod Dom Anim 2012, 47 (Suppl 6), 55-60; doi: 10.1111/rad.12029, ISSN 0936-6768

Laufzeit:
Anfang 2010 bis Ende 2018

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Ralph Einspanier, Institut für Veterinär-Biochemie, FU Berlin
Prof. Dr. Almuth Einspanier, Veterinär-Physiologisch-Chemisches Institut, vet.-med. Fakultät der Universität Leipzig
Prof. Dr. Gerhard Schuler, Klinik für Geburtshilfe, Gynäkologie und Andrologie der Groß- und Kleintiere, vet.-med. Fakultät der Universität Giessen

31. Vergleichende Untersuchung des Einflusses von Buprenorphin bzw. Butorphanol auf die Detomidin- vermittelte Sedierungsqualität, -intensität und -dauer sowie den postoperativen Schmerz bei Pferden mit Backenzahnextraktion

Comparative research on the influences of buprenorphin or butorphanol, respectively, on the quality, intensity and duration of sedation by detomidin, as well as postoperative pain of horses with cheek teeth extraction

Prof. Dr. Sabine Kästner
Dr. Astrid Bienert-Zeit
Prof. Dr. Marion Schmicke
TÄ Franziska Haunhorst

Backenzahnextraktionen sind häufige Eingriffe in der Pferdemedizin, die in der Regel am stehenden, sedierten Pferd durchgeführt werden. Die Sedierung stellt bezüglich ihrer ausreichenden Tiefe bei erhaltener Standfähigkeit des Patienten eine besondere Herausforderung dar. Die Extraktion ist häufig mit einer nicht zu unterschätzenden Manipulation im Maul des Patienten verbunden. Um einen optimalen Ablauf dieses Eingriffes zu ermöglichen und Verletzungen des Patienten, des Tierarztes und seiner Helfer zu verhindern, ist eine zuverlässige Sedierung unabdingbar. Des Weiteren ist bei derartigen Eingriffen darauf zu achten, dass die Patienten postoperativ ein möglichst geringes Maß an Schmerzen empfinden. Besonders Schmerzen im Bereich der Zähne äußern die Pferde zunächst undeutlich, so dass zumeist erst gehandelt wird, wenn das Pferd deutliche Veränderungen im Futteraufnahmeverhalten zeigt. Die Reduktion der unmittelbaren postoperativen Schmerzen wird durch den Einsatz von Morphinderivaten, welche mit dem alpha;2- Agonisten Detomidin kombiniert werden, gewährleistet. Sowohl Butorphanol als auch Buprenorphin gehören zu den Morphinderivaten. Während Butorphanol als vollsynthetisches Opioid kompetitiv agonistisch an kappa;- und antagonistisch an µ-Rezeptoren bindet und eine Wirkdauer von circa drei Stunden aufweist, gehört Buprenorphin zur Gruppe der halbsynthetischen µ-Rezeptor Agonisten und hat eine dosisabhängige Wirkdauer von bis zu neun Stunden.

In der geplanten Untersuchung soll der Einfluss des für das Pferd in Deutschland neu zugelassenen Opioids Buprenorphin im Vergleich zu Butorphanol auf die Qualität, Dauer und Intensität der Sedierung mit Detomidin während der Backenzahnextraktion beim Pferd untersucht werden. Darüber hinaus soll auch die postoperative Schmerzsymptomatik bei diesen Patienten vergleichend bewertet werden.

Die Untersuchungen erfolgen an 30 Pferden, die zur Zahnextraktion in der Klinik vorstellt und randomisiert in zwei Gruppen eingeteilt werden.

Die Extraktion des betroffenen Backenzahns erfolgt unter den kliniküblichen Standards. Während der Zahnextraktion wird die Qualität der Sedierung mittels klinischer Parameter (Einbringen des Maulgatters, Kopfschlagen, Zungenbewegung) mit einem Punktesystem bewertet. Zur objektiven Graduierung von Stress- und Schmerzlevel wird in regelmäßigen Abständen der Kortisolgehalt im Plasma bestimmt. Zusätzlich erfolgt die Beurteilung der Schmerzhaftigkeit nach der Zahnextraktion anhand von physiologischen und Verhaltensparametern in Form eines "composite pain scale", "horse grimace scale", "EQUUS- COMPASS" und "EQUUS- FAB".

Laufzeit:
Juni 2016 bis Juni 2018

32. Verminderung von Aufzuchtverlusten in niedersächsischen Milchviehbetrieben

Reduction of calf losses in dairy operations in Lower Saxony

Martina Hoedemaker
Ina Gaude
Johanna Dreyer
Anika Petzold

Ziel des Projekts ist die systematische Erfassung von Aufzuchtbedingungen in niedersächsischen Milchviehbetrieben mit hohen Aufzuchtverlusten und Identifizierung relevanter Risikofaktoren. Weiterhin soll ein Praxis-nahes Score-System erarbeitet werden, mit dem das Aufzuchtmanagement in einem Betrieb bewertet werden kann und welches in der Beratung benutzt werden kann.

Laufzeit:
September 2015 bis März 2018

Drittmittelgeber:
Niedersächsische Tierseuchenkasse
Landesvereinigung der Milchwirtschaft Niedersachsen
gefördert mit insgesamt EUR 157.000

Lehr- und Forschungsgut Ruthe

Forschungsprofil

Forschungsprojekte

1. Beimischung von zertifizierter Pflanzenkohle im Mischfutter von Putenhähnen und Masthühnern unter besonderer Berücksichtigung der Verbesserung von Tierwohlaspekten und Minimierung des Arzneimitteleinsatzes.

Dietary supplementation with herbal coal in broiler chicken and turkeys - Effects on animal health and welfare.

Hinz, Katharina
Stracke, Jenny
Spindler, Birgit
Sürie, Christian
Kemper, Nicole

Das Projekt wird in Zusammenarbeit mit der Landwirtschaftskammer Niedersachsen, mehreren Praxisbetrieben (Masthühner/Pute) sowie Unternehmen aus dem vor- und nachgelagerten Bereich durchgeführt. Im Rahmen des Projektes soll untersucht werden, ob durch die Verfütterung von aktivierter Pflanzenkohle positive Effekte hinsichtlich der Fußballengesundheit und der Darmstabilität zu erreichen sind. Darüber hinaus soll nachgewiesen werden, inwiefern die Wachstumskurve durch Reduzierung des Proteininputs verändert wird und ob durch den Einsatz von Pflanzenkohle zu einer Standardfütterung vergleichbare biologischen Leistungen zu erreichen sind.

Gefördert durch den europäischen Landwirtschaftsfond für die Entwicklung des ländlichen Raumes - ELER.

Laufzeit:
Mai 2016 bis August 2019

Drittmittelgeber:
Europäische Innovationspartnerschaft "Produktivität und Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft" (EIP Agri)
gefördert mit insgesamt EUR 177.231

Kooperationspartner:
Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Unternehmensbereich Tierhaltung, Versuchs- und Projektwesen Tier, Agrarsystemtechnik

2. Entwicklung eines innovativen Haltungskonzeptes mit automatischer Beschäftigungsanlage für Legehennen und Puten für eine verhaltensgerechte, tierwohlorientierte Haltung.

Development of a innovative husbandry concept for laying hens and turkeys using a system automatically providing forage material.

Kulke, Katja
Stracke, Jenny
Spindler, Birgit
Sürie, Christian
Kemper, Nicole

In dem praxisorientierten Projekt wird unter Mitwirkung der Landwirtschaftskammer und niedersächsischen Praxisbetrieben mit Legehennen- und Putenhaltung eine Weiterentwicklung einer automatischen Beschäftigungsanlage angestrebt. Dabei soll ein bereits bestehendes System für den Legehennenbereich weiterentwickelt, modifiziert und validiert werden. Für den

Putenbereich wird eine vergleichbare Anlage entwickelt. In Hinblick auf die Zielsetzung, in naher Zukunft bei Legehennen und Puten auf den nicht kurativen Einsatz des Schnabelkürzens zu verzichten, wird im Rahmen des Projektes untersucht, inwiefern das Angebot von Beschäftigungsmaterialien über eine automatische Anlage dazu beitragen kann, das Auftreten von Verhaltensstörungen wie Federpicken und Kannibalismus zu reduzieren. Weiterhin soll im Rahmen des Projektes ein Transfer in die Praxis erfolgen, welcher wissenschaftlich begleitet wird.

Gefördert durch den europäischen Landwirtschaftsfond für die Entwicklung des ländlichen Raumes - ELER.

Laufzeit:
Mai 2016 bis August 2019

Drittmittelgeber:
Europäische Innovationspartnerschaft "Produktivität und Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft" (EIP Agri)
gefördert mit insgesamt EUR 370.651

Kooperationspartner:
Landwirtschaftskammer Niedersachsen

3. Geflügelhaltung neu strukturiert: Integration von Mast und Eierproduktion bei Einsatz des Zweinutzungshuhns als Maßnahme zum Tierschutz (Integho f)

Integration of broiler and egg production by using a dual purpose-genotype: ways to improve animal welfare

Prof. Dr. Silke Rautenschlein, PhD
Dr. Christian Sürie
Dr. Birgit Spindler; Jochen Schulz
Dr. Amely Campe
Dr.Corinna Kehrenberg

Der Arbeitsauftrag dieses Verbundprojektes ist die multidisziplinäre Prüfung der Eignung des Zweinutzungshuhns als mögliche Alternative zu konventionellen Genotypen für die Mast und Eierproduktion. Ziel des "Integho f"-Konzeptes soll sein, dass Töten der männlichen Eintagsküken zu sowie das Schnabelkürzen bei Legehennen zu vermeiden sowie die Hühnermast zu entschleunigen. Das Haltungssystem "Integho f" zeichnet sich durch die räumliche Nähe verschiedener Produktionsstufen und Nutzungsrichtungen auf einem Betrieb aus. Die wissenschaftliche Bearbeitung des Projektes soll aus Sicht der Tiergesundheit und des Tierwohles, des Umwelt- und Verbraucherschutzes sowie der Wirtschaftlichkeit und Verbraucherakzeptanz erfolgen. Es ist in 3 Arbeitsphasen eingeteilt: Experimentelle Untersuchungen dezentral an den unterschiedlichen Forschungseinrichtungen, ein feldnaher Untersuchungsansatz auf dem Lehr- und Forschungsgut Ruthe der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, sowie abschließend eine Synthese zur Erarbeitung von Empfehlungen für die Praxis.

Laufzeit:
Juni 2015 bis Ende 2019

Drittmittelgeber:
Landwirtschaftliche Rentenbank, Lohmann Tierzucht (LTZ),
Boehringer-Ingelheim (Boe), Veterinary Research Center, Hannover (BIVRC)
Big Dutchman (BD)
gefördert mit insgesamt EUR 1.068.741

Kooperationspartner:
Institut für Fleischhygiene und -technologie der FU Berlin,
Institut für Geflügelkrankheiten, der FU Berlin,
Institut für Tierernährung der FU Berlin,
Institut für Tierschutz und Tierhaltung, FLI, Celle,
Produktkunde-Qualität tierischer Erzeugnisse, Department für Nutztierwissenschaften der Universität Göttingen,
Arbeitsbereich Landwirtschaftliche Betriebslehre, Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung, Göttingen,

Leibnitz-Institut für Nutztierbiologie, Dummerstorf;
Universität Hohenheim, Fachgebiet Populationsgenomik bei Landwirtschaftlichen Nutztieren, AG Geflügelwissenschaften;
Firma Lohmann Zierzucht (LTZ), Cuxhaven;
Firma Boehringer-Ingelheim (Boe), Veterinary Research Center, Hannover (BIVRC;
Firma Big Dutchman (BD), Vechta

Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung, Büsum

Forschungsprofil

Prof. Dr. Ursula Siebert

Forschungsschwerpunkte:

Die Arbeitsschwerpunkte der Wildtierforschung sind Grundlagenforschung, angewandte Forschung und Monitoring. Ziel ist es, die Biologie und Ökologie der Wildtiere zu erforschen und den Einfluss von anthropogenen Aktivitäten auf die Tiere. Sowie ihrer Gesundheit und ihren Bestand zu beurteilen. Die wissenschaftlichen Schwerpunkte sind:
-Untersuchungen zur Gesundheit
-Untersuchungen zur Habitatnutzung
-Auswirkungen anthropogener Eingriffe
-Wiederansiedlung, Rückkehr, Auswilderung von Wildtieren
-Daten - und Probenbanken

Forschungsprojekte

1. Aerial survey of harbour porpoises in the two Danish pSCIs in the southern North Sea and Skagerrak

Aerial survey of harbour porpoises in the two Danish pSCIs in the southern North Sea and Skagerrak

Prof. Prof. h.c. Dr. Ursula Siebert
Sacha Viquerat

Im Auftrag der Universität Aarhus (Dänemark) werden, seit 2012,jährlich, Daten zu Abundanz und Verteilung von marinen Säugetieren erhoben. Untersucht wurden im August 2018 drei Natura 2000 Gebiete in der dänischen Nordsee, "Sydlige Nordsø" und "Vadehavet med Ribe Å,Tved Å og Varde Å vest for Varde" sowie "Skagens Gren og Skagerrak". Hauptzielart war der Schweinswal (Phocoena phocoena). Das ITAW führte gemeinsam mit der Universität Aarhus zwei fluggestützte Surveys durch; der Methode der Linientransekterfassung folgend. Als Beobachtungsplattform kam ein zweimotoriges Flugzeug vom Typ Partenavia 68 zum Einsatz. Die Fluggeschwindigkeit während der Datenaufnahme betrug 90-100 Kn (167-186 km/h) auf einer Flughöhe von 600 Fuß (183 m). Die Untersuchungsgebiete konnten jeweils an einem Flugtag unter überwiegend guten Sichtungsbedingungen abgedeckt werden.

Laufzeit:
Juli 2018 bis September 2018

Drittmittelgeber:
Aarhus University, Roskilde DK
gefördert mit insgesamt EUR 4.543

2. Akustisches Monitoring von Schweinswalen 2019

Acoustic harbour porpoise monitoring 2019

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Johannes Baltzer

Schweinswale sind Repräsentanten der Top-Prädatoren aus der Gruppe der Säugetiere in Nordsee und Wattenmeer. Mit der Novellierung des Nationalparkgesetztes in 1999 wurde ein Teil des Nationalparks explizit dem Schweinswalschutz gewidmet, da dort eine hohe Dichte von Mutter-Kalb-Gruppen festgestellt wurde.

Im Rahmen der Neuordnung des Bund-Länder-Meeresprogramms (BLMP) wurde im Januar 2011 ein Programm zum gemeinsamen Monitoring von Meeressäugern verabredet, das die Anforderungen eines Monitorings nach den einschlägigen europäischen Richtlinien und internationalen Konventionen erfüllt. Der schleswig-holsteinischen Nationalparkverwaltung (NPV) im Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein (LKN) fällt in diesem Programm dabei die Aufgabe zu, das akustische Monitoring von Schweinswalen zu organisieren, umzusetzen und zu finanzieren.

Hierbei übernimmt das ITAW die akustischen Untersuchungen für die NPV als Bestandteil des gemeinsamen Meeressäugermonitorings im Rahmen des BLMP. Im ersten Untersuchungsjahr sollen Klickdetektoren (C-POD) an vier festgelegten Standorten im schleswig-holsteinischen, sowie optional einer in der Elbemündung ausgebracht und turnusmäßig gewartet und ausgelesen werden. Die so gewonnenen Daten werden vor dem Hintergrund der Optimierung des akustischen Monitorings sowie erforderlichen Erweiterungen bei einem dauerhaften Betrieb der Messstationen ausgewertet. Die Daten dieser Langzeitstudie sollen Informationen zu einer möglichen Rhythmik sowie Tidenabhängigkeit in den Schweinswaldetektion über den Tag und im Jahresverlauf liefern.

Laufzeit:
Dezember 2018 bis Oktober 2019

Drittmittelgeber:
Landesbetrieb f. Küstenschutz, Nationalpark u. Meeresschutz Schleswig-Holstein, Tönning
gefördert mit insgesamt EUR 39.256

3. Auswirkung des Unterwasserschalls der Offshore-Windenergieanlagen auf marine Säuger-Unterwasser Schalleffekte (UWE)

Effects of underwater noise of offshore-windfarms on marine mammals; Underwater noise effects

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Andreas Ruser
Dr. Benno Wölfing

Nach bisherigen Erkenntnissen kann Unterwasserschall, welcher beim Bau und dem Betrieb von Offshore-Windenergieanlagen emittiert wird, negative Auswirkungen auf marine Säugetiere haben. Insbesondere der Impulsschall, der bei den Rammungen der Fundamente entsteht, aber auch der z.B. mit dem erhöhten Schiffverkehr einhergehende Dauer- bzw. Hintergrundschall hat das Potential marine Säugetiere wie Schweinswale und Robben nachhaltig zu schädigen bzw. zu stören.

In diesem Vorhaben soll in Kooperation mit den Hauptprojektpartnern (Universität Aarhus (DK) und DW ShipConsult (DE)) in mehreren Arbeitspaketen die möglichen Auswirkungen von Unterwasserschall auf marine Säugetiere untersucht und das nötige Wissen zur Schadensminderung erweitert werden:

Untersucht werden die Auswirkungen von Unterwasserlärm, der durch den Bau und Betrieb von Offshore-Windenergieanlagen entsteht, sowie dem damit verbundenen Schiffslärm, auf Schweinswale, Kegelrobben und Seehunde. Dazu werden bis zu 10 Schweinswale und 10 Robben mit D-Tags ausgerüstet.

Die Auswirkung von "Seal scarern", die während des Baus von Windenergieanlagen als Schutzmaßnahme für Schweinswale, Kegelrobben und Seehunde eingesetzt werden, soll mittels Playback-Experimenten an in Kerteminde (DK) gehaltenen Tieren untersucht werden. Diese Untersuchungen ermöglichen eine Überprüfung von Verhaltensreaktionen der Tiere auf die akustischen Signale der Vergrämer.

Auswirkungen des Baus und Betriebes von Windenergienanlagen auf die Habitatnutzung und das Hörvermögen von Schweinswalen. Weiterführende Untersuchung der Hörsensibilität von freilebenden Schweinswalen durch mehrfache Schallexposition auf eine mögliche Hörschwellenverschiebung, sowie der Einsatz von C-PODs und Schallrekordern an den Standorten bereits fertiggestellter Windenergieanlagen. Diese Daten sollen mit bereits durchgeführten Untersuchungen aus vorangegangenen Projekten in statistische Modelle einfließen und ausgewertet werden ("Synergie-Untersuchungen").

Analyse von Störungen des Energiehaushalts von Schweinswalen durch Schiffslärm und Quantifizierung möglicher Auswirkungen auf die Population durch den Einsatz von D-Tags. Es wird vermutet das Versorgungsschiffe, die in Windparks verkehren einen relevanten Beitrag zum Hintergrundschall liefern. Um die Schallemissionen bewerten zu können, sollen die akustischen Quellpegel unterschiedlicher Windparkversorger vermessen werden. Für die Vermessung sollen stationär verankerte Hydrophone sowie geschleppte Systeme zum Einsatz kommen.

Resultate:
Wisniewska, D. M.; Johnson, M.; Teilmann, J.; Siebert, U.; Galatius, A.; Dietz, R.; Teglberg Madsen, P.: (2018) High rates of vessel noise disrupt foraging in wild harbour porpoises (Phocoena phocoena) In: Proceedings of the Royal Society B 285: 20172314. http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2017.2314

Laufzeit:
September 2015 bis März 2019

Drittmittelgeber:
Bundesamt für Naturschutz, BfN (FKZ 3515 82 2000)
gefördert mit insgesamt EUR 2.547.314

4. BALTHEALTH; Mehrstufige gesundheitliche Auswirkungen von anthropogenen Gefahrstoffen auf Schlüsselarten der Ostsee

BALTHEALTH, Baltic Sea multilevel health impacts on key species of antropogenic hazardous substances, EU part

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Stephanie Groß
Katharina Gonnsen

Die Ostsee dient als einzigartiges Modell-Ökosystem, in dem Topprädatoren als Frühwarnsystem für den Gesundheitszustand der Ökosysteme genutzt werden können. Im Laufe des letzten Jahrhunderts wurden die Nahrungsnetze der Ostsee durch diverse Schadstoffe, durch Jagd und Fischerei sowie Eutrophierung stark beeinflusst. Der Fokus des BaltHealth Projekts liegt daher auf der Untersuchung von räumlichen und zeitlichen Trends in Multi-Level-Nahrungsnetzen, die durch chemische Substanzen, Klimawandel und Zoonosen hervorgerufen werden sowie der Analyse deren Wechselwirkungen. Das Projekt-Konsortium, das vier Bonusländer repräsentiert, bietet eine einzigartige Synergie von ökologischer, toxikologischer und veterinärmedizinischer Expertise. Das Konsortium hat Zugriff auf modernste Einrichtungen und Techniken, sowie auf über Jahrzehnte erworbene Proben und Daten, die dafür verwendet werden, neue Indikatoren für die Tiergesundheit und den ökologischen Zustand der Ostsee zu entwickeln. Sobald die Interaktionen zwischen den wichtigsten ökologischen und kommerziellen Arten definiert worden sind, werden in separaten Arbeitspaketen der Transfer von Energie und Schadstoffen in den Nahrungsnetzen untersucht. Dabei sollen insbesondere Verbindungen zu pathologischen, immun-und endokrinen Effektbiomarkern sowie wichtige Infektionskrankheiten und Zoonosen untersucht weren. Alle Daten sollen dann in einem Modell zu den gesundheitlichen Auswirkungen der verschiedenen Stressoren auf die Nahrungsnetze der Ostsee zusammengeführt werden. Die Projektergebnisse sollen darüber hinaus neue Erkenntnisse für die Risikobewertung in den Ostseestaaten liefern und die Ergebnisse den relevanten Interessengruppen, einschließlich HELCOM, ICES, OSPAR und ASCOBANS übermittelt werden.

Laufzeit:
April 2017 bis März 2020

Drittmittelgeber:
Projektträger Jülich (PTJ) für das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
gefördert mit insgesamt EUR 205.765

Kooperationspartner:
BONUS Länderinstitutionen:
1. Aarhus University, Denmark (AU) - Prof. Dr. Rune Dietz
2. University of Veterinary Medicine Hannover, Germany (TIHO) - Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
3. Maritimas AB, Sweden (MAB) - Dr. Tero Härkönen.
4. University of Copenhagen, Denmark (UC) - Prof. Dr. Tom Gilbert

5. Stockholm University, Sweden (SU) - Prof. Dr. Cynthia de Wit
6. University of Gothenburg, Sweden (UG) - Prof. Dr. Karin Harding
7. University of Turku, Finland (UTU) - Prof. Dr. Veijo Jormalainen
8. Umeå University, Sweden (UMU) - Prof. Dr. Peter Haglund
9. Swedish museum of Natural History, Sweden (SMNH) - Dr. Anna Roos
10. Natural Resources Institute Finland, Finland (LUKE) - Dr. Kaarina Kauhala
11. Umweltbundesamt, Germany (UBA) - Dr. Jan Koschorreck

Internationale Kooperationspartner ohne Ostseeangrenzung:

12. Norwegian Institute of Nature Research, Norway (NINA) - Dr. Jan Ove Bustnes
13. University of Antwerp, Belgium (UA) - Prof. Dr. Adrian Covaci
14. Environment and Climate Change Canada, Canada (ECCC) - Prof. Dr. Rob Letcher
15. University of Connecticut, USA (UCON) - Prof. Dr. Sylvain Deguise
16. Massachusetts Institute of Technology, USA (MIT) - Prof. Dr. Jonathan Runstadler

5. Beifang- und Gesundheitsbewertung an Schweinswalen

Assessment of by-catch and health of harbour porpoises

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Miriam Hillmann

Die Anzahl der toten Schweinswale hat in den schleswig-holsteinischen Gewässern der Nord- und Ostsee hat in 2016 stark zugenommen. Dagegen gibt es keine Hinweise, dass die Schweinswalbestände ebenfalls zugenommen haben. Die anthropogenen Einflüsse im Lebensraum der Schweinswale in der Nord- und Ostsee steigen weiterhin an. Um einen genauen Überblick über die Anzahl der toten Schweinswale zu erhalten, sollen in diesem Projekt alle Tiere aufgenommen und die biologischen Grunddaten (Alter, Geschlecht, Gewicht, Fundort, Funddatum sowie Besonderheiten registriert werden. Diese Daten sind wichtig da sie an ASCOBANS, ICES, HELCOM und die IWC weitergeleitet werden. Daher sollen einheitliche und überprüfte Datensätze produziert werden.

Es sollen Mortalitätsraten zu Schweinswalen in der Nord- und Ostsee entwickelt werden. Hierfür soll eine räumliche Verschneidung der Totfundzahlen mit Modellergebnissen aus Flugzählungen 2002-2016 vorgenommen werden.

Desweiteren sollen frischtote Schweinswale der Nord- und Ostsee eingehend auf ihren Gesundheitszustand überprüft werden. Dafür werden histologische, immunzytochemische, virologische und mikrobiologische Untersuchungen durchgeführt. Hieraus sollen für die Nordsee Gesundheitsparameter entwickelt werden, die für das Meeresschutzabkommen OSPAR und die Meeresschutzrahmenrichtlinie genutzt werden können.

Beigefangene Schweinswale sollen direkt von den Fischern abgegeben werden um den Gesundheitszustand, das Alter und die Geschlechterzusammensetzung zu ermitteln. Für die Beifänge ist neben dem Strandungsnetz eine enge Kooperation mit den Fischern, dem OIC und anderen Forschungseinrichtungen wie dem Thünen-Institut für Ostseefischerei in Rostock angestrebt.

Laufzeit:
Juni 2017 bis Mai 2020

Drittmittelgeber:
Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung
gefördert mit insgesamt EUR 163.677

6. BfN Datenbank

BfN data base

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dominik Nachtsheim
Anita Gilles

Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) ist als Bundesbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau- und Reaktorsicherheit die zuständige Naturschtuzbehörde in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone von Nord- und Ostsee (AWZ). Im Rahmen der Vollzugsaufgaben in der AWZ sind durch das BfN für die Vogelschutzrichtlinie (VRL), Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) und die Meerestrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) Monitoring Programme durchzuführen. Untersuchungen werden z.B. für Seevögel, marine Säugetiere, Fische, Biotope und das Benthos mit standardisierten Schiffs- und Flugzeug basierten Erfassungen durchgeführt. Weiterhin werden im Auftrag des BfN umfangreiche Flächenkartierungen von marinen Biotopen und Lebensraumtypen durchgeführt. Für die im Rahmen des Monitorings und den Kartierungen anfallenden Daten müssen technisch-elektronische Unterstützungstools für die Datenauswertung, -haltung und -bereitstellung erstellt und gepflegt werden. Das ITAW soll als Subunternehmer der Con Terra GmbH, im Rahmen seiner vorhandenen Expertise im Teilbereich Monitoring mariner Säugetiere das im BfN bestehende System zur Datenhaltung und -nutzung etablieren und weiterentwickeln. Danach sind vorgesehen bisher noch nicht erfasste Daten aus BfN-eigenen Untersuchungen, Daten aus Forschungs- und Entwicklungsvorhaben sowie Daten aus Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVP-Eingriffsregelungen) in die gemeinsam aufgebaute und entwickelte Datenbankstruktur einzubinden und die Zugangsmodalitäten für den Endnutzer abzustimmen.

Laufzeit:
Dezember 2016 bis November 2019

Drittmittelgeber:
BfN über Con Terra GmbH
gefördert mit insgesamt EUR 121.428

Kooperationspartner:
Con Terra GmbH, Generalunternehmer
Dr. Timothy Coppack, Subunternehmer

7. Development of Marine Mammal Health and Ecology in Different Climate Conditions, VW-Wissenschaftstransfer

Development of Marine Mammal Health and Ecology in Different Climate Conditions, VW-Wissenschaftstransfer

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Robabe Ahmadi
Sonja von Brethorst

Schweinswale (Phocoena phocoena), Seehunde (Phoca vitulina) und Kegelrobben (Halichoerus grypus) sind in der Nordsee und in geringerer Zahl auch in der Ostsee heimisch. Alle drei Arten sind zunehmend gefährdet. Zwar gehören sie im Ökosystem Meer zu den Topprädatoren, stehen also an der Spitze des Nahrungsnetzes und haben in ihrem Lebensraum fast keine natürlichen Feinde, aber verschiedene Faktoren wie beispielsweise die Schadstoffbelastung, die Befischung der Meere, die globale Erwärmung und die zunehmende Nutzung des Ökosystems durch den Menschen, wie Schiffahrt und Bau und Betrieb von Offshore-Windkraftanlagen, können die Tiere beeinträchtigen. In dem bereits von der Volkswagen-Stiftung geförderten Kooperationsprojekt " Marine Mammals in a Changing Environment" werden an, in Museen vorgehaltenen Präparaten aus mehreren Jahrzehnten die Knochendichte und die Knochenstruktur verglichen und Knochen und Fell auf Spurenelemente und Schwermetalle, wie Quecksilber, Blei, und Selenium untersucht. Weiter sollen Veränderungen im Nahrungsspektrum analysiert und nach Stressmarkern gesucht werden, um zu sehen, ob sich die Umweltbedingungen und die Gesundheit der Populationen im Laufe der Zeit geändert haben. Auch auf Krankheitserreger und Parasiten werden die Präparate untersucht.

In dem hier angestrebten Ergänzungsprojekt "Volkswagen-Wissenschaftstransfer" sollen für verschiedene Zielgruppen Maßnahmen entwickelt werden um die im Projekt " Marine Mammals in a Changing Environment" erarbeitete Ergebnisse und Strategien der Öffentlichkeit zu kommunizieren. Wichtige Anlaufstellen für Wissenschaftskommunikation sind Schulen. Schülerinnen und Schüler sollen an Forschungsprojekte und Forschungsergebnisse herangeführt werden um sie im Bildungssystem für Forschung zu begeistern und für Umweltthemen zu sensibilisieren. Hierfür sollen Materialien entwickelt werden die Schulen nachhaltig zur Verfügung stehen und von Lehrerinnen und Lehrern eigenständig als Unterrichtsmodule eingesetzt werden

können. Weiter soll Schülerinnen und Schülern vermittelt werden wie sie Forschungsprojekte präsentieren und so ihrerseits die Öffentlichkeit über Forschungsarbeiten informieren. Auch soll Filmmaterial erstellt werden, in dem Arbeitsschritte des Forschungsprojekts festgehalten werden, das anderen Wissenschaftlern und Nachwuchswissensschaftlern zur Verfügung gestellt wird.

Laufzeit:
Dezember 2018 bis Mai 2020

Drittmittelgeber:
Volkswagen Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 59.900

Kooperationspartner:
Zoologische Institut Universität Hamburg
Zoologische Museum der Universität Hamburg
Deutsches Meeresmuseum in Stralsund
Zoologisches Institut und Museum der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Universität Hildesheim
Natural History Museum in Dänemark
Swedish Museum of Natural History

8. EU-Forschungsvorhaben: Marine Mammals

EU-Research Project: Marine Mammals

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Anja Reckendorf

Um das Interesse junger Menschen für die Naturwissenschaften weiter zu fördern und dem Fachkräftemangel im MINT-Bereich (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik) effektiv entgegenzuwirken, haben sich neun wissenschaftliche Bildungs- und Forschungseinrichtungen aus Deutschland, Polen, Schweden, Belgien und Dänemark im Horizon 2020-Projekt "Marine Mammals" zusammengeschlossen. Die Koordination des mit 1,8 Millionen Euro von der Europäischen Union geförderten Projektes liegt bei der Kieler Forschungswerkstatt.

Schwerpunkte des Projektes "Marine Mammals" liegt auf der Bereitstellung von Materialien für Lehrkräfte sowie Schülerinnen und Schülern, die von internationalen Expertenteams aus Meereswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern, Bildungsforschenden sowie Lehrkräften gemeinsam entwickelt werden. Die Materialien basieren auf aktuellen Forschungsfragen und führen die Schulklassen an naturwissenschaftliche Themen sowie Forschungsmethoden heran. Durch Schulungen sollen die Lehrkräfte auch in die Lage versetzt werden, entwickelte Materialien später im Unterricht selbständig einzusetzen. Im Mittelpunkt stehen die Meeressäuger (engl. Marine Mammals), da sich an ihnen Thematiken wie Lärm- und Plastikverschmutzung der Ozeane oder die Beifangproblematik in der kommerziellen Fischerei verdeutlichen lassen. Meeressäuger genießen weltweit besondere Aufmerksamkeit, da sie über eine hohe Intelligenz sowie ausgeprägte soziale und kommunikative Fähigkeiten verfügen. Daher sind Meeressäuger große Sympathieträger und die Jugendlichen entwickeln schnell auch einen emotionalen Bezug zu den behandelten Themen, so Dennis Brennecke, Projektmanager aus der Kieler Forschungswerkstatt.

Deutsche Projektpartner sind die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU), das Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover (TiHo), das Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN) sowie das Netzwerk Meeresmedien. Darüber hinaus sind die University of Liège (Belgien), die Foundation for the Development of the University of Gdańsk (Polen), die University of Southern Denmark (Dänemark), das Havets Hus (Schweden) und der WWF Polen beteiligt.

Die Gesamtkoordination des Projektes liegt bei der Kieler Forschungswerkstatt im ozean:labor.

Laufzeit:
September 2016 bis August 2019

Drittmittelgeber:
EU
gefördert mit insgesamt EUR 160.375

Kooperationspartner:

Projektkoordination
Kieler Forschungswerkstatt (ozean:labor)
Projektpartnerinnen und -partner:
Christian Albrechts University Kiel (CAU)
University of Liege (ULg)
Foundation for the Development of Gdansk University (FRUG)
University of Southern Denmark (SDU)
University of Veterinary Medicine Hannover (ITAW)
Havets Hus, Lysekil (Hhus)
Meeresmedien (Meme), Hamburg
WWF Poland (WWF)
Leibniz Institute for Science and Mathematics Education Kiel (IPN)

9. Einfluss vibroseismischer Schallwellen auf das Verhalten von Großwalen

Influence of vibroseismic sound waves on the behaviour of large cetaceans

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Joseph Schnitzler

Ziel des Projektes ist es die Auswirkungen, mittels Mariner Vibratoren künstlich erzeugter Schallwellen, auf das Verhalten von Großwalen zu untersuchen. Die Arktis ist in ständiger Veränderung durch die anthropogene Nutzung und den Klimawandel welche einen großen Einfluß auf die dort lebenden Tiere haben. Der Einsatz von Ölexplorationsaktivitäten und somit von seismischen Airguns wird in den Gewässern vor Island voraussichtlich in naher Zukunft steigen.

Die Feldarbeiten in dem Projekt sollen in Nordost-Island um die Stadt Husavik durchgeführt werden. In dieser Region, besonders in der Skjalfandi Bucht, werden in den Sommermonaten regelmäßig viele Bartenwalarten gesichtet. Der Blauwal (Balaenoptera musculus) gilt als ikonische Walart dieser Gewässer. Die Auswirkugen von seismischen Airguns sollen jedoch auch auf andere Bartenwalarten wie Buckelwale (Megaptera novaeangliae) oder Zwergwale (Balaenoptera acutorostrata) die in dem Gebiet vorkommen, untersucht werden. Alle Arten die um Husavik gesichtet werden, sind auch in der Antarktis heimisch. Somit sind die Studien über die Auswirkungen von Marinen Vibratoren auf freilebende Wale um Husavik auch übertragbar auf die Antarktis.

Die Reaktionen verschiedener Bartenwalarten, auf künstlich erzeugte Schallwellen von Marinen Vibratoren, (MV) sollen in ihrem Nahrungsgebiet untersucht werden. Die Bartenwale werden mit akustischen Rekordern besendert, die in der Lage sind akustische Daten, hochaufgelöste Daten zur Bewegung des Tieres sowie Umweltparameter zu den Tauchgängen aufzunehmen. Eine Computersoftware erzeugt Tieffrequente, künstliche Schallsignale, die mittels einem Unterwasserlautsprecher (Argotec) projiziert werden. Dadurch können wir vor und während die synthetischen Signale abgespielt werden, Daten zur Bestimmung der Schwimmrichtung, Schwimmgeschwindigkeit, Tauchprofil und Vokalisation erheben. Zusätzlich wird das Tier auch visuell erfasst und Verhaltensänderungen protokolliert.

Laufzeit:

August 2016 bis September 2019

Drittmittelgeber:

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
gefördert mit insgesamt EUR 479.427

10. Entwicklung der Gesundheit und Ökologie mariner Säugetiere unter verschiedenen klimatischen Bedingungen

Development of marine mammal health and ecology in different climate conditions

Prof. Prof. h.c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Kristina Lehnert

Schweinswale (Phocoena phocoena), Seehunde (Phoca vitulina) und Kegelrobben (Halichoerus grypus) sind in der Nordsee und in geringerer Zahl auch in der Ostsee heimisch. Alle drei Arten sind zunehmend gefährdet. Zwar haben sie in ihrem Lebensraum keine natürlichen Feinde, aber verschiedene Faktoren wie beispielsweise die Schadstoffbelastung, die Befischung der Meere, die globale Erwärmung und die zunehmende Nutzung des Ökosystems durch den Menschen können die Tiere beeinträchtigen. Diese Faktoren können ernste Folgen für die Gesundheit der Säugetiere haben. In diesem Kooperationsprojekt sollen Veränderungen im Gesundheitszustand der marinen Säugetiere über die vergangenen Jahrzehnte untersucht werden. Hierfür sollen an Präparaten aus mehreren Jahrzehnten die Knochendichte und die Knochenstruktur verglichen und Knochen und Fell auf Spurenelemente und Schwermetalle, wie Quecksilber, Blei, und Selenium untersucht werden. Weiter sollen Veränderungen im Nahrungsspektrum analysiert und nach Stressmarkern gesucht werden, um zu sehen, ob sich die Umweltbedingungen im Laufe der Zeit geändert haben. Auch auf Krankheitserreger und Parasiten werden die Präparate untersucht.

Ziel des Projektes ist Parameter herauszuarbeiten, die sich gut eignen, um den Gesundheitszustand mariner Säugetiere über eine lange Zeitspanne zu beschreiben.

Resultate:
Stokholm, I.; Härkonen, T.; Harding, K.; Lehnert, K.; Siebert, U.; Dietz, R.; Teilmann, J.; Galatius, A.; Worsøe Havmøller, L.; Carroll, E.; Hall, A.; Tange Olsen, M.:

Origin and spread of Phocine Distemper Virus (PDV) causing the 1988 and 2002 epidemics in harbour seals.

In: Poster, abstract book 31st Annual Conference of the European Cetacean Society, Middelfart, Denmark, 29. April-03. Mai; 2017, S. 229

http://europeancetaceansociety.eu/sites/default/files/AbstractBook_0.pdf

Laufzeit:
September 2015 bis März 2020

Drittmittelgeber:
Volkswagen Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 477.700

Kooperationspartner:
Zoologische Institut Universität Hamburg
Zoologische Museum der Universität Hamburg
Deutsches Meeresmuseum in Stralsund
Zoologisches Institut und Museum der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Universität Hildesheim
Natural History Museum in Dänemark
Swedish Museum of Natural History

11. Erarbeitung, Weiterentwicklung und Harmonisierung von Bewertungsansätzen im Rahmen der MSRL und FFH-Richtlinien sowie deren fachliche Vertretung bei BLANO, OSPAR, HELCOM und ICES

Development, advancement and harmonisation of assessment approaches in the framework of MSFD and Habitats Directive as well as expert representation at BLANO, OSPAR, HELCOM and ICES

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Anita Gilles (ICES, OSPAR)
Dr. Kristina Lehnert (HELCOM)

Die Umsetzung der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (2008/56/EG, MSRL) hat das Erreichen eines "Guten Umweltzustandes" (good environmental status, GES) der europäischen Meere bis 2020 zum Ziel.

Durch die MSRL sind alle europäischen Meeresanrainerstaaten verpflichtet die Erarbeitung und Durchführung von nationalen Meeresstrategien umzusetzen. Die MSRL gibt einen engen Zeitplan für die Erfüllung einer Reihe von Verpflichtungen vor, wie z.B. die in regelmäßigen Abständen an die EU-Kommission zu berichtenden Ergebnisse der Zustandsbewertungen der deutschen Nord- und Ostsee, die Festlegung des "Guten Umweltzustandes" der deutschen Meeresgebiete und die

Festlegung von Umweltzielen. Im Rahmen dieses Aufgabenspektrums soll das Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung das Bundesamt für Naturschutz (BfN) wissenschaftlich unterstützen, um die bestehenden Berichtspflichten und Maßnahmen zeitgerecht und in hoher fachlicher Qualität erfüllen zu können.

Ansätze zur Bewertung des Zustandes der Biodiversität unter der MSRL werden auf internationaler, regionaler und nationaler Ebene erarbeitet, weiterentwickelt und verschiedene Ansätze harmonisiert. Sie werden sowohl national als auch international in verschiedenen Gremien und Arbeitsgruppen (z. B. unter dem International Council for the Exploration of the Sea (ICES)) bearbeitet und bei den regionalen Meeresschutzübereinkommen (Oslo-Paris Kommission (OSPAR) und Helsinki Kommission (HELCOM)) verhandelt. In Deutschland wird die Zusammenarbeit zur MSRL und zu Teilen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) im Rahmen des BLANO organisiert. Derzeit werden in den verschiedenen Arbeitsgruppen die Bewertungen (u.a. wissenschaftliche Indikatoren) erarbeitet und abgestimmt. Damit deutsche Forschungsergebnisse und Indikatorenkonzepte auf internationaler Ebene ausreichend berücksichtigt werden können, ist eine kontinuierliche Mitarbeit in den verschiedenen Arbeitsgruppen notwendig, was im Rahmen dieses Projektes ermöglicht wird.

Das ITAW hat für Deutschland in der Vergangenheit weitreichende Forschungsvorhaben und Monitoringkonzepte mit einem Schwerpunkt auf marine Säugetiere entwickelt bzw. umgesetzt, so dass langjährige Daten und Grundlagen zur Ausgestaltung der Indikatoren beim ITAW zur Verfügung stehen und in den Prozess einfließen sollen. Da die Entwicklung der Indikatoren auch ein wichtiges Instrument für zukünftige Forschungskonzepte im Monitoringbereich darstellt, sollen die am ITAW vorliegenden Ergebnisse, wissenschaftliche Analysen und Überlegungen zur Ausgestaltung der Indikatoren in den internationalen Prozess eingebracht werden. Da zudem marine Säugetiere hoch mobile Arten sind, ist es auch aus wissenschaftlicher Sicht unumgänglich die Umsetzung und Überprüfung von Indikatoren sowie die Effektivität des Monitorings auf internationaler Ebene abzustimmen und umzusetzen.

Laufzeit:
Mai 2018 bis Juli 2021

Drittmittelgeber:
BfN
gefördert mit insgesamt EUR 549.313

12. Erfassung von Kegelrobben und Seehunden im Bereich der niedersächsischen/hamburgischen Küste-Zählflug April 2018

Survey of grey seals and harbour seals along the coast of Lower Saxony and Hamburg - Aerial survey 2018

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Abbo van Neer

Ziel des Projektes ist eine Frühjahrszählung von Kegelrobben und Seehunden im gesamten niedersächsischen/hamburgischen Wattenmeer im Monat April.

An zwei trilateral und mit dem Auftraggeber abgestimmten Terminen werden fluggestützte Surveys mit einmotorigen Maschinen durchgeführt. Während der Befliegungen der Wattgebiete werden mit einer hochauflösenden Spiegelreflexkamera die haul-outs fotographiert. Zur Ermittlung des Gesamtbestandes werden die aufgenommenen Fotos ausgewertet.

Die ermittelten Bestandszahlen und Verteilung sollen dem Auftraggeber als Grundlage zur Erstellung von Verteilungskarten der Kegelrobben dienen.

Laufzeit:
April 2018 bis September 2018

Drittmittelgeber:
Nationalparkverwaltung "Nieders. Wattenmeer" Wilhelmshaven
gefördert mit insgesamt EUR 11.990

13. Erforschung toter Seehunde

Investigations in dead found harbour seals

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Jan Helge Carl Lakemeyer
Britta Schmidt

Im Rahmen dieses Forschungsprojektes zum Gesundheitszustand von Seehunden in Schleswig-Holstein soll das Auftreten von Krankheiten, sowie deren Häufigkeitsverschiebungen, untersucht werden. Da sich die Seehundpopulation mit den zunehmenden Bestandszahlen auf die Kapazitätsgrenze des Lebensraumes zubewegt, soll dieses Projekt Erkenntnisse liefern, ob Krankheiten und insbesondere Lungenerkrankungen eine Rolle bei der Bestandsregulierung spielen.

Hierbei ist es wichtig, die Seehundjäger bei der Erkennung von Infektionskrankheiten und im Umgang mit marinen Säugern weiterzubilden. Des Weiteren spielt die Entwicklung und Überprüfung von Hygienemaßnahmen, Infektionskrankheiten und Dokumentationsmaterialien eine wichtige Rolle. Einige, von den Seehundjägern zur Untersuchung an das ITAW weitergeleitete Seehunde, werden ausführlich auf ihren Gesundheitszustand hin erforscht und bewertet. Die Seehundjäger werden kontinuierlich bei ihren Einschätzungen unterstützt. Dies beinhaltet eine komplette Sektion, weiterführende Untersuchungen (Histologie, Bakteriologie, Virologie, Serologie und Parasitologie), Altersbestimmung, sowie Aufnahme und Sicherung von Proben für weitere Forschungsprojekte.

Laufzeit:
Januar 2018 bis Dezember 2018

Drittmittelgeber:
Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein
gefördert mit insgesamt EUR 40.200

14. Erprobung einer Entfernungseinschätzhilfe als Medium der Umwelt- und Naturschutzkommunikation zur Förderung gewünschter Verhaltensweisen auf der Helgoländer Düne im Umgang mit den Robben

Testing a distance assessment aid as a medium of environmental and conservation communication to promote desired behaviors on Helgoland with regards to seals

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Abbo van Neer
Kathrin Kobialka

Besucherinnen und Besucher der Helgoländer Düne werden dazu angehalten einen Mindestabstand von 30m zu den Kegelrobben einzuhalten. Durch die Einhaltung dieses Abstandes sollen Störungen für die Tiere minimiert und mögliche Gefährdungen von Personen durch Kegelrobben verhindert werden. Zur Vermeidung von Konflikten und Störungen sind effektive Lenkungsmaßnahmen von Besucherinnen und Besuchern nötig. Derzeitige Lenkungsmaßnahmen basieren auf Information- und Bildungsarbeit, sowie ersten baulichen Maßnahmen.

Trotz dieser Besucherlenkungsmaßnahmen wird der Abstand zu den Tieren von einigen Besucherinnen und Besuchern nicht eingehalten. Ein zu geringer Abstand zu den Tieren könnte u.a. darauf beruhen, dass dieser schwer zu schätzen ist. So soll in diesem Projekt, im Rahmen einer Masterarbeit, eine Entfernungseinschätzungshilfe entwickelt und ihr möglicher Effekt auf die Einhaltung des Abstandes zu den Tieren überprüft werden. Dabei soll die Entfernungseinschätzungshilfe, in Form einer Postkarte, als funktionelles Medium für Umwelt- und Naturschutzkommunikation dienen.

Laufzeit:
März 2018 bis Dezember 2018

Drittmittelgeber:
Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung S.-H. (MELUND)
gefördert mit insgesamt EUR 2.500

15. Etablierung und Evaluierung von Lungenpräzisionsschnitten als Kultursystem für die Isolierung, Vermehrung und Charakterisierung respiratorischer Zoonoseerreger in Seehunden (PHOCA-PCLS)

Establishment of precision-cut lung slices as a culture system for isolation, propagation and characterization of respiratorory zoonotic pathogens in seals (Phoca-PCLS)

Peter Valentin-Weigand
Georg Herrler
Ursula Siebert

Viele Krankheitserreger infizieren die Atemwege oder nutzen den Respirationstrakt für eine Initialinfektion, um sich dann auf andere Gewebe und Organe auszubreiten. Dies gilt auch für Zoonoseerreger. Sofern die Erreger ihren natürlichen Wirt nicht in einer Nutztierspezies wie Rind oder Schwein haben, ist es sehr schwierig, das Infektionsverhalten im Ursprungswirt zu analysieren. Gerade von Wildtierspezies gibt es keine oder nur wenige Zelllinien als Modelle für Infektionsstudien. Zudem entsprechen Zelllinien nicht den differenzierten Epithelzellen, auf die die Erreger im Atemtrakt treffen. Für Atemwegszellen vom Menschen oder von häufigen Nutztieren wurden primäre Kultursysteme für differenzierte respiratorische Epithelzellen beschrieben. Dazu gehören Air-liquid-interface-Kulturen und Lungenpräzisions-schnitte (PCLS). Beide sind geeignet, um sie auf Tierarten anzuwenden, die weniger leicht zugänglich sind für die Gewinnung von Gewebe zu Untersuchungszwecken.

In dem Projekt PHOCA-PCLS geht es darum, PCLS von Seehunden als Modellspezies für Wildtiere zu erzeugen. Ziel ist es, ein ex-vivo-Kultursystem für die Zoonosenforschung zu etablieren, mit dem auch weniger zugängliche Tierspezies wie Seehunde für Infektions-studien mit Atemwegszellen zugänglich werden. Mit den Projektergebnissen soll die Basis dafür gelegt werden, zukünftig auch andere für die Zoonosenforschung wichtige Wildtierspezies für die Forschung zugänglicher werden. Dabei ist das Anwendungspotenzial nicht auf die Grundlagenforschung beschränkt. Interessant sind PCLS auch für die Isolierung neuer Viren, für antivirale und antimikrobielle Studien sowie für Untersuchungen im Zusammenhang mit Ersatz- und Ergänzungsmethoden zu Tierversuchen.

Laufzeit:
Juli 2017 bis Juni 2018

Drittmittelgeber:
BMBF (Zoonosenplattform)
gefördert mit insgesamt EUR 94.000

16. Folgebewertung und Etablierung einer Langzeitüberwachung der Belastung verschiedener Meeresbereiche und Biota durch marine Abfälle (Meeresmüll)

Assessment and establishment of a long term monitoring scheme on the burden of the marine environment and marine biota caused by marine debris

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Bianca Unger

Zur Umsetzung der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) ist eine Bewertung unserer Gewässer sowie die Weiterentwicklung und Standardisierung von Monitoringverfahren zwingend erforderlich. Ein guter Umweltzustand (GES) ist erst erreicht, wenn unter anderem Meeresmüll kein gravierendes Risiko für die Meeresumwelt darstellt (Deskriptor 10). Zur Beurteilung des Ausmaßes und der Auswirkungen müssen ebenfalls die kleinsten Partikel berücksichtigt werden (Mikroplastikpartikel; MPs). Eine Auswirkung ist der trophische Transfer von MPs, welcher bereits zwischen Miesmuscheln (Mytilus edulis) und Strandkrabben (Carcinus maenas) nachgewiesen wurde. Auch die Präsenz von MPs in Fischen deutet ebenfalls auf einen trophischen Transfer hin.

Auf Grund ihrer Stellung in der Nahrungskette sind Meeressäugetiere prädestiniert für Bioakkumulation. Informationen über das Auftreten von MPs in Meeressäugern aus deutschen Gewässern liegen derzeit nicht vor.

Im Rahmen dieses F+E Vorhabens erfolgt ein quantitativer und qualitativer Nachweis von MPs in Top-Prädatoren. In Deutschland werden im Zuge eines Strandungsnetzwerkes seit 1990 Kadaver von allen drei heimischen Meeressäugerarten, Schweinswale (Phocoena phocoena), Seehunde (Phoca vitulina) und Kegelrobben (Halichoerus grypus), die an den Schleswig-Holsteinischen Küsten gestrandet sind, eingesammelt und an das Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung (ITAW) der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover transportiert. Je nach Erhaltungszustand werden die Tiere obduziert, um den Gesundheitszustand und die Todesursache zu bestimmen, sowie um verschiedene biologische Parameter, wie z.B. Geschlecht, Alter, Reproduktionsstatus zu erfassen. Seit 2014 werden im Rahmen der Obduktionen ebenfalls Kotproben zur weiteren Analyse auf MPs genommen.

Die Analyse von 15 Proben der am häufigsten in deutschen Gewässern vorkommenden Meeressäugetiere soll Aufschluss über die Präsenz von Mikroplastik geben. Hierzu werden Proben vom Enddarm inklusive Fäzes aufgereinigt und potentielle Partikel auf einen Filter gebracht. Diese können dann unter einem Fluoreszenzmikroskop nach einer Nilrot-Färbung als synthetisches oder organisches Material identifiziert werden. Die Polymerzusammensetzung der synthetischen Partikel wird dann mittels Raman-Spektrometrie ermittelt.

Laufzeit:
Januar 2018 bis Dezember 2020

Drittmittelgeber:
Umweltbundesamt (UBA) über AquaEcology GmbH & Co. KG
FKZ 3717252250
gefördert mit insgesamt EUR 196.752

Kooperationspartner:
Koordination: AquaEcology, Marie-Curie-Straße 1, 26129 Oldenburg
weitere Informationen:
http://www.aquaecology.de/site/index.php?title=aquaecology_references_de#wissenschaftliche

17. Health investigaiton of dead marine mammals (seals and harbour porpoises) stranded and collected on Polish coast

Health investigaiton of dead marine mammals (seals and harbour porpoises) stranded and collected on Polish coast

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert

For these project dead found marine mammals, stranded at the polish coast, will be collected.

During the period 2017 until 2019 these dead marine mammals will be delivered to the ITAW by the University of Gdansk. Within the scope of this project the ITAW will conduct health investigations of the stranded seals and harbour porpoises.

In the course of these investigations ITAW researchers will perform pathological examinations of internal organs and analysis of reproductive organs. The species of parasites the marine mammals potentially are infected by will be identified. Their age will be estimated and histological, virological and microbiological analysis conducted. So health reports based on postmortem analysis for each investigated animal will be prepared.

Laufzeit:
September 2017 bis Dezember 2019

Drittmittelgeber:
University of Gdansk
gefördert mit insgesamt EUR 13.980

18. Helmintheninfektionen und Diagnostika bei Haus-, Heim- und Wildtieren

Helminth infections and diagnostics in livestock, companion animals and wildlife

Prof. Dr. C. Strube, PhD
Prof. Prof. h. c. Dr. U. Siebert

Erhebungen zur Epidemiologie bzw. Prävalenz von Helmintheninfektionen bei Haus-, Heim- und Wildtieren sollen zu einer besseren Kenntnis der Parasitenverbreitung sowie zu verbesserten Bekämpfungsstrategien beitragen. Ferner sollen neue Diagnostika entwickelt oder bereits vorhandene verbessert werden.

Resultate:
Waindok, P., Lehnert, K., Siebert, U., Pawliczka, I., Strube, C. (2018) Prevalence and molecular characterisation of Acanthocephala in Pinnipedia of the North and Baltic Seas. International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife 7, 34-43

Raue, K., Heuer, L., Böhm, C., Wolken, S., Epe, C., Strube, C. (2017) 10-year parasitological examination results (2003 to 2012) of faecal samples from horses, ruminants, pigs, dogs, cats, rabbits and hedgehogs. Parasitology Research 116, 3315-3330

Bindke, J. D., Springer, A., Böer, M., Strube, C. (2017) Helminth fauna in captive European gray wolves (Canis lupus lupus) in Germany. Frontiers in Veterinary Science 4, 228

Zottler, E.-M., Strube, C., Schnyder, M. (2017) Detection of specific antibodies in cats infected with the lung nematode Aelurostrongylus abstrusus. Veterinary Parasitology, 235, 75-82

Kleine, A., Janecek, E., Waindok, P., Strube, C. (2016) Flotation and adherence characteristics of Toxocara canis and T. cati and a reliable method for recovering Toxocara eggs from soil. Veterinary Parasitology 227, 35-41

Laufzeit:
Anfang 2012 bis Ende 2020

Kooperationspartner:
PD Dr. M. Schnyder, Universität Zürich

19. Kegelrobbenentwicklung

Investigations of development in grey seals

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert

Die Abundanz von Kegelrobben nimmt sowohl in den schleswig-holsteinischen Gewässern der Nord- als auch der Ostsee zu. In der Nordsee haben die Bestände der in Schleswig-Holstein vorkommenden adulten Kegelrobben in den Jahren 2006-2016 um durchschnittlich 12% zugenommen, bei den Jungtieren konnte sogar ein durchschnittlicher Zuwachs von ca. 24% beobachtet werden. Vor dem Hintergrund solch eines markanten Anstiegs sind Effekte auf den Gesundheitszustand aber auch der Nutzung des zur Verfügung stehenden Habitats zu erwarten. Somit ist es wichtig zu untersuchen, wie sich diese Entwicklung auf die Gesundheit der Kegelrobbenbestände, sowie der anderen marinen Säugerpopulation in der Nord- und Ostsee auswirkt.

In diesem Forschungsprojekt soll untersucht werden, ob sich die parasitäre, virale und mikrobielle Belastung bei den Kegelrobben, die an den Küsten Schleswig-Holsteins sterben, verändert. Hierzu sollen die Kegelrobben, die im Untersuchungszeitraum 2017 bis 2020 geborgen und zur Untersuchung an das ITAW gebracht werden, vollständig seziert werden. Es werden histologische, parasitologische, virologische und mikrobiologische Untersuchungen durchgeführt. Es wird ein Vergleich mit den Ergebnissen der letzten Jahre durchgeführt, um die Entwicklung des Gesundheitszustandes zu bewerten. Ferner soll die Entwicklung der Habitatnutzung und der genetischen Zusammensetzung in der Kegelrobbenpopulation erforscht und bewertet werden

Laufzeit:
Juni 2017 bis Mai 2020

Drittmittelgeber:
Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung, Schleswig-Holstein
gefördert mit insgesamt EUR 82.356

20. Monitoring von Meeressäugerfunden

Monitoring of marine mammals findings

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Abbo van Neer

Die Forschung an marinen Säugern wurde in Büsum nach dem ersten Seehundsterben in den Jahren 1988/89 aufgenommen. Ziel der WissenschaftlerInnen ist es, die Ökologie und Physiologie der marinen Säuger zu erforschen und die Einflüsse des Menschen auf die Tiere, ihrer Gesundheit und ihren Bestand zu beurteilen. Die Untersuchungen konzentrieren sich auf die gesamten deutschen Gewässer der Nord- und Ostsee. Die wissenschaftlichen Schwerpunkte konzentrieren sich auf Untersuchungen zur Gesundheit (z.B. Infektionskrankheiten und Zoonosen), zum Verhalten, zur Habitatnutzung (z.B. Telemetrie und akustisches Monitoring), zu den Bestandsentwicklungen (z.B. Flugzählungen) sowie zu den Auswirkungen anthropogener Eingriffe auf marine Säuger. Im Rahmen von Forschungsprojekten und Monitoringprogrammen werden Untersuchungen an toten und lebenden Meeressäugern vorgenommen und es besteht ein direkter Kontakt zum Strandungsnetz und den Seehundjägern. Anhand der Obduktion aufgefundener Tiere kann die Qualität der von den Seehundjägern abgegebene Meldebögen verifiziert und weiterentwickelt werden.

Im Rahmen dieses Projektes sollen die bisher nicht aufgenommenen Meldebögen der Seehundjäger digitalisiert und in eine Datenbank überführt werden, um sie mit den standardmäßig im Totfundmonitoring aufgenommenen Daten zu verknüpfen. So wird eine umfassendere und objektivere Bewertung der Situation der heimischen marine Säugerpopulation ermöglicht. Dazu können komplexere wissenschaftliche Evaluationen als bisher vorgenommen werden und die daraus resultierenden Ergebnisse können direkt durch zuständige Behörden für die Weiterentwicklung bestehender Managementpläne genutzt werden.

Resultate:
In den jährlichen an den Auftraggeber übergebenen Berichten werden die Daten zur Einsatzanzahl und Art der Einsätze zusammengefasst und interpretiert. Somit lässt sich nicht nur der getätigte Aufwand quantifizieren sondern auch untersuchen in wie weit eine ungewöhnlich hohe Anzahl an Tieren gefunden wurde. Dies lässt Rückschlüsse auf den Zustand der Bestände der drei heimischen marinen Säuger zu und das Hinzuziehen von zusätzlichen Daten ermöglicht eine fundierte Interpretation der Trends in den Mortalitätsraten.

Laufzeit:
April 2015 bis März 2020

Drittmittelgeber:
LKN Tönning
gefördert mit insgesamt EUR 28.274

21. POD Akustik LKN; Maßnahme akustisches Schweinswalmonitoring 2018

POD acoustic LKN, Acoustic harbour porpoise monitoring 2018

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Johannes Baltzer

Schweinswale sind Repräsentanten der Top-Prädatoren aus der Gruppe der Säugetiere in Nordsee und Wattenmeer. Mit der Novellierung des Nationalparkgesetztes in 1999 wurde ein Teil des Nationalparks explizit dem Schweinswalschutz gewidmet, da dort eine hohe Dichte von Mutter-Kalb-Gruppen festgestellt wurde.

Im Rahmen der Neuordnung des Bund-Länder-Meeresprogramms (BLMP) wurde im Januar 2011 ein Programm zum gemeinsamen Monitoring von Meeressäugern verabredet, das die Anforderungen eines Monitorings nach den einschlägigen europäischen Richtlinien und internationalen Konventionen erfüllt. Der schleswig-holsteinischen Nationalparkverwaltung (NPV) im Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein (LKN) fällt in diesem Programm dabei die Aufgabe zu, das akustische Monitoring von Schweinswalen zu organisieren, umzusetzen und zu finanzieren.

Hierbei übernimmt das ITAW die akustischen Untersuchungen für die NPV als Bestandteil des gemeinsamen Meeressäugermonitorings im Rahmen des BLMP. Jährlich werden Klickdetektoren (C-POD) an 6 festgelegten Standorten im schleswig-holsteinischen und niedersächsischem Wattenmeer ausgebracht und turnusmäßig gewartet und ausgelesen. Die so gewonnenen Daten werden vor dem Hintergrund der Optimierung des akustischen Monitorings sowie erforderlichen Erweiterungen bei einem dauerhaften Betrieb der Messstationen ausgewertet. Die Daten dieser Langzeitstudie sollen Informationen zu einer möglichen Rhythmik sowie Tidenabhängigkeit in den Schweinswaldetektion über den Tag und im Jahresverlauf liefern.

Resultate:
Im schleswig-holsteinischen und niedersächsischen Wattenmeer wurden 6 Messstationen für das akustische Monitoring von Schweinswalen errichtet. Mit Hilfe von Schweinswalklickdetektoren (C-PODs) an den Stationen konnten im Zeitraum von Oktober 2011 bis Oktober 2018 Daten erfasst werden. Die Auswertung der Daten zeigte, dass Schweinswale über den bisherigen Untersuchungszeitraum an allen 6 Messpositionen registriert wurden. Es sind jedoch räumliche (zwischen den Stationen) und zeitliche Unterschiede (einzelne Jahre, im Jahresverlauf, im Verlaufe eines Tages) in den Detektionsraten zu verzeichnen.

An der Station Lister Tief (LT), östlich vor Sylt, wurden die geringsten Detektionsraten festgestellt. Messstelle 1 (M1), am Eingang des Jadebusens, wies ebenfalls relativ geringe Detektionsraten auf. Die Station Westerland (WL), westlich vor Sylt im Walschutzgebiet, war über den bisherigen Untersuchungszeitraum die Station mit den höchsten Detektionsraten (Maximum pro Tag) und im Median über das gesamte Jahr. Die Station Meldorfer Bucht (MB), die in unmittelbarer Nähe des Büsumer Hafens liegt, zeigte ebenfalls sehr hohe Detektionsraten, welche im Frühjahr besonderst ausgeprägt sind.

Die Modellierung der einzelnen Stationen wies eine deutliche Saisonalität in den Schweinswaldetektionen auf. Alle Stationen zeigen ein Maximum in den Detektionen im Frühjahr, im Zeitraum von Mitte März bis Mitte April. Seit 2016 konnte auch eine Saisonalität an der Station Rochelsteert (RS) nachgewiesen werden, im Gegensatz zu den anderen Stationen mit einem Detektionsmaximum im Herbst (Anfang September). An 3 Stationen konnten sogar Muster in der Tagesrhythmik verzeichnet werden. Die Stationen Minsener Oog (MO) im niedersächsischen und Rochelsteert (RS) im schleswig-holsteinischen Wattenmeer wiesen mehr Detektionen am Tag auf, während an der Station M1 mehr Schweinswalklicks in der Nacht auftraten.

Der Einfluss der Tide war an der Station M1 am größten. Maxima in den Detektionen wurden an dieser Station bei Hoch- und Niedrigwassers erreicht und Minima entsprechend in den Phasen dazwischen (bei Ebbe und Flut). Der gegenteilige Effekt zeigte sich bei der Station MO. Die Station LT wies erhöhte Detektionsraten zum Zeitpunkt des Niedrigwassers und ein Minimum während des Hochwassers auf.

Diese Ergebnisse belegen, dass Schweinswale regelmäßig im Bereich des Wattenmeeres vorkommen und bestätigen die Relevanz des Wattenmeeres als Habitat für den Schweinswal. Es gibt jedoch eine hohe Variabilität zwischen den Stationen, was von verschiedenen Umweltfaktoren abhängig sein kann. Die aktuelle Datenerhebung im Untersuchungsgebiet verspricht weitere interessante Ergebnisse und Erkenntnisse über die Verteilung von Schweinswalen im Wattenmeer.

Laufzeit:
Januar 2018 bis Oktober 2018

Drittmittelgeber:
Landesbetrieb f. Küstenschutz, Nationalpark u. Meeresschutz Schleswig-Holstein, Tönning
gefördert mit insgesamt EUR 57.596

22. Robben Lebendmonitoring Schleswig-Holstein

Monitoring of living pinnipeds in Schleswig-Holstein

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Miriam Hillmann

Der Seehund ist die häufigste heimische Robbenart im schleswig-holsteinischen Wattenmeer. Die Seehundbestände wurden in den Jahren 1988/89 und 2002 durch eine Staupeepidemie und im

Jahr 2014 durch eine Influenzaepidemie stark dezimiert. Viele sensible Parameter, die zur Beurteilung des Zustandes der Seehundpopulation im Nationalparkwattenmeer wichtig sind, können am toten Tier nicht mehr beurteilt werden. Hierzu gehören beispielsweise Blutuntersuchungen sowie immunologische und enzymatische Untersuchungen. Daher wurde initiiert neben den toten Seehunden auch die lebenden Tiere auf den Seehundbänken zu untersuchen.

Im Rahmen des Robben-Lebendmonitoring werden Seehunde im schleswig-holsteinischen Wattenmeer mit Netzen gefangen. Neben Mitarbeitern der Stiftung Tierärztlichen Hochschule Hannover wird diese Aktion mit Hilfe von Mitarbeitern des Landesamtes für Küsten- und Naturschutz, der Seehundjäger und weiteren Helfern durchgeführt. Die Seehunde werden vermessen und gewogen. Es werden Blut-, Haar- und Kotproben sowie Tupfer zur Bakteriologie entnommen. Aufgrund der Proben werden Blutbilder erstellt, blutchemische, zytologische, mikrobiologische, virologische und serologische Untersuchungen durchgeführt. Die Untersuchungen werden in Zusammenarbeit mit dem Research Center for Emerging and Infectious Diseases und dem Institut für Pathologie der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover sowie dem Institut für Hygiene und Infektionskrankheiten der Justus-Liebig-Universität Gießen durchgeführt. Zusätzlich zu diesen Untersuchungen werden im Rahmen von anderen Forschungsprojekten und Doktorarbeiten Robben auch mit Telemetriegeräten ausgestattet und auditorisch evozierte Potentiale aufgezeichnet.

Resultate:
Alljährlich finden die zwei Seehundwildfänge auf der Lorenzensplate statt. Diese Fänge werden vom Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein (LKN) finanziert, um den Gesundheitszustand der lebenden Seehunde in Schleswig-Holstein zu ermitteln. Im Wesentlichen werden Blutproben aus dem extraduralen intravertebralen Venensinus entnommen, um anschließend das Blutbild- und das Blutchemie-Profil für jedes beprobte Tier zu erstellen, zudem werden die Blutproben serologisch auf Staupe- und Influenza-Antikörper (Influenza zusätzlich mit Nasen-/Maultupfer) mittels Virusneutralisationstests untersucht. Außerdem werden die Tiere auf Antikörper gegen Brucellen, Rotlaufbakterien und Leptospiren-Serovare getestet.

Die Blutwerte der Tiere wiesen in den letzten Jahren insgesamt keine gravierenden Auffälligkeiten auf und lassen den Rückschluss auf eine gesunde Population zu.

Einige Tiere weisen noch Antikörper gegen PDV auf, diese liegen aber nicht mehr im protektiven Bereich. Alle Tiere sind zwar meist äußerlich und nach Untersuchung mittels PCR negativ für Staupe, aber diese Ergebnisse und die der letzten Jahre weisen darauf hin, dass die Population kaum noch protektive Antikörpertiter aufweist und daher bei einem erneuten Staupeausbruch anfällig für diese Krankheit ist. Die aktuellsten serologischen Untersuchungen der Seehunde ergaben, dass zudem einige wenige beprobte Tiere Antikörper gegen Influenza aufweisen und dass zusätzlich die meisten beprobten Tiere Antikörper gegen phocine Herpesviren zeigen. Dies bestätigt einmal mehr, dass das Herpesvirus in der Seehundpopulation im Freiland weit verbreitet ist, es jedoch nicht zu Erkrankungen kommt.

Von den untersuchten Tieren weisen aktuell einige Seehunde Antikörper gegen Rotlauf und Brucellose auf, alle sind jedoch meist negativ für Leptospirose.

Die hohen Seehundbestände, insbesondere in der Nordsee, und die geringe Anzahl an protektivem Antikörpertiter gegen das Staupevirus und das Influenzavirus zeigen, dass jährliche Untersuchungen wichtig sind, um den Gesundheitszustand der Population zu kontrollieren, um im Falle eines auftretenden Massensterbens vorbereitet zu sein und gegebenenfalls protektive Maßnahmen für Tier und Mensch ergreifen zu können.

Laufzeit:
März 2016 bis Dezember 2019

Drittmittelgeber:
Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein, Tönning
gefördert mit insgesamt EUR 39.900

23. TopMarine; Erfassung Mariner Topprädatoren in Nord- und Ostsee als Grundlage für Trends, Indikatoren und Bewertungen

TopMarine: Recording of marine top predators in the North and Baltic Seas as basis for trends, indicators an assessments

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Anita Gilles
Dominik Nachtsheim
Bianca Unger
Nadya Carolina Ramirez-Martinez

Durch anthropogene Aktivitäten wie Fischerei, Ausbau der Offshorewindenergie, Schiffsverkehr, Meeresverschmutzung, usw. sind marine Topprädatoren wie Seevögel und marine Säugetiere zunehmenden Belastungen ausgesetzt. Das Monitoring und die Zustandsbewertungen mariner Wirbeltiere sind die Voraussetzungen für ihren effektiven Schutz und ein sinnvolles Schutzgebietsmanagement. Die Forschungsergebnisse sollen als Grundlage für die Erfüllung der Natura 2000-Berichtspflichten und den regionalen Meeresübereinkommen OSPAR, der Helsinki-Konvention sowie der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) dienen. Die Berichtsanforderungen für die deutsche Nord- und Ostsee betreffen insbesondere Seevögel, marine Säugetiere und Fische. Basis der Forschungsarbeiten sind die hier geplanten wiederholten großräumigen Erfassungen der Vorkommen von Seevögeln und marinen Säugetieren in der deutschen Nord- und Ostsee, insbesondere in Schwerpunktjahreszeiten und -gebieten. Diese Erfassungen nach standardisierten Methoden liefern Daten und Informationen zu Raum-Zeit-Mustern und zur Raumnutzung von Seevögeln und marinen Säugetieren im Ökosystem der Nord- und Ostsee.

Das Aufgabenspektrum wird in fachspezifische Teilaufgaben gegliedert und von Nachunternehmen mit den jeweils erforderlichen Kompetenzen wissenschaftlich umgesetzt.

Das ITAW übernimmt das Monitoring und die Bewertung von Meeressäugetieren. Regelmäßig werden mittels standardisierter, fluggestützer Erfassungen Daten zur Verteilung und Dichte von marinen Säugetieren erhoben. Das Vorhaben greift auf in den zurückliegenden Jahren erstellten Untersuchungsergebnisse zurück und führt die Aufgaben mit erweiterten Parametern fort.

Die Ergebnisse des Vorhabens sollen dem Bundesamt für Naturschutz (BfN) als wissenschaftliche Basis für die Erfüllung der Anforderungen aus Natura 2000- und MSRL-Berichtspflichten und den regionalen Meeresübereinkommen OSPAR, der Helsinki-Konvention sowie weiterer Vollzugsaufgaben (z.B. Bewertung von anthropogenen Eingriffen) in der AWZ dienen.

Laufzeit:
August 2017 bis Mai 2021

Drittmittelgeber:
BfN
gefördert mit insgesamt EUR 957.996

Kooperationspartner:
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU)
Deutsches Meeresmuseum (DMM)

24. Umfassende weiterführende Untersuchungen zu Kegelrobbenprädation bei marinen Säugetieren in deutschen Gewässern

Comprehensive further investigations on grey seal predation on marine mammals in German waters

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Abbo van Neer

In diesem Projekt sollen die in einer vorangegangenen Pilotstudie gewonnenen Erkenntnisse zu Kegelrobbenprädation Anwendung finden und ausgebaut werden. So zeigen retrospektive Untersuchungen das Prädation länger und in größerem Ausmaß als bisher bekannt, vorkommt. Dennoch besteht Ungewissheit bezüglich vieler Aspekte, gerade auf die Tragweite dieses Verhaltens und damit zusammenhängendem Einfluß auf Populationen von marinen Säugetieren und deren Ökosystem. Vor dem Hintergrund dieser Erkenntnisse und der ständig wachsenden

Anzahl an Kegelrobben sollen in dieser Studie die ökologischen Hintergründe, die Häufigkeit und die potentiellen Ursachen und Konsequenzen dieses Verhaltens abgeschätzt werden.

Um eine wissenschaftlich gesicherte Evaluierung und Quantifizierung vornehmen zu können, bedarf es standardisierter und reproduzierbarer Methoden. So sollen in diesem Folgeprojekt Methoden zur Evaluierung von Kadavern etabliert werden, um in Zukunft die Todesursache von gestrandeten marinen Säugetieren zu untersuchen und Fehlinterpretationen zu vermeiden.

Folgende Fragestellungen sollen dazu bearbeitet werden:

Seit wann tritt das Prädationsverhalten gegenüber anderen marinen Säugetieren auf?

Handelt es sich bei den Kegelrobben die dieses Verhalten zeigen um Einzeltiere?

Welcher Altersklasse und welchem Geschlecht lassen sie sich zuordnen?

Gibt es regionale und saisonale Schwerpunkte dieser Vorkommnisse?

Welches Verhalten zeigen prädierende Kegelrobben?

Welche diagnostischen Möglichkeiten stehen zur Verfügung?

Wie können Kegelrobbenrisse von denen anderer, z.B. terrestrischer Prädatoren unterschieden werden?

Die im Rahmen des Projektes gewonnenen Erkenntnisse, sollen ein auf fundiertem Wissen basierendes Management mariner Säuger in deutschen Gewässern und darüber hinaus fördern.

Laufzeit:
März 2016 bis Dezember 2018

Drittmittelgeber:
Ministerium für Energiewende, Landwirtsch., Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein
gefördert mit insgesamt EUR 354.000

25. Untersuchungen des Gehörapparates von beigefangenen Schweinswalen aus der Ostsee

Investigation of the acoustic organs of bycaught Baltic harbour porpoises

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert

Für Schweinswale ist das Gehör ein vitales Organ, da sie sich primär akustisch mit Hilfe der Echoortung orientieren. Darüber hinaus dient die akustische Wahrnehmung der innerartlichen Kommunikation und der Beutefindung. Daher ist es wichtig in eine Gesundheitsbeurteilung, die in diesem Projekt engestrebten Untersuchungen des Hörapparates, miteinzubeziehen.

Der bisherige Kenntnisstand hat gezeigt, dass das Gehör durch infektiöse, degenerative und traumatische Einflüsse geschädigt werden kann und somit nicht mehr voll funktionsfähig ist. Hierzu gehören beispielsweise Infektionen durch Pilze, Bakterien und Parasiten sowie anthropogene Lärmquellen die das Gehör vorübergehend und auch nachhaltig schädigen können. Anthropogene Lärmquellen können Schiffslärm, Sprengungen, Sonareinsatz sowie die Errichtung und Betrieb von Offshore Windenergieanlagen sein.

Insgesamt kann diese erhöhte Lärmbelastung dazu führen, dass die Schweinswale vorübergehend, oder dauerhaft nur eingeschränkt ihre Umwelt wahrnehmen können und so mit einer höheren Wahrscheinlichkeit beigefangen werden.

So sollen im Rahmen des Projektes die Gehörorgane, von in der Ostsee, beigefangenen Schweinswalen untersucht werden. Zunächst soll, wenn möglich, eine computertomographische Untersuchung der Ohren durchgeführt werden. Danach werden die Ohren makroskopisch, histopathologisch, parasitologisch und mikrobiologisch untersucht.

Laufzeit:
August 2016 bis Mai 2019

Drittmittelgeber:
Umwelt Technik Soziales e.V., Eckernförde
Ostsee-Info-Center Eckernförde
gefördert mit insgesamt EUR 39.953

26. Untersuchungen zum Gesundheitszustand und Infektionsrisiko von Seehunden im niedersächsischen Wattenmeer

Investigations on health status and infection risk of seals in the Lower Saxony Wadden Sea

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Anja Reckendorf

Der Seehund ist die häufigste heimische Robbenart im niedersächsischen Wattenmeer. Die Seehundbestände wurden in den Jahren 1988/89 und 2002 durch eine Epidemie, die durch das Robbenstaupevirus hervorgerufen wurde, stark dezimiert. 1988 starben fast 60 % der Seehunde im gesamten Wattenmeerbereich, 2002 wurde etwa die Hälfte der heimischen Tiere tot aufgefunden. In 2014 wurden die Seehunde im Wattenmeer das erste Mal von einer Influenza-H10N7-Infektion heimgesucht. Nach diesen Einschnitten erholte sich die Population jeweils wieder. Auch außerhalb der Epidemien können Seehunde an Infektionen erkranken und sind Träger von auf den Menschen übertragbarer Erreger.

Das vom Niedersächsischen Ministersium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz aus der Jagdabgabe finanzierte Projekt, wird von der Stiftung Tierärztlichen Hochschule Hannover gemeinsam mit der Seehundstation Nationalparkhaus Norden-Norddeich, dem LAVES IFF Cuxhaven und dem LAVES LVI Hannover und der Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer Wilhemshaven durchgeführt. Abgeborgene Seehunde sollen auf ihren Gesundheitszustand hin untersucht werden. Dabei liegt ein besonderer Fokus auf der Erfassung von Zoonose- und Infektionserregern. Ferner sollen Makromüll bei den Tieren registriert und überprüft werden, ob es Hinweise auf Kegelrobbenprädation gibt. Die Ergebnisse sollen in die Entwicklung eines Infektions- und Hygienemanagementplan fließen.

Laufzeit:
September 2015 bis Mai 2018

Drittmittelgeber:
Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
gefördert mit insgesamt EUR 79.700

Kooperationspartner:
Seehundstation Nationalparkhaus Norden-Norddeich
LAVES IFF Cuxhaven und LAVES LVI Hannover
Nationalparkamt in Wilhelmshaven

Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung, Hannover

Forschungsprofil

Forschungsprojekte

1. ENETWILD; Wildlife: collecting and sharing data on wildlife populations, transmitting animal disease agents

ENETWILD; Wildlife: collecting and sharing data on wildlife populations, transmitting animal disease agents

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert

ENETWild is a project initiated by the European Food Safety Authority (EFSA). The main objective is to collect information on the geographical distribution, abundance and structure of selected wildlife species populations relevant for livestock and human health (Wild Boar). ENETWILD consists of 14 groups from 9 European Countries, with potential to involve many research organizations from European countries and beyond. The specific objectives of ENETWILD are:

-Collect existing published or unpublished data on the geographical distribution and abundance of selected wildlife hosts, to validate and to aggregate them in a harmonized way in a common database.

-Promote and coordinate the generation of new data on distribution and abundance of selected wildlife species, and modelling them, to fill the gaps identified in objective-1.

-further enhance the network of wildlife professionals to support data collection activities required in objectives 1 and 2:

- To link the existing network to other European or international groups/networks active in the area of wildlife population surveillance.

- To promote the development and adoption of harmonized protocols for presence assessments and population counts, standardization of data format validation and quality assessment of data submissions.

- To strengthen collaboration on integral wildlife surveillance activities in Europe enhancing the European network between population and health specialists.

Resultate:
https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/sp.efsa.2018.EN-1449;
https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.2903/sp.efsa.2018.EN-1523

Laufzeit:
Juli 2017 bis Januar 2020

Drittmittelgeber:
EFSA - European Food Safety Authority
gefördert mit insgesamt EUR 99.221

2. Ermittlung des Forschungsbedarfs zu den Neozoen Nutria, Bisam, Mink, Marderhund, Waschbär

Neozoen: A view on literature: Coypu, muskrat, American mink, raccoon dog and raccoon - habitat use and management strategies

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert

Um den Forschungsbedarf zu ermitteln, soll die bisher national und international veröffentlichte Literatur zu den Tierarten Bisam, Nutria, Mink, Marderhund und Waschbär den bisherigen Kenntnisstand zusammenfassen und den Wert einer möglichen Folgestudie zum Management von Nutria und Bisam analysieren. Der Fokus liegt auf der Grundlagenforschung zu den Themen: Vorkommen, Verbreitung, Zoonosen, Reproduktion, zwischenartliche Konkurrenz, bereits bestehende Managementstrategien (EU - Länder) und Management der Tierarten weltweit (z. B. USA). Die Analyse der Ergebnisse wird unter Berücksichtigung des tatsächlichen Vorkommens der Tierarten in Niedersachsen anhand von WTE - Daten (Datenquelle: ITAW) erfolgen. In der Folge soll ein Forschungskonzept für die semiaquatischen Tierarten Nutria und Bisam initiiert werden.

Hierzu ist eine Kooperation mit dem DJV sowie dem Wasserverbandstag Niedersachsen e.V. notwendig, wobei die Forschungsarbeit anhand der Datengrundlage des ITAW durchgeführt wird.

Laufzeit:
September 2017 bis April 2018

Drittmittelgeber:
Landesjägerschaft Niedersachsen e. V.
gefördert mit insgesamt EUR 23.275

3. Langzeitdaten zur Reproduktionsbiologie des Schweinswals (Phocoena phocoena) aus der deutschen Nord- und Ostsee

Investigation on the reproductive biology of harbour porpoise in the german north and east sea

Prof. Dr. Ralph Brehm
Prof. Dr. Ursula Siebert
Tina Kesselring

Das Ziel des Projekts ist, grundlegende Erkenntnisse über die Morphologie und Histologie der männlichen und weiblichen Gonaden des Schweinswals der Nord- und Ostsee zu erlangen, um damit Aussagen über die Spermatogenese und Ovogenese, den Zeitpunkt der Geschlechtsreife, die reproduktionsbiologische Saisonalität und eventuelle Veränderungen der Populationsdynamik über zwei Dekaden (1994-2014) treffen zu können.

Resultate:
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0093691X18310847?via%3Dihub;
https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0199633

Laufzeit:
April 2014 bis Mitte 2019

4. Raum-Zeit-Verhalten, Gesundheit und Nahrungsökologie freilebender Wölfe in Niedersachsen

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Friederike Gethöffer
Janina Bartels

Seit den ersten Nachweisen von Wölfen in Niedersachsen im Jahr 2006/07 konnte ein kontinuierlicher Populationsanstieg des Europäischen Grauwolfs (Canis lupus) beobachtet werden. Im Jahr 2012 gelang der Nachweis für das erste Wolfsrudel im Raum Munster Nord. Für das letzte Monitoringjahr (III Quartal 2018) liegt der Bestand an nachgewiesenen Tieren bei 23 territorialen Wolfsvorkommen (www.wolfsmonitoring.com). Da es sich nur um die unzweifelhaft nachgewiesenen Tiere handelt, ist diese Zahl als Minimumangabe zu betrachten.

Der rasante Populationsanstieg macht eine begleitende Forschungsarbeit unerlässlich, da bislang kaum bekannt ist, wie das Raum-Zeit-Verhalten, die Nutzung menschlicher Strukturen und Wanderbewegungen beim Wolf in Niedersachsen aussehen. Eine Besenderung einzelner Tiere macht es möglich, mithilfe modernster GPS - Technik Daten zu erhalten, die Aufschluss über die genannten Fragestellungen geben können.

Im Rahmen des Projektes soll zusätzlich der Gesundheitszustand der besenderten Wölfe bewertet werden. Hierzu gehören die klinische Untersuchung, Blutanalysen und das Auftreten von Krankheitserregern und Antikörpern gegen verschiedene Erreger.

Die Analyse von Wolfslosung erlaubt zudem, Aussagen über die Nahrungszusammensetzung der Wölfe in Niedersachsen zu treffen. Von Interesse sind hierbei neben den Beutetierarten und deren mengenmäßiger Verteilung im Beutespektrum auch deren Altersstruktur, jahreszeitliche Unterschiede in der Ernährung sowie die Nahrungswahl innerhalb unterschiedlicher Wolfs-Territorien

Die Forschungs-Ergebnisse sollen zu einer Versachlichung der Diskussion um den Wolf beitragen, dadurch die Akzeptanz für die Tierart in der Bevölkerung erhöhen und zu deren Schutz beitragen. Unterstützt wird das Projekt durch das Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz.

Laufzeit:
August 2018 bis Mai 2020

Drittmittelgeber:
Niedersächsisches Ministerium für Umelt, Energie, Bauen und Klimaschutz
gefördert mit insgesamt EUR 350.000

5. STRichtlinieHase - Analyse von Populationsdichten des Feldhasen anhand vergleichbarer wissenschaftlicher Methoden und deren Fixierung als Richtlinien zur Scheinwerfertaxation in WILD

Analyzing European hare population densities by comparable scientific studies and their fixation as guidelines of spotlight counts in WILD

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert

-Im Rahmen des Forschungsprojektes "Evaluierung Scheinwerfertaxation Hase und Validität WILD Daten" wurde die Scheinwerfertaxation von Hasen in 30 Referenzgebieten in Ost- und Westdeutschland evaluiert. Aus den Ergebnissen dieser Studie sind die nachfolgenden Aspekte für eine valide Erfassung der Feldhasenpopulationsdichte im Rahmen von WILD als kritisch zu betrachten:

-unterschiedliche Vorgehensweise in den Ländern

-unterschiedliche Betreuung der Zähler in den Referenzgebieten durch die Länderbetreuer

-unterschiedliche Vorgehensweise und Abweichungen von den Vorgaben in den Richtlinien durch die Zähler in den Referenzgebieten

-ungenaue Flächenangaben (z.B. Reviergröße, Taxationsfläche)

-Nutzung unterschiedlicher Scheinwerfer

-Motivation der Jäger

In dieser ergänzenden Beschreibung des Projektes werden die einzelnen Untersuchungs- und Arbeitsthemen näher begründet und beschrieben. Aufgrund der teils abweichenden Umsetzung der Scheinwerfertaxation in den Referenzgebieten gegenüber den Richtlinien von 2001 sind in der beantragten Studie die Richtlinien für die Scheinwerfertaxation zu überarbeiten und an die Möglichkeiten der Länder, den Länderbetreuern und den Bedingungen in den Referenzgebieten anzupassen.

Folgende Aufgaben sollen in der vorgeschlagenen Studie bearbeitet werden:

1.Abfrage zur Umsetzung der Scheinwerfertaxationen in den Bundesländern

2Überarbeitung und Erstellung der Scheinwerfertaxation-Richtlinie für die verschiedenen Regionen bzw. Bundesländer

3Schulungen und Seminare zur adäquaten Umsetzung der Scheinwerfertaxation

4Vergleich verschiedener Scheinwerfer für die Standardisierung der Methode der Scheinwerfertaxation

5Populationsmodellierung zur Besatzentwicklungen in ausgewählten Referenzgebieten

Laufzeit:
Februar 2018 bis August 2019

Drittmittelgeber:
Deutscher Jagdverband e. V.
gefördert mit insgesamt EUR 79.974

6. Untersuchungen zu den Verlustursachen bei Fasanenküken in Niedersachen

Survival and Mortality of Ring-necked pheasant chicks in Lower Saxony

Prof. Prof. h.c. Dr. Ursula Siebert
Dipl.-Biol. Ulrich Voigt

Das Ziel des vorliegenden Untersuchungskonzeptes ist es, die Schlüsselfaktoren für die erhöhte Kükensterblichkeit in praktischen Ansätzen und im ökologischen Kontext herauszuarbeiten. Diese können regional und zeitlich unterschiedlich auftreten und können darüber hinaus durch andere scheinbar unbedeutende Faktoren verstärkt wirken. Aufgrund dessen ist es wichtig, eine hypothetische Wirkungskette aufzustellen und die einzelnen Faktoren in deren Zusammenspiel genau zu untersuchen. Die Module des Konzeptes sind jeweils nicht optional anzusehen, da sie aufeinander aufbauen und zur Klärung des Wirkungsgefüges notwendig sind.

Es ist anzunehmen, dass die gewonnenen Erkenntnisse nicht nur für Fasanenküken, sondern auch für viele andere, im Bestand ebenfalls abnehmende Vögel des Agrarlandes zutreffen, deren Jungtiere in den ersten Lebenswochen eine insektivore Ernährungsweise zeigen.

Folgende Fragestellungen sollen mit dem vorliegenden Konzept verfolgt werden:

1.Wie hoch sind die Sterblichkeitsraten von Fasanenküken in den ersten 8 Lebenswochen und welche Bedeutung erlangen diese für den Bestandsaufbau?

2.Welche Ursachen sind für die Kükenverluste verantwortlich und in welchem Lebensabschnitt treten sie auf?

3.Welche Unterschiede im Nahrungsangebot existieren in verschiedenen Kulturflächen und Habitatstrukturen? Welche Bedeutung erlangt dieses Nahrungsangebot in den ersten drei bis sechs Lebenswochen für Fasanenküken?

4.Welche Zeitanteile verbringen Fasanenküken in ihren ersten Lebenswochen in welchen Habitaten und welche Überlebensrisiken lassen sich daraus ableiten?

5.Lässt sich eine Beziehung zwischen dem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und der Nahrungsverfügbarkeit bzw. der Überlebensrate von Fasanenküken herstellen?

Laufzeit:
Januar 2016 bis Dezember 2018

Drittmittelgeber:
Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
gefördert mit insgesamt EUR 450.000

7. Untersuchungen zum Umgang mit Gänsen in Niedersachsen" Teilprojekt: Untersuchungen zum Einfluss der Jagd als Störfaktor für Gänse - Raumnutzung, Energieverbrauch, Möglichkeiten für Lenkung und Schadensmanagement

Investigations on the treatment of wild geese in Lower Saxony subproject: Investigations the effect of hunting as disturbing factor for wild geese - space use, energy consumption, possibilities for crop damage management and deviation

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Dr. Oliver Keuling

Dieses Teilprojekt wird von den drei Institutionen ITAW (Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung, TiHo), IWWR (Institute for Waterbird and Wetlands Research e.V. Germany) und dem IfV (Institut für Vogelforschung, Wilhelmshaven) durchgeführt. Die Feldarbeiten und

Analysen werden vornehmlich durch das ITAW und das IWWR durchgeführt. Das IfV ist beratend und mit der Betreuung einer (gemeinsamen) Doktorandenstelle beteiligt. IWWR und ITAW arbeiten eng zusammen, verantworten ihre jeweiligen Arbeitspakete aber eigenständig (fett). In das Teilprojekt "Monitoring" (TP_M) ist auch die VSW über das NLWKN eingebunden.

TP_1 Einfluss der Jagd auf Wintergäste und Schäden

1)Raum-Zeit-Nutzungsmuster rastender Gänse in zwei Schwerpunktunter-suchungsgebieten (Ems-Dollart-Region und Nordkehdingen) mit Hilfe von hochauflösenden GPS-Sendern und ggf. Untersuchung markierter Individuen (durchgeführt von IWWR, ITAW und IfV), Fokus: Bläss- und Weißwangengans

2)Raum-zeitliche Analyse der jagdlichen Wirkfaktoren in den Schwerpunktuntersuchungsgebieten (ITAW) sowie landesweite Ableitungen

3)Entwicklung von Vorschlägen für Management von Gastvögeln (Lenkung, Schadensminimierung, Nutzung)

TP_2 Einfluss der Jagd auf Brutpopulationen (Zuwachs, Raumnutzung, Schäden)

1)Demographieuntersuchung brütender Graugänse in Monitoring-Schwerpunktgebieten Großes Meer und Dümmer mit Raum-Zeit-Analyse von (jungenführenden) Lokalvögeln (IWWR,ITAW, IfV)

2)Ermittlung jagdlicher Aktivitäten sowie Demographiestudie erlegter Gänse (ITAW)

Laufzeit:
September 2015 bis August 2019

Drittmittelgeber:
Nds. Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
gefördert mit insgesamt EUR 363.285

8. Untersuchungen zur Raumnutzung und zum Beuteerwerb von halb wilden und verwilderten Hauskatzen (Felis silvestris catus) im städtischen und ländlichen Lebensraum

Spatial use and actual prey catching behavior of house cats (Felis silvestris catus) in urban and rural habitats

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert

Die Hauskatze (Felis silvestris catus) gehört zu den weltweit verbreitetsten Prädatoren. Schätzungen gehen von einer Gesamtzahl von 600 Millionen Katzen weltweit aus. Allein in Deutschland wird die Zahl der Hauskatzen im Jahr 2016 mit 13,4 Millionen angegeben (© Statista 2018). Hinzu kommt eine geschätzte Anzahl von ein bis zwei Millionen verwilderten Katzen. Diese hohen Zahlen implizieren die Frage, welchen Einfluss die Katze als adventiver Beutegreifer neben neozoen und indigenen Prädatoren auf ihre Umwelt ausübt.

Die Thematik der (verwilderten) Hauskatze in Niedersachsen ist medial regelmäßig präsent. Vor allem in Hinblick auf die negativen Auswirkungen einer zu hohen Katzendichte auf die Singvogelpopulation. Fakt ist jedoch, dass es für Deutschland keine konkreten Zahlen zum Beutetiererwerb der Katze gibt.

In den meisten bisher veröffentlichen Studien zum Beuteerwerb der Hauskatze wurden die Beutetiere, die die Katzen in ihren Haushalt mitbrachten, gezählt. Diese Studien zeigten, dass verschiedene Arten vornehmlich aus der Gruppe der Säuger und Vögel erbeutet werden. Allerdings konnte der Anteil tatsächlich erbeuteter und nicht in den Haushalt verbrachter Beutetiere methodisch bedingt nicht belegt werden.

Neuere Untersuchungen aus Australien und den USA konnten inzwischen nachweisen, dass nur bis zu 25 % der erbeuteten Tiere von den Katzen nach Hause gebracht werden. In diesen Studien wurden Halsbandkameras verwendet, um das Verhaltensrepertoire aus der Perspektive der Katze aufzuzeichnen und genauere Zahlen zu den von Katzen erbeuteten Tieren bestimmen zu können.

In einem Pilotprojekt soll unter anderem mit Hilfe von Halsbandkameras und GPS-Trackern die Machbarkeit einer solchen Studie zum tatsächlichen Beuteerwerb und zur Raum-Zeit Nutzung von Hauskatzen in Deutschland ermittelt werden.

Laufzeit:
Mai 2017 bis Juni 2018

Drittmittelgeber:
Deutscher Jagdverband e. V.
gefördert mit insgesamt EUR 20.000

9. Vorkommen der Birkhühner in den Truppenübungsplätzen Bergen, Munster Nord und Munster Süd sowie Vergleich der Habitatnutzung des Birkhuhns in den Truppenübungsplätzen mit dem NSG Lüneburger Heide

Distribution of black grouse in the military training areas Bergen, Munster north and Munster south as well as comparison of habitat use of black grouse in the military training areas with the nature conservation area Lüneburger Heide

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert
Daniel Tost

Die autochthone niedersächsische Birkhuhn-Population verteilt sich auf die Kerngebiete im NSG Lüneburger Heide, auf den Truppenübungsplätzen Bergen, Munster Nord, Munster Süd sowie den Schießplatz Rheinmetall bei Unterlüß. Die Bestandsgrößen dieser Subpopulationen werden jährlich bei Synchronzählungen im Frühjahr erfasst. Die Staatliche Vogelschutzwarte des Landes Niedersachsen im Nieders. Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) trägt die Zähldaten von den seit 1995 jährlich im April/Mai stattfindenden Balzzählungen zusammen. Die Zahlen schwanken in den letzten 15 Jahren zwischen 142 und 261 Tieren (Sandkühler, schriftl. 2014). Neben diesen Zählungen erfolgt in den Kerngebieten kein einheitlich geregeltes Monitoring, weshalb keine Aussagen über Individuenzahlen, Raumnutzung, Reproduktions- und Mortalitätsrate, Dismigration etc. im Jahresverlauf getroffen werden können. Kenntnisse darüber sind jedoch notwendig, um einschätzen zu können, welche Subpopulationen als "sink"- bzw. "source"-Population gelten können. "Source"-Populationen produzieren einen Reproduktionsüberschuss, von denen kleinere Subpopulationen durch regelmäßigen Austausch profitieren können. "Sink"-Populationen sind kleine, meist in suboptimalen Habitaten lebende Populationen, deren Mortalitätsrate die Reproduktions- und Immigrationsrate übersteigt. Die Bedingungen dieser Subpopulation und deren Habitate müssen zwingend aufgewertet werden, da sie als wesentliche Trittsteine unerlässlich sind.

Ab 2017 werden auf dem Truppenübungsplatz Bergen Sichtungen von Birkhühnern durch die Revierförster des Bundesforstbetriebes Lüneburger Heide sowie durch Personal und Mitarbeiter der Bundeswehr, die auf dem Gelände tätig sind, über das gesamte Jahr abgefragt. Die Beteiligung an den Abfragen erfolgt auf freiwilliger Basis. Ziel ist es, die Vorkommensgebiete und die Größe der Birkhuhn-Trupps in den Truppenübungsplätzen im Jahresverlauf zu erfassen und mit dem NSG Lüneburger Heide zu vergleichen. Hierzu werden auch die Habitateignungsanalysen der Forschungsprojekte 2011 - 2013 sowie 2014 - 2016 herangezogen. Darüber hinaus werden die frühjährlichen Birkhuhnzählungen des Bundesforstbetriebes Lüneburger Heide unterstützt sowie ergänzend Hennenzahlen, Balzgruppengrößen erfasst.

Laufzeit:
April 2017 bis Dezember 2018

Drittmittelgeber:
Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz und Landesentwicklung
gefördert mit insgesamt EUR 82.800

10. WildTierErfassung Bremen

Survey of small game in Bremen

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert

Die kontinuierliche Erfassung von Wildtierbeständen und deren Lebensraumbedingungen ist notwendige Grundlage für wissenschaftlich fundierte Aussagen zu Wildvorkommen und Bestandsentwicklungen. In Zusammenhang mit bestandsbeeinflussenden Umweltfaktoren sind populationsdynamische Abläufe und ökologische Zusammenhänge für das Ökosystem

"Kulturlandschaft" darzustellen. Die langjährigen Arbeiten des IWFo auf diesem Gebiet schaffen eine solide Daten- und Kenntnislage für ein Wildtiermanagement (www.wildtiermanagement.com), in dem u.a. Handlungsempfehlungen für die jagdliche Praxis gegeben werden und eine nachhaltige Nutzung der Wildtierpopulationen überprüft und dokumentiert wird.

Die WTE in Bremen mit Aussagen zu Vorkommen und Populationsgröße mehrerer einheimischer Wildtierarten (Hase, Rebhuhn, Fuchs, Rabenvögel u.a.) wird auf der Grundlage von jährlichen Bestandsschätzungen realisiert. Mittels probater wildbiologischer Zählmethoden werden die Bestandseinschätzungen aus der WTE überprüft. Weiterführende populationsökologische Untersuchungen vertiefen die Kenntnisse über die verschiedenen Wildarten und deren umweltbedingte Einflussfaktoren.

Laufzeit:
Januar 2015 bis Dezember 2018

Drittmittelgeber:
Landesjägerschaft Bremen
gefördert mit insgesamt EUR 8.057

11. Wildtiermanagement WTM

wildlife management WTM

Prof. Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert

- wiss. Aufbereitung und Plausibilitätskontrolle der Daten zu den Wildtierbesätzen in Niedersachsen (Wildtiererfassungsdaten (WTE))

- Vorauswertungen für wissenschaftliche Publikationen zur Verteilung und Vorkommen von Wildtierpopulationen und deren Entwicklung

- Wiss. Auswertung und Erstellung der GIS-Karten von Wildtierbesätzen in Niedersachsen

- Präsentation der durch das ITAW wissenschaftlich ausgewerteten WTE-Daten (Seminaren, wiss. Tagungen)

- Darstellung der vorausgewerteten Daten aus der Wildtiererfassung auf der Homepage www.wildtiermanagement.com

- Auf der Internetseite www.wildtiermanagement.com werden kontinuierlich Daten aus der WTE präsentiert. Aktualisierung und Anpassung des Wildtiermanagementsystems für die Wildarten in Niedersachsen und den Naturregionen mit kartographischer Darstellung von Vorkommen, Populationsdichten und Jagdstrecken sowie beschreibende Darstellung der Ergebnisse und daraus abgeleitete Bejagungsempfehlungen

- Darstellung aktueller Forschungsergebnisse

- Berichtswesen: Darstellung der Daten und wiss. Auswertungen zu den Wildtierbeständen und des Wildtiermanagements im Landesjagdbericht "Wild und Jagd in Niedersachsen"

Forschungsergebnisse werden auf wissenschaftlichen Tagungen präsentiert und publiziert

Resultate:
https://www.wildtiermanagement.com/fileadmin/dateien/wildtiermanagement.de/PDF_Verlinkungen/2015_16_W_J.pdf

Laufzeit:
Januar 2016 bis Dezember 2019

Drittmittelgeber:
Landesjägerschaft Niedersachsen e. V.
gefördert mit insgesamt EUR 217.700

12. Zählung der übersommernden Wildgänse in Niedersachsen

Summer survey of wild geese in Lower Saxony

Prof. Dr. Ursula Siebert
Dipl. Biol. Inga Klages

In ganz Europa ist für die meisten Gänsearten ein zunehmender Populationstrend zu beobachten (WETLANDS INTERNATIONAL 2014, MADSEN et al. 1999, KRÜGER & OLTMANNS 2007, JOHANSHON et al. 2010, JOHANSHON et al. 2012). Aus den Daten der Wildtiererfassung in Niedersachsen (WTE) werden seit 1994 die Entwicklungstrends der Wildgansvorkommen erstellt, welche den europa-weiten Trend auch in Niedersachsen bestätigen. Bei den Daten der WTE handelt sich um Ein-schätzungen der Jäger zum Gänsevorkommen in ihren Revieren. Die Wasservogelzählungen, die durch Organisationen des Deutschen Dachverbandes für Avifaunisten (DDA) durchgeführt wer-den, ergänzen diese Einschätzungen. In den letzten Jahren nahm laut Angaben der Jäger das Vorkommen während der Brutzeit sowohl der heimischen Graugans Anser anser, als auch der Neozoen Kanadagans Branta canadensis und Nilgans Alopochen aegyptiacus zu. Bei diesen Angaben handelt es sich um Einschätzungen, die tatsächliche Bestandsgröße, der Anteil an tatsächlichen Brutpaaren und Nichtbrütern sowie die Reproduktionsrate übersommernder Gänse in Niedersachsen ist im Wesentlichen unbekannt.

Die Populationsentwicklung der Wildgänse ist von wissenschaftlichem und politischem Interesse. Fraß- und Trittschäden aber auch Verkotung auf Grünland und Getreideflächen verursachen eine wirtschaftliche Schädigung der Landwirte. Im urbanen Bereich treten durch Verkotung Verschmutzungen der Grünanlagen und Parks auf. Durch Überdüngung wird die Wasserqualität von Teichen und Badeseen gefährdet. Daher sollte die Bestandentwicklung der übersommernden Wildgänse verfolgt werden, um nötigenfalls rechtzeitig eingreifen zu können.

Ziel des Projektes ist die Ermittlung der Bestandsgröße der übersommernden Wildgansarten sowie des Anteils an Nichtbrütern, Brutpaaren und der Kükenanzahl anhand einer Zählung, die in allen Revieren Niedersachsens durchgeführt werden soll. Mit diesen Daten sollen Fragen zum Vorkommen, Bestandsdichten und -entwicklung sowie zu regionalen Unterschieden und Vorkommen und Dichte beantwortet werden.

Laufzeit:

Juli 2013 bis März 2019

Drittmittelgeber:

Landesjägerschaft Niedersachsen e. V. (bis Feb. 2014)
Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz und Landesentwicklung (ab März 2014)
gefördert mit insgesamt EUR 104.122

Institut für Tierernährung

Forschungsprofil

Prof. Dr. Josef Kamphues

Forschungsschwerpunkte:

Die Forschungsaktivitäten beziehen sich in stärkerem Maße auf die Nutztiere (ca. 75%), aber eben auch auf die Heimtiere (ca. 25%). Dabei sind - wie auch anhand aktueller Dissertationen, Publikationen und Präsentationen auf nationalen und internationalen Kongressen zu erkennen ist - vier sehr unterschiedliche Ausrichtungen zu differenzieren, wie die exemplarisch aufgeführten Projekte verdeutlichen sollen:

#Lebensmittelqualität/-sicherheit in Abhängigkeit von Futter und Fütterung
- Einfluss der Mischfutter-Struktur auf Vorkommen und Ausbreitung von Zoonose-Erregern im Schweine- und Geflügelbestand
- Minimierung von Risiken für einen Transfer von Antibiotika-Resistenzen beim Mastgeflügel durch spezifische Haltungs- und Fütterungsmaßnahmen
- Mischfutterkonzepte zur Vermeidung sensorischer Mängel (Geruchsabweichungen in Form des Ebergeruchs) am Schlachtkörper bei einer Mast nicht kastrierter männlicher Schweine

#Einfluss von Futtermitteln/Fütterung auf Gesundheit und Leistung landwirtschaftlicher Nutztiere
- Einflüsse der Futterzusammensetzung sowie der Einstreuqualität auf die Fußballengesundheit in der Geflügelmast
- Bedeutung der Mischfutterstruktur (bestimmt durch Vermahlung und Kompaktierung) für die Gesundheit der Schleimhaut des Magen-Darm-Traktes sowie die Magen-Darm-Flora bei Schwein und Geflügel
- Fütterungskonzepte zur Minimierung von Risiken für die Entwicklung von Verhaltensstörungen und Kannibalismus bei Schweinen und Geflügel (z.B. durch Grundfuttereinsatz bei tragenden Sauen)

#Art- und bedarfsgerechte Ernährung sowie Prophylaxe ernährungsbedingter Probleme bei Liebhabertieren (Pferde, Heimtiere)
- Vergleichende Untersuchungen zur Disposition "kleiner Nager" (Kaninchen, Chinchilla, Degu, Meerschweinchen) für eine Urolithiasis (infolge calciumreicher Konkremente)
- Klinische Störungen bei Pferden durch Pflanzen bzw. -teile mit nachteiligen giftigen Inhaltsstoffen
- Energie- und Nährstoffbedarf von Ziervögeln in besonderen Lebensphasen (Legephase, Wachstum)

Dienstleistungsangebot:
- botanische Untersuchung von Aufwuchs- und Heuproben
- klassische Futtermittelanalytik (Futterwert/unerwünschte Stoffe)
- Futterwertprüfungen/Verdaulichkeitsstudien
- Akzeptanz-/Verträglichkeitsstudien
- Wirksamkeitsnachweise für Futteradditive
- Entwicklung und Prüfung diätetischer Maßnahmen
- kontrollierte Feldstudien

Weiterbildungsangebot:

#Ausbildung
- Biologielaboranten
- Tierpfleger (Klinik und Forschung)

Tierernährung für Tierärzte - Fortbildungsveranstaltungen
- Schweine
- Rinder
- Geflügel
- Pferde
- Kleine Heimtiere

Forschungsprojekte

1. "Halt' mal - Tiere und Pflanzen in Nahaufnahme"

Attention: focus on animals and plants

PD Dr. S. Aboling

Die floristische Diversität auf Rainen hat vielfältige Auswirkungen auf die Diversität der Wildbienen-Population. Mittels vegetationskundlicher sowie entomologischer Untersuchungen sollen oben genannte Wechselbeziehungen näher charakterisiert werden, und zwar im Rahmen "unkonventioneller Öffentlichkeitsarbeit", die auf eine entsprechende Wahrnehmung in der städtischen Bevölkerung zielt ("awareness").

Laufzeit:
Oktober 2016 bis Mai 2018

Drittmittelgeber:
Niedersächsische Bingo-Umweltstiftung
gefördert mit insgesamt EUR 16.730

2. Auswirkungen eines ein- bzw. zweiphasigen Fütterungskonzepts für die Trockenstehzeit auf die Gesundheit und Leistung von Milchkühen in der Frühlaktation

Effects of a mono- or biphasic feeding concept for dry dairy cows on performance and health in the periparturient period and early lactation

Prof. Dr. J. Kamphues
Prof. Dr. M. Hoedemaker
Jun.-Prof. Dr. M. Schmicke
Dr. H. Rieger
TÄ K. Meetschen

Ohne Zweifel ist der Enerie- und Nährstoffbedarf von Kühen in der Trockenstehzeit nicht konstant, sondern unterschiedlich. Die Frage ist dabei, ob vor diesem Hintergrund die Rationsgestaltung sich ebenfalls ändern muss (Beginn der Trockenstehzeit mit eher geringem Bedarf, letzte Wochen vor der Abkalbung höherer Bedarf). Der Verlauf von Geburt und Puerperium sowie die Gesundheit in der Frühlaktation könnten von der Fütterung in der Trockenstehzeit beeinflusst sein, so dass diesbezügliche Risiken als "Spätfolgen" der Fütterung vor der Geburt vermieden werden müssen. Entsprechende Untersuchungen laufen auf Haus Riswick, der Versuchseinrichtung der LWK-NRW, auf der entsprechende versuchstechnische Einrichtungen (individuelle Erfassung der tgl. Futteraufnahme) vorhanden sind. In der hiesigen Rinderklinik werden die hierbei erforderlichen Serumparameter inklusive der endokrinologischen Schiene im Versuchsverlauf erfasst.

Laufzeit:
April 2017 bis März 2018

Kooperationspartner:
Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Dr. Pries

3. Auswirkungen unterschiedlicher Met- und Cys-Gehalte im Mischfutter für Mastputen auf die Leistung und Befiederung sowie die Fußballengesundheit

Effects of different Met and Cys contents in compound feeds for fattening turkeys on performance, feather, skin and foot pad health

Prof. Dr. J. Kamphues
Dr. M. Kölln
TÄ V. Kabuß

Primäres Ziel des Projektes ist die Quantifizierung von Effekten, die mit dem Einsatz von verschiedenen Met- und Cys-Gehalten im Alleinfutter verbunden sein könnten, und zwar unter Berücksichtigung der Mastleistung, der Fußballengesundheit und der Effekte auf die Haut und Befiederung von Mastputen.

Resultate:
http://opac.tib.eu/DB=5/LNG=DU/SID=4a563092-5/CMD?ACT=SRCHA&IKT=1004&SRT=YOP&TRM=Kabu%C3%9F

Laufzeit:
September 2015 bis Juni 2018

Drittmittelgeber:
Industrie (Futtermittelhersteller)
gefördert mit insgesamt EUR 46.886

4. Die "Kontrollierte Fermentation" von Flüssigfutter - Auswirkungen auf den Futterwert sowie die Gesundheit des Magen-Darm-Trakts von Schweinen

"Controlled fermentation" of liquid diets and its effects on the nutritive value and gut health in pigs

Prof. Dr. J. Kamphues
TA S. Bunte

Im Rahmen dieser Arbeit soll untersucht werden, inwieweit sich die Nährstoffverdaulichkeit von fermentiertem Flüssigfutter im Vergleich zu nicht-fermentiertem Flüssigfutter verändert, und ob durch die "Kontrollierte Fermentation" Einfluss auf die Magendarmgesundheit von Schweinen genommen wird.

Resultate:
http://opac.tib.eu/DB=5/SET=11/TTL=1/SHW?FRST=1

Laufzeit:
Oktober 2017 bis September 2018

Drittmittelgeber:
Industrie (Futtermittelhersteller)
gefördert mit insgesamt EUR 32.735

5. Die Haltung von Legehennen sowie die Mast von Puten mit nicht-gestutzten Schnäbeln - neue Mischfutterkonzepte zur Minimierung von Risiken für Verhaltensstörungen und Kannibalismus

Housing of laying hens and fattening of young turkeys with complete/intect beaks - dietary concepts to minimize risks due to abnormal bahaviour and cannibalism

Prof. Dr. Silke Rautenschlein, PhD
Prof. Dr. J. Kamphues
TÄ Nicole Becker
TÄ Helene Kathy Scholtes

Das Versuchsfutter unterscheidet sich in zweierlei Hinsicht deutlich von der bisher üblichen Mischfutterzusammensetzung: Zum einen wird der Rohfasergehalt deutlich angehoben, zum anderen soll auch die Zerkleinerungs-/Vermahlungsintensität zurückgenommen werden und schließlich - entfernt zu diesem Basisfutter - auch täglich eine Aufnahme von ganzen/intakten Getreidekörnern möglich sein.

Resultate:
http://opac.tib.eu/DB=5/SET=9/TTL=5/SHW?FRST=5

Laufzeit:
September 2015 bis April 2018

Drittmittelgeber:
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW
gefördert mit insgesamt EUR 164.784

6. Die Wirkungen eines etablierten Futteradditivs unter den Bedingungen einer experimentellen Salmonellen-Infektion bei Absetzferkeln

Experimental studies on effects of benzoic acid as feed additive after experimental infection with Salmonella in reared piglets

Prof. Dr. Josef Kamphues
Dr. Christine Ratert
Johanna Sieverding

In dieser Arbeit sollen Effekte eines Einsatzes von Benzoesäure im Mischfutter für Absetzferkel auf die Ausbreitung von Salmonellen in Tiergruppen nach experimenteller Infektion geprüft werden.

Unter Standardbedingungen werden Absetzferkel (Kontroll- und Versuchsgruppe) gehalten und ad libitum gefüttert. Die Kontroll- & Versuchsmischfuttermittel unterscheiden sich lediglich in dem Zusatz der Benzoesäure zum Versuchsmischfutter (1%). In dem Versuchsmodell werden zwei Tiere aus jeder Gruppe experimentell mit Salmonella spp. oral infiziert. Nachfolgend wird mittels kulturellen Nachweises die Ausscheidungsdauer sowie die Ausbreitung des Erregers innerhalb beider Tiergruppen sowie im einzelnen Tier (Translokation? Nachweis in Lymphknoten?) untersucht, um einen Einfluss der Benzoesäure auf diese Parameter prüfen zu können.

Resultate:
http://opac.tib.eu/DB=5/SET=12/TTL=1/SHW?FRST=1

Laufzeit:
Mai 2016 bis Mai 2018

Drittmittelgeber:
Zusatzstoff-Industrie
gefördert mit insgesamt EUR 44.000

7. Einfluss einer konstanten Argininversorgung im Alleinfutter bei stufenweise reduzierten Proteingehalten auf die Leistung und Fußballengesundheit von Broilern

Influence of a constant dietary arginine level at gradually reduced crude protein contents on performance and foot pad health in broilers

Junprof. Dr. C. Visscher
TÄ C. Ullrich

In der aktuellen Diskussion um eine nachhaltige Landwirtschaft spielt u.a. die Reduktion des Proteingehaltes im Futter eine Rolle, wodurch die Stickstoff-Ausscheidung der Tiere reduziert wird.

In dem Fütterungsversuch mit Masthähnchen werden vier verschiedene Mischfuttermittel eingesetzt, und zwar mit stufenweise reduziertem Proteingehalt.

Um die Leistung der Tiere aufrecht zu erhalten, wird der Anteil an essentiellen Aminosäuren konstant gehalten. Der Fokus liegt dabei auf dem Arginin, das bei uricotelischen Tieren für den Harnsäurezyklus gebraucht wird und in Kombination mit reduzierten Proteingehalten zu einer verbesserten Einstreu-Qualität führt und damit zu günstigen Werten für die Fußballengesundheit. Ziel dieses Projektes ist es also, mit einem proteinreduzierten Futter und einer konstanten Menge essentieller Aminosäuren eine gleichbleibend hohe Leistung der Tiere ohne Einbußen bei der Fußballengesundheit zu erreichen.

Laufzeit:
Oktober 2017 bis Februar 2018

Drittmittelgeber:
CJ Europe GmbH
gefördert mit insgesamt EUR 18.899

Kooperationspartner:
CJ Europe GmbH

8. Einfluss unterschiedlicher Methioninquellen in der Ernährung von Broilern auf die Leistung

Influence of different methionine sources in complete diets on performance in broilers

Juniorprof. Dr. C. Visscher
TÄ C. Ullrich

The project is focussed on possible effects of different methionine sources in the complete feed for broilers on performance. In particular, in the starter phase, the enzyme capacities may not be sufficient to effectively convert D- to L.Met and therefore L-Met is more favourable for the young animals to optimize their performance

Laufzeit:
April 2018 bis Juni 2019

Drittmittelgeber:
CJ Europe GmbH, Schwalbach, Germany
gefördert mit insgesamt EUR 26.736

9. Einsatz Huminsäure-reichen Torfes als Mischfutterkomponente für Schweine auf Fermentationscharakteristika im Chymus, die Zusammensetzung des Mikrobioms und die Überlebensfähigkeit von Salmonellen in vitro im torfhaltigen Chymus

Use of humic acid-rich peat as a compound feed ingredient for pigs on fermentation characteristics in the digesta, the composition of the microbiome and the viability/survival rate of Salmonella in vitro in peat-containing digesta samples

Prof. Dr. G. Breves
Junprof. Dr. C. Visscher
Prof. Dr. J. Kamphues

Torf enthält in hohen Konzentrationen potentiell biologisch aktive Substanzen. Diesen organischen Substanzen werden verschiedenartige positive Wirkungen zugeschrieben. Neben direkten Effekten auf die Eingrenzung von Diarrhoe-Erkrankungen werden analgetische, immunstimulierende, antimikrobielle und adsorbierende Eigenschaften beschrieben.

Die aktiven Substanzen sind auf der einen Seite Huminsäuren, auf der anderen Seite Fulvosäuren. Die Anteile können bis nahezu 45 % der Trockensubstanz ausmachen (36 % Huminsäuren, 9 % Fulvosäuren).

Im Rahmen des Projektes sollen potentielle Einflüsse eines besonders Huminsäure-reichen Torfproduktes als Bestandteil eines Alleinfutters für Absetzferkel auf die Fermentationscharakteristika im Chymus, die Zusammensetzung des Mikrobioms im Gastrointestinaltrakt und die Überlebensfähigkeit von Salmonellen ex vivo untersucht werden.

Laufzeit:
Oktober 2017 bis September 2018

Drittmittelgeber:
Griendtsveen AG
gefördert mit insgesamt EUR 25.764

10. Entwicklung von Knochenzusammensetzung und Skelettgesundheit wachsender Schweine in Abhängigkeit von der P-Versorgung

Bone composition and skeleton health in growing/fattening pigs affected by different phosphorus supply

Prof. Dr. J. Kamphues
Prof. Dr. M. Wendt
Dr. C. Schwennen
Dr. C. Ratert
TÄ H. Rieger

In der Aufzucht (Flatdeckphase) und Mast sind prinzipiell drei unterschiedliche Möglichkeiten der P-Versorgung gegeben, nämlich die Verwendung mineralischer P-Verbindungen, die Nutzung des Nicht-Phytin-Phosphors (in pflanzlichen Komponenten eher geringer Anteil) sowie die Verwertung des Phytin-Phosphors dank entsprechender Futterzusatzstoffe (Phytasen). Im ungünstigsten Fall steht den wachsenden Tieren aber nur der Nicht-Phytin aus den pflanzlichen Komponenten zur Verfügung. Vor diesem Hintergrund zielt die Untersuchung auf die Diagnostik einer evtl. marginalen oder gar defizitären P-Versorgung. Insbesondere anhand der Mineralisation unterschiedlicher Knochen im Laufe der Mast soll diese Frage mittels chemischer, physikalischer, klinischer Verfahren (u. a. Röntgen) näher geklärt werden.

Resultate:
https://elib.tiho-hannover.de/dissertations/riegerh_ss17

Laufzeit:
April 2015 bis Juni 2018

11. Feldstudie zu Auswirkungen einer automatisierten Saugferkelbeifütterung unter den Bedingungen sehr hoher Reproduktionsleistungen von Sauen

Field study on effects of supplemental liquid diets in feeding of suckling piglets related to litter size

Prof. Dr. J. Kamphues
TÄ S. Paß

Sauen mit hoher Reproduktionsleistung bringen nicht selten eine Zahl von Ferkeln zur Welt, welche die Zahl der Zitzen evtl. deutlich übersteigt. Gerade unter diesen Bedingungen ist allein schon aus Tierschutzgründen eine Versorgung mit Nahrung (Milchersatz u. ä.) erforderlich, zudem sollen so die Ferkel-Frühverluste reduziert sowie die Aufzuchtleistung gefördert werden. Eine technisch vollautomatische Saugferkel-Beifütterung (in flüssiger Form) ist schon aus arbeitswirtschaftlichen Gründen in Großbeständen unabdingbar. Vor diesem Hintergrund sollen unter Feldbedingungen die Auswirkungen auf die Ferkel, aber auch auf die Muttersauen kritisch geprüft werden. Der Ansatz ist bzgl. der Technik, des frühen Zeitpunktes und der Art des Muttermilchersatzes (schon in der 1. Lebenswoche) absolut innovativ.

Laufzeit:
Anfang 2018 bis Ende 2019

Kooperationspartner:
TeWe, Vreden(Fütterungstechnik-Unternehmen)

12. Infektionsstudie

Infection Study

Juniorprof. Dr. C. Visscher
Dr. J. Hankel

Breeding

Laufzeit:
Juni 2018 bis Juni 2019

Drittmittelgeber:
Evonik Nutrition & Care GmbH
gefördert mit insgesamt EUR 21.650

13. Inno-Pig: Einfluss verschiedener Abferkel- und Aufzuchtsysteme auf Tierwohl, Tiergesundheit und Wirtschaftlichkeit in der Schweinehaltung - ein interdisziplinärer Ansatz.

Influence of different farrowing and rearing systems on animal welfare, animal health and economy in pig farming - an interdisciplinary approach.

Kemper, Nicole
Waldmann, Karl-Heinz
Kamphues, Josef
Wendt, Michael
Visscher, Christian

Tierschutz und Tierwohl stehen zunehmend im Fokus von Politik und Gesellschaft. Wichtige Forderungen sind die Unversehrtheit der Nutztiere und die Bewegungsfreiheit in allen Lebensabschnitten. Bei den laktierenden Sauen überwiegt die Aufstallung im Ferkelschutzkorb. Die eingeschränkte Bewegungsfreiheit verhindert das Nestbauverhalten vor der Geburt und beeinträchtigt den frühen Kontakt mit den Ferkeln. In dem Verbundprojekt werden die Gruppenhaltung und Bewegungsbuchten mit der konventionellen Einzelhaltung verglichen. Die Bewegungsbuchten unterscheiden sich im Platzangebot und in der

Raumgestaltung. Weiterhin werden die Effekte der verschiedenen Abferkelsysteme in den Stufen Aufzucht und Mast analysiert, wobei zwischen der einphasigen "Aufzucht" (Verbleib im Abferkelabteil), der einphasigen "Aufzucht und Mast" und dem zweimaligen Umstallen ("Aufzucht" und "Mast") unterschieden wird. Die Bewertung der geprüften Verfahren orientiert sich an den Kriterien Tiergesundheit, Tierverhalten, Leistung und Wirtschaftlichkeit.

Laufzeit:
August 2015 bis Februar 2019

Drittmittelgeber:
Landwirtschaftliche Rentenbank
gefördert mit insgesamt EUR 652.343

Kooperationspartner:
Christian-Albrechts-Universität Kiel
Georg-August-Universität Göttingen
Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein
Big Dutchman Pig Equipment GmbH
Alfons Greten Betonwerke GmbH
ISN-Projekt GmbH

14. Konzeptionelle Untersuchungen zu Fütterungsstrategien in der Putenmast bei Entgleisungen der Lebergesundheit (Hepatische Lipidose)

Conceptual studies on feeding strategies in turkey fattening to prevent/reduce hepatic lipidosis

Jun.-Prof. Dr. C. Visscher
TÄ Lea Middendorf

Beschreibung: Die Hepatische Lipidose bei der Pute betrifft vor allem Tiere im Alter von 12-23 Wochen und geht mit Mortalitätsraten von 1 % bis zu 15 % innerhalb weniger Tage einher. Die Ursache der Erkrankung ist bisher noch ungeklärt, bzw. es werden verschiedene Faktoren diskutiert, wie eine fütterungsbedingte Prädisposition oder auch eine mögliche Infektion. Im Rahmen dieses Projektes werden Untersuchungen an Probenmaterialien aus akut betroffenen Beständen durchgeführt. Aus den daraus gewonnenen Erkenntnissen wird ein Konzept entwickelt, mit Hilfe dessen das Ausmaß der Erkrankung eingegrenzt werden soll.

Laufzeit:
Januar 2017 bis Juni 2019

Drittmittelgeber:
gefördert durch den QS-Wissenschaftsfond
gefördert mit insgesamt EUR 24.965

15. Mängel in der Futterzusammensetzung und/oder im Hygienestatus von Futter und Wasser als Ursache von Gesundheitsstörungen bzw. Leistungseinbußen von Nutz- und Liebhabertieren

Deficiencies in diet composition and/or in the hygiene standard of feeds and drinking water resulting in impaired health and lowered performance in food producing animals and companion animals as well

Prof. Dr. Josef Kamphues
Junprof. Dr. C. Visscher
Dr. M. Kölln
Dr. H. Rieger

Im Rahmen der Dienstleistungen werden kontinuierlich Proben diverser Futtermittel (inkl. Tränkwasser) von Tierhaltern und Tierärzten auf ihre chemische Zusammensetzung, aber auch hinsichtlich ihrer hygienischen Qualität untersucht und bewertet. In entsprechenden Intervallen erfolgen dann Auswertungen, wobei die vorberichtlichen Informationen im Kontext zu den Untersuchungsergebnissen berücksichtigt werden. Auf diese Weise entstehen nicht zuletzt Kasuistiken, die für die Ausbildung der Studierenden, aber auch für die Fortbildung von Tierärzten, Tierhaltern oder auch Mischfutterherstellern von größtem Wert und Nutzen sind. Aus wissenschaftlicher Sicht sind es am Ende die ätiologischen und epidemiologischen Aspekte (z.B. Entwicklung von Fällen mit einem Botulismus-Verdacht), welche den Ertrag dieser Dienstleistungen ausmachen.

Laufzeit:
Anfang 2009 bis Ende 2021

16. Nutzung biobasierter Hightech-Produktionsprozesse in Pflanzenbau und Tierhaltung zur nachhaltigen Erzeugung von Nahrungsmitteln und Rohstoffen mit minimalem N-Footprint (Thue-N-en)

Use of bio-based high-tech production process in plant cultivation and animal husbandry for the sustainable production of foodstuffs and raw materials with a minimal N-footprint (Thue-N-en)

Dr. J. Popp
PD Dr. C. Krischek
Junprof. Dr. C. Visscher
Dr. M. Fels
PD Dr. J. Schulz

Im Rahmen der beantragten Fördermaßnahme wird ein Konzept zur Durchführung des Projektes "Thue-Nen 5.0" erstellt. Thue-N-en 5.0 an sich verfolgt einen völlig neuen Ansatz in der Produktion von Lebensmitteln und Rohstoffen. Pflanzen werden früher geerntet, auf die Trocknung wird verzichtet, optimale, energieeffiziente Konservierungsverfahren werden neu entwickelt. Proteinreiche Mischsilagen werden zur neuen Proteinquelle für Monogastrier. Zwischen- und Winterfrüchte sorgen für eine ganzjährige Nutzung der Ressource Boden. Der Wiederkäuer steht Pate für ein neues System zur Verwendung bislang nicht nutzbarer Stickstoffquellen, dem biologisch technischen Pansen. Mit Substraten aus Pflanzenbau, Insektenzucht, Abluft und weiteren Quellen wird der Wettbewerbsvorteil der Wiederkäuer für den Monogastrier nutzbar gemacht. Effiziente Mikroorganismenkulturen werden entwickelt, ein optimales Proteinmuster für die Ernährung synthetisiert. Durch Nutzung der Insekteneigenschaften "Filterung" und "Synthese antimikrobiell wirksamer Substanzen" können ungewöhnliche und mikrobiell bedenkliche Substrate zu hochwertigen Proteinen und Fetten für die Jungtierernährung werden. Es entsteht eine neue Dimension eines nachhaltigen Agrarsystems im Sinne einer Integrated Agriculture Industry auf Basis einer regionalen, nährstoffoptimierten, ökologisch effizienten und gesellschaftlich akzeptierten Form der Landwirtschaft.

Ziel ist es, dass in der Förderperiode erstellte Konzept zu Agrarsystemen der Zukunft im Anschluss im Rahmen der "Nationalen Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030" über mehrere Jahre zu realisieren und in diesem Rahmen auf seine Effekte hinsichtlich der Lösung der globalen Herausforderungen einer nachhaltigen Ernährung der Menschheit zu prüfen.

Laufzeit:

September 2017 bis Februar 2018

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Bildung und Forschung
gefördert mit insgesamt EUR 74.000

17. OPTILITT: Kombinierte Maßnahmen in Haltung und Fütterung zur Reduktion der Ausbreitung von Erregern, einer Entwicklung von Resistenzen und eines Transfers AB-resistenter Bakterien in der Broiler- und Putenmast

OPTILITT: Combined measures in animal housing and feeding to reduce the spread of pathogens, the development of resistance and transfer of antibiotic resistant bacteria in broiler and turkey production

Prof. Dr. J. Kamphues
Jun. Prof. Dr. C. Visscher
Prof. Dr. M. Kietzmann
Dr. B. Keller

Durch verschiedene Maßnahmen in der Haltung, Fütterung und Tränkwasserversorgung soll über eine geringere Exposition (betrifft Erreger und Wirkstoffe) die Zahl notwendiger antibiotischer Behandlungen beim Mastgeflügel reduziert werden. Bei unvermeidbarem Einsatz von antibiotisch wirksamen Substanzen soll deren Applikation über das Tränkwasser so optimiert werden, dass insgesamt die Entstehung und Ausbreitung von Resistenzen in den Masttieren und der Tierumgebung minimiert wird. Vor diesem Hintergrund soll geklärt werden, welche Bedeutung die Haltung in ständigem Kontakt mit den Exkrementen bzw. eine Haltung bei maximal möglicher Trennung der Tiere von ihren Exkrementen, die Qualität (Trockenheit) des Einstreu-Exkremente-Gemisches bei Variation durch Haltungsbedingungen und Fütterungsmaßnahmen und die Art der Tränkwasserversorgung bzw. der AB-Applikation über das Tränkwasser für die Ausbreitung von Infektionserregern bzw. für die Entwicklung von Resistenzen bei bestimmten Keimen der Magen-Darm-Flora hat.

Resultate:
https://elib.tiho-hannover.de/dissertations/kriewitzj_ws17

Laufzeit:
Oktober 2015 bis Januar 2019

Drittmittelgeber:
BLE
gefördert mit insgesamt EUR 202.908

Kooperationspartner:
Big Dutchman International GmbH

18. Pflanzenkohle als Mischfutter-Komponente zur Reduktion der Skatol- und Indolkonzentration in Schweinen

Dietary inclusion of plantcoal in order to reduce skatole and indole levels in pigs

Juniorprof Dr. C. Visscher
Dr. N. Terjung
TÄ D. Schubert

Sobald die betäubungslose Kastration männlicher Ferkel verboten ist, wird es ganz forciert zur Mast von Ebern kommen, verbunden mit dem Risiko für Geruchsabweichungen ("Geschlechtsgeruch") des Schlachtkörpers.

Der "Ebergeruch" wird ganz entscheidend durch Androstenon in Kombination mit Skatol und Indol hervorgerufen. Androstenon wird im Hoden produziert und kann nicht durch die Fütterung beeinflusst werden. Skatol sowie Indol hingegen werden im Darm mikrobiell gebildet, ins Blut absorbiert und ins Gewebe eingelagert.

Das Ziel dieses Projektes ist es nun, eine tierschutzgerechte Alternative zu finden, um auch ohne Kastration männliche Tiere mästen zu können, und zwar ohne das Risiko von "Ebergeruch". Dies

soll erreicht werden durch das Einmischen von Pflanzenkohle in das Mischfutter in den letzten Wochen vor der Schlachtung, um auf diese Weise Skatol bzw. Indol im Darmtrakt an die Pflanzenkohle zu binden und so der Absorption zu entziehen. Dadurch können die fäkale Ausscheidung der geruchsaktiven Komponenten erhöht und die Geruchsabweichungen am Schlachtkörper reduziert werden.

Hauptaugenmerk der Untersuchung liegt auf den Skatol-/Indolgehalten in Kot und Blut. Um negative Effekte der Pflanzenkohle ausschließen zu können, werden darüber hinaus auch die Futteraufnahme und Verdaulichkeit des Futters sowie die Futterverwertung untersucht bzw. bestimmt.

Laufzeit:
August 2018 bis Januar 2021

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Wirtschaft
gefördert mit insgesamt EUR 249.410

Kooperationspartner:
Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik (DIL), Quakenbrück

19. Ressourcen-schonender Ansatz in der Fütterung von Mastschweinen zur tiergerechten Versorgung und Reduktion von Emissionen

Resource-conserving approach in the feeding of fattening pigs for animal welfare and reduction of emissions

Juniorprof. Dr. C. Visscher
Prof. Dr. K.-H. Waldmann
TA B. Reckels
Dr. Cornelia Schwennen

Im Projekt sollen neue Ansätze zur ressourcenschonenden, umwelt- und tiergerechten Fütterung und Haltung von Mastschweinen in die Praxis umgesetzt werden. Die zu erreichenden Teilziele werden wie folgt aufgeschlüsselt:

1.Vollautomatisierte Einteilung der Tiere einer Großgruppe (ca. 1000 Tiere) nach Körperkonditionsbewertung (kalibriert mittels Ultraschall und CT-Rückenspeck- und Muskeldickenmessungen) von wachsenden Schweinen (Verhältnis von Fett- und Proteinansatz).

2.Optimierte Proteinversorgung mit dem Ziel, in der Fütterung und Rationsgestaltung das Potential der einzelnen Tiergruppen optimal zu berücksichtigen und dadurch den absoluten Protein-Einsatz pro kg Ansatz zu reduzieren.

3.Eine um regional erzeugte Grundfuttermittel ergänzte Ration für Mastschweine zur Förderung der Rohfaserversorgung mit dem Ziel einer vermehrten mikrobiellen Fixierung von N-Verbindungen im Kot. Dadurch ergibt sich ein geringeres Potential zur NH3-Freisetzung aus der Gülle. Gleichzeitig kann durch den Rohfaseranteil über das Sättigungsgefühl die Futteraufnahme gesteuert werden. Das macht das Fütterungskonzept nährstoffeffizienter. Durch die Möglichkeit, die Tiere bis zum Mastende ad libitum zu versorgen (Sättigungsgefühl --> ein ruhigeres Verhalten) auch tiergerechter. Darüber hinaus ist zu erwarten, dass das Fütterungskonzept einen stabilisierenden Effekt auf die Darmgesundheit hat.

Laufzeit:
Mai 2018 bis April 2021

Drittmittelgeber:
Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)
gefördert mit insgesamt EUR 603.636

Kooperationspartner:
Universität Bonn; Institut für Landtechnik
Hölscher + Leuschner GmbH & Co. KG

20. SWOF: Ad libitum Flüssigfütterung tragender Sauen in Gruppenhaltung unter Berücksichtigung automatisierter BodyConditionScore-Bewertung (BCS) und

Rückenspeckdicken-Bewertung zur tierindividuellen Regelung der Energieaufnahme mittels Sortierschleuse

SWOF - Ad libitum liquid feeding of pregnant sows housed in groups based on fully automated body condition scoring (BCS) and backfat thickness assessment by a sorting system for sow-individual adjustment of the energy uptake.

Prof. Dr. J. Kamphues
Junprof. Dr. C. Visscher
TÄ S. Schulz

Ziel dieses Forschungsprojektes ist die Entwicklung einer vollautomatischen Sortierschleuse für Sauen in Gruppenhaltung, die mittels 3D-Kamera-Technologie den Body-Condition-Score (BCS) und die Rückenspeckdicke (RSD) schätzt, um auf Basis dieser Daten das Tier in den Gruppenfressbereich mit energiearmem Futter A oder in den Gruppenfressbereich mit energiereichem Futter B schleust, wobei in beiden Fressbereichen das unterschiedliche Mischfutter (flüssig) frei zur Verfügung steht. Dabei werden die Tiere mehrmals täglich vermessen und in der Energieaufnahme derart gesteuert, dass sie sich stets in einer optimalen Kondition befinden. Zur Senkung der Futterkosten und um einen regionalen, nachhaltigen Futterbezug sicherzustellen, wird eine konventionelle Flüssigfütterungstechnik bezüglich der Anforderung zur Verfütterung betriebseigener Maissilage oder Ganzpflanzensilage (Weizen, o.ä.) angepasst.

Dieser innovative Ansatz ermöglicht den Sauen eine Futteraufnahme in Gruppen bei verminderten Rangkämpfen aufgrund der Satt-Fütterung, unter gleichzeitig individuellem Energie- bzw. Konditions-Management zur Optimierung der Tierleistung. Die zu erwartenden positiven Effekte auf die "Tiergesundheit/Ernährung", die "Tiergerechtheit/Tierverhalten", die "Emissionen/Umwelt" (Ressourcenschonung) sowie die erhöhte "Leistung/Ökonomie" und die Ableitung züchterischer Konsequenzen werden durch die wissenschaftlichen Projektpartner im Vergleich zu einem konventionellen,rationierten Fütterungssystem untersucht und bewertet.

Resultate:
http://opac.tib.eu/DB=5/SET=15/TTL=1/SHW?FRST=2

Laufzeit:
August 2015 bis Juni 2019

Drittmittelgeber:
Rentenbank
gefördert mit insgesamt EUR 200.876

Kooperationspartner:
1. Hölscher + Leuschner GmbH & Co. KG, 48488 Emsbüren
2. JSR Hybrid Deutschland GmbH, 48683 Ahaus
3. Institut für Landtechnik, 53115 Bonn
4. Institut für Agrar- und Ernährungswissenschaften
Professur für Tierhaltung und Nutztierökologie, 06120 Halle (Saale)

21. Salmo SaFe: Interdisziplinäres Konzept (Diagnostik/Fütterung) zur Optimierung der frühen Ferkelentwicklung und Stabilisierung der Bestandsimmunität zwecks effektiver Reduktion der Salmonelleninfektionen in diesbezüglich auffälligen Ferkelerzeugerbetrieben.

Salmo SaFe: Interdisciplinary concept (diagnostic/feeding/vaccination) for optimization of the early piglet growth and stabilization of the stock immunity for the purpose of salmonellae reduction in piglet producer farms.

Jun. Prof. Dr. C. Visscher
TA A. Schulte zu Sundern

Beschreibung: Bemühungen zur Reduktion der Salmonellenprävalenz in der Schweinehaltung sind nach wie vor von besonderem Interesse für die Lebensmittelsicherheit. Zwar fällt die absolute Fallzahl für salmonellenbedingte Durchfallerkrankungen des Menschen seit Jahren. Der relative Anteil, der auf den Verzehr von Schweinefleisch zurückzuführen ist, steigt allerdings. Das

vorliegende Projekt fokussiert sich auf die Entwicklung und Etablierung eines Maßnahmenplanes in salmonellenauffälligen Ferkelerzeugerbetrieben, um die Salmonellenprävalenz am Anfang der Produktionskette zu senken. Dabei steht die Umsetzung von bestimmten Fütterungskonzepten im Vordergrund, die sich auf die Sauenfütterung in der Hochträchtigkeit und der Saugferkelphase konzentrieren.

Resultate:
http://opac.tib.eu/DB=5/SET=16/TTL=2/SHW?FRST=1

Laufzeit:
Juni 2016 bis August 2019

Drittmittelgeber:
gefördert im Rahmen der Europäischen Innovationspartnerschaft "Produktivität und Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft" (EIP Agri)
gefördert mit insgesamt EUR 108.236

22. Untersuchungen (Feldstudie) zum Strukturgehalt im Flüssigfutter und Vorkommen von Magenulzera bei Mastschweinen

Investigations (field study) on particles' size in liquid diets for pigs and potential effects on prevalence of gastric ulcers in pigs at slaughter

Prof. Dr. J. Kamphues
Dr. R. Grone
TA A. Rathmer

Der Zusammenhang zwischen Mischfutterstruktur und Magengesundheit von Schweinen ist seit Jahrzehnten bekannt. In der vorliegenden Feldstudie geht es um mögliche Praedispositionen, die sich aus der Verwendung von Altbrot ergeben könnten, wenn entsprechende Rezepturen für Flüssigfutter in der Schweinemast zum Einsatz kommen. Hierzu erfolgen kontinuierlich Untersuchungen (Siebanalysen) der verwendeten Flüssigfuttermischungen sowie eine fortlaufende Bewertung der Magengesundheit am Schlachthof (Scoring) im Sinne einer Status-quo-Beschreibung. In Abhängigkeit von den Ergebnissen am Schlachthof sollen ggf. Korrekturen und Optimierungen in der Mischfutter-Rezeptur vorgenommen werden und diese dann hinsichtlich ihrer Wirksamkeit bewertet werden. Im Sinne einer Optimierung kommen dabei auch Walzenmühlen-bearbeitete Getreidepartien zum Einsatz (z. B. gewalzte Gerste).

Laufzeit:
Anfang 2018 bis Ende 2019

Kooperationspartner:
Tierarztpraxis Dr. Tenhündfeld
Landwirtschaftliche Betriebe

23. Untersuchungen - in vivo/in vitro - zum mikrobiellen Abbau Roggen-reicher Mischfuttermittel bei Schweinen

Experimental studies - in vivo/in vitro - on microbial degradation of rye-based diets in pigs

Prof. Dr. J. Kamphues
Dr. R. Grone
TÄ C. Hartung

Im Vergleich zu anderen Getreidearten ist Roggen sehr reich an "Ballaststoffen", d. h. an Kohlenhydraten, die nicht durch körpereigene Enzyme, sondern nur durch die Darmflora abgebaut werden können (z. B. Arabinoxylane/Fructane). Spezifische, diätetisch erwünschte Wirkungen werden dabei insbesondere dem Fermentationsmuster (besonders butyratreich) zugesprochen. Gerade im Vergleich zu Weizen sollen diesbezügliche Auswirkungen geprüft werden. In-vivo-Untersuchungen dienen der Gewinnung von Chymus vom terminalen Ileum, in dem sowohl die Flora als auch das Fermentationsmuster bestimmt werden. Ileum- und Faeces-Flora wird aber auch als Inokulum für In-vitro-Fermentationsversuche genutzt, um die Produktionsraten spezifischer flüchtiger Fettsäuren quantifizieren zu können.

Laufzeit:
Oktober 2018 bis März 2020

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft - BMEL

Kooperationspartner:
Institut für Tierernährung, Freie Universität Berlin,
Institut für Tierernährung, Universität Bonn,
KWS LOCHOW GmbH, Bergen/Wohlde

24. Untersuchungen zu Auswirkungen sekundärer Pflanzeninhaltsstoffe im Mischfutter auf die Gesundheit des Magen-Darm-Trakts von Masthähnchen

Experimental studies on potential effects of secondary plant constituents as feed additives on the gut health in fattening chicken

Prof. Dr. Josef Kamphues
Dr. M. Kölln
TA M. Pflitsch

Die Sicherung der Darmgesundheit, Einstreuqualität und Fußballengesundheit bei minimal möglichem Einsatz von Antibiotika ist aktuell eine der großen Herausforderungen in der Geflügelmast. Vor diesem Hintergrund soll eine Kombination mehrerer phytogener Zusatzstoffe in besonderer Konfektionierung auf ihre Wirksamkeit geprüft werden. Dabei geht es u. a. auch um mögliche Effekte an der Darmwand sowie außerhalb des Verdauungstrakts (Histologie/Entzündungsparameter). Schließlich sind Leistung, Futterverwertung und Qualität der Einstreu geeignete Parameter, erwartete günstige Effekte kritisch/vergleichend/dosisabhängig zu prüfen.

Laufzeit:
April 2017 bis Dezember 2018

25. Untersuchungen zu Auswirkungen von Larvenmehl (Hermetia illucens) als Proteinquelle im Alleinfutter auf den Futterwert (Akzeptanz/Verdaulichkeit) sowie die Verträglichkeit (u. a. Kotbeschaffenheit) bei Hunden

Experimental studies on effects of insect meal (Hermetia illucens) as the main protein source on nutritive value (acceptance/digestibility) and suitability (e. g. faecal quality) in complete diets for dogs

Prof. Dr. J. Kamphues
Dr. M. Kölln
TÄ L. Meyer

Sowohl in der Tier- als auch in der Humanernährung wird intensiv nach neuen Proteinquellen gesucht. Insekten sind eines der Zukunftsproteine ("The protein source of the future walks on six legs", Marcel Dicke, Wageningen University, Niederlande, 18th Congress of the European Society of Veterinary and Comparative Nutrition, September 2014, Utrecht).

Im Rahmen dieser Arbeit sollen die Auswirkungen von Larvenmehl als Proteinquelle im Alleinfutter auf die Verdaulichkeit der Rohnährstoffe bei Hunden näher untersucht werden. Dabei wird eine Bewertung des Proteins von Hermetia illucens als Proteinquelle im Vergleich zu konventionellen Proteinträgern (Schlachtnebenprodukte) angestrebt. Daneben interessieren mögliche Effekte auf die Kotzusammensetzung und -beschaffenheit von Hunden bei Umstellung auf diese neue Proteinquelle.

Resultate:
http://opac.tib.eu/DB=5/SET=17/TTL=1/SHW?FRST=1

Laufzeit:
Mai 2017 bis September 2018

Kooperationspartner:

Courage & Khazaka GmbH sowie Mischfutterhersteller

26. Untersuchungen zu Optimierungsmöglichkeiten der Futteraufnahme und Milchproduktion der Sau sowie zur Ferkelentwicklung

Investigations on measures to optimize feed intake, milk production of the sow and performance of piglets in early life

Jun. Prof. Dr. C. Visscher
A. Kulüke

In dem Forschungsvorhaben soll näher untersucht werden, inwiefern Maßnahmen wie zootechnische Eingriffe und Impfungen unter den heutigen Bedingungen (große Würfe mit leichten Ferkeln) einen Einfluss auf die Milchaufnahme, die Ferkelentwicklung und damit auch indirekt auf die Leistungsfähigkeit der Sau haben. Die geplanten Untersuchungen werden einerseits unter üblichen Fütterungsbedingungen der Sau, andererseits unter einer ad libitum Fütterung der Sau geprüft. Dies soll gerade deswegen Gegenstand der Untersuchungen sein, weil unter ad libitum Fütterungsbedingungen der Sau am sensibelsten Auswirkungen auf die Futteraufnahme der Sau registriert werden können. In einem weiteren Schritt soll geprüft werden, ob durch Modifikationen in der Proteinversorgung der laktierenden Sau die Milchleistung weiter optimiert werden kann. Mögliche Auswirkungen der in der Saugferkelphase individuell erfassten Parameter (Geburtsgewicht, Entwicklung, etc.) und der in dieser Phase durchgeführten Maßnahmen (Impfung, Fütterung, etc.) sollen weiterführend auf ihre Auswirkungen in der Ferkelaufzucht beobachtet werden.

Resultate:
http://opac.tib.eu/DB=5/SET=17/TTL=1/CMD?ACT=SRCHA&IKT=1004&SRT=YOP&TRM=Kul%C3%BCke

Laufzeit:
Mai 2015 bis Juni 2018

27. Untersuchungen zu Variationsursachen für die faecale Sandausscheidung bei Pferden und zur möglichen "klinischen" Relevanz

Investigations on causes of variation regarding faecal excretion of sand in horses and its potential clinical relevance.

PD Dr. A. Mößeler
TA M. Penning

Bei vermehrter Aufnahme von Sand über das Futter kann es zu einer Anreicherung von Sand im Gastrointestinaltrakt (GIT) des Pferdes kommen. Von vielen Klinikern wird eine vermehrte Ansammlung von Sand im GIT von Pferden als eine mögliche Ursache für Koliken angesehen. In der Praxis wird der Sandgehalt der Faeces oftmals semiquantitativ mittels einer sehr einfachen "Aufschwemmprobe" einer geringen Kotmenge in einem Handschuh geprüft.

Vor diesem Hintergrund sollen Vorgehen und Ergebnisse bei dem in der Praxis üblichen "Handschuhtest" mit exakten laboranalytischen Verfahren (Rohasche/ HCl unlösliche Asche) verglichen werden. Da in Vorversuchen eine erhebliche tagesabhängige Variation in der faecalen Sandausscheidung selbst unter identischen Haltungs- und Fütterungsbedingungen festgestellt wurde, zielen die Untersuchungen auch auf eine engmaschigere Erhebung von Daten zum Sandgehalt im Kot, um zu überprüfen, ob die in der Diagnostik oftmals angewandte einmalige Probenentnahme ("spot-sampling") überhaupt geeignet ist, um Pferde mit unüblich hohen Sandgehalten im GIT sicher detektieren zu können.

Laufzeit:
2016 bis Ende 2018

Kooperationspartner:
Tierklinik Lüsche

28. Untersuchungen zu möglichen Veränderungen in der Oesophagus-Wand (Drüsenzahl und Aktivität) junger Schweine bei einer unterschiedlichen Mischfutterstruktur

Investigations on the esophageal mucosa in growing pigs fed diets of different physical form (finely ground pellets vs coarse meal diets)

Prof. Dr. Josef Kamphues
Prof. Dr. Ralph Brehm
TÄ Franziska Rinke

Im Rahmen von Untersuchungen zur Pathogenese von Magengeschwüren bei Schweinen sollen hier mögliche Reaktionen der Oesophagus-Schleimhaut auf eine unterschiedliche Mischfutter-Struktur (bestimmt durch Vermahlungsgrad und Konfektionierung) näher, d.h. insbesondere histologisch untersucht werden. Dabei ist von besonderem Interesse die Frage, ob nicht eventuell die Schleimhautdrüsen in der Oesophagus-Wand mit ihrer fehlenden bzw. forcierten Sekretion von Muzinen und/oder puffernden Substanzen zur Entwicklung bzw. Vermeidung von Alterationen und Ulcera am Mageneingang führen bzw. beitragen können. Bislang wurde nur nachgewiesen, dass Speicheldrüsen auf eine gröbere Futterstruktur mit einer Größenzunahme reagieren und diese Beobachtung als Indiz für eine forcierte Speichelbildung gewertet. Möglicherweise sind aber die Schleimhautdrüsen im Oesophagus zum Schutz der Pars nonglandularis des Schweinemagens noch bedeutsamer.

Laufzeit:
Oktober 2016 bis Dezember 2019

29. Untersuchungen zum Futterwert Roggen-betonter Mischfutterkonzepte in der Fütterung von Schweinen

Experimental studies on the nutritive value of rye-based diets in fattening pigs

Prof. Dr. J. Kamphues
Dr. R. Grone
TA V. Wilke

Unter standardisierten Versuchsbedingungen mit Einzeltierhaltung werden Akzeptanz und Verdaulichkeit sowie Auswirkungen auf die Magen-Darm-Gesundheit junger Mastschweine geprüft, in deren Mischfutter die Komponente Weizen (ca. 70 %) in zunehmenden Anteilen durch Roggen ersetzt wurde. Damit wird eine vergleichende Bewertung der beiden Schwergetreidearten in der Mastschweinefütterung ermöglicht.

Laufzeit:
Juni 2018 bis Mai 2021

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
gefördert mit insgesamt EUR 682.563

Kooperationspartner:
Institut für Tierernährung, Freie Universität Berlin
Institut für Tierernährung, Universität Bonn
KWS LOCHOW GmbH, Bergen/Wohlde

30. Untersuchungen zur Entwicklung der Körpermasse und Körpermaße von Welpen und Junghunden ausgewählter kleiner, mittlerer sowie großer Rassen unter dem Einfluss diverser Umweltfaktoren

Field studies on the development of body weight and body size in young dogs of different breeds (small/intermediate/large size) related to different factors like feeding and housing

Prof. Dr. J. Kamphues
Prof. Dr. L. Kreienbrock
C. Houben

Seit Jahrzehnten ist die Frage nach der angestrebten Entwicklung von Welpen und Junghunden immer wieder ein Thema, und zwar nicht nur bei den Züchtern, sondern auch bei Tierärzten. Eine eher verhaltene Aufzucht, d.h. geringere Fütterungsintensität, soll für die Gesundheit des Skeletts

und die Langlebigkeit von Vorteil sein, während eine zu intensive Aufzucht, d.h. im Wesentlichen höhere Energieversorgung, mit der Folge einer höheren Körpermasse im frühen Lebensalter für alle möglichen Erkrankungen im Alter (insbesondere Störungen der Skelettgesundheit) disponieren soll.

Vor diesem Hintergrund ist eine an sich einfache Frage zu beantworten, nämlich die nach einer "normalen" Wachstumskurve! Die hierzu vorliegenden Daten sind durchaus fundiert, wurden aber allermeist vor 30 Jahren erhoben. Die Zucht ging aber weiter, wie in diversen Rassen das heutige Erscheinungsbild - im Vergleich zu früheren "Standards" - auch einem Laien zeigt. Die vorliegende Untersuchung zielt also - basierend auf einer umfassenden statistischen Erhebung und parallelen Befundung der Tiere - auf quantitative Aussagen zur heute "normalen" Entwicklung von Welpen und Junghunden. Des Weiteren interessieren hierbei die "übliche" Energie- und Nährstoffversorgung, mögliche Einflüsse der Haltung und Bewegung sowie der Rasse an sich.

Laufzeit:
Juli 2011 bis Dezember 2019

31. Untersuchungen zur praecaecalen Verdaulichkeit von Nährstoffen in Mischfuttermitteln am Modell ileumfistulierter Göttinger Miniatur-Schweine

Experimental studies on prececal digestibility rates of complete feeds in minipigs fitted with an ileocecal canula

Prof. Dr. J. Kamphues
L. Schulten

Mischfuttermittel werden an Göttinger Miniatur-Schweinen getestet, die mit einer ileocaecalen Umleitungsfistel ausgestattet sind. Am Modell der ileumfistulierten Miniatur-Schweine wird die praecaecale Verdaulichkeit unterschiedlicher Mischfuttermittel mit Hilfe eines inerten Markers über eine modifizierte Methode eines Verdaulichkeitsversuches bestimmt. Zu den Fragestellungen zählen unter anderem Untersuchungen zu spezifischen Effekten bestimmter Rohwaren auf den Futterwert der geprüften Mischfuttermittel. Auf Basis der so gewonnenen Erkenntnisse soll eine Optimierung der Mischfutter-Rezepturen in Bezug auf einzelne Rohstoffe möglich werden.

Laufzeit:
Januar 2017 bis Dezember 2018

32. Vergleichende Untersuchungen zur Wirksamkeit eines Kokzidiostatikums bzw. eines phytogenen Futterzusatzstoffes (Oregano-Extrakte) bei Jungkaninchen

Investigations on efficacy of a coccidiostat and a phytogenous feed additive (oregano based extracts) in young rabbits

Prof. Dr. J. Kamphues
TA F. Lohkamp

In der Haltung, Aufzucht und Mast von Kaninchen ist die Kokzidiose immer noch ein bedeutsames Bestandsproblem, nicht zuletzt mit erheblichen wirtschaftlichen Einbußen durch Tierverluste und Leistungseinbußen. Kokzidiostatika waren und sind entsprechend wirksame Substanzen, die Zahl der für Kaninchen zugelassenen Produkte geht aber immer weiter zurück, sodass - neben der öffentlichen Kritik bzw. mangelnden "sozialen" Akzeptanz - die Entwicklung von "Resistenzen" bei Kokzidien an Bedeutung gewinnt. Vor diesem Hintergrund ergeben sich evtl. Chancen für phytogene Pflanzeninhaltsstoffe, die eine gewisse "Kokzidien-Wirksamkeit" haben sollen.

In einem konventionellen Mastkaninchen-Betrieb soll ein entsprechendes Produkt (auf Oregano-Basis) im Vergleich zu einem zugelassenen Kokzidiostatikum geprüft werden.

Dabei interessieren insbesondere die faekale Coccidien-Ausscheidung im Verlauf der Mast, die Leistungen, Verlustraten, aber auch mögliche Befunde am Schlachthof (Verwurfraten/Leberbefunde/Dünndarmveränderungen). In Zusammenarbeit mit dem Institut für Parasitologie (Frau Prof. Dr. C. Strube) sowie für Pathologie (Prof. Dr. A. Beineke) erfolgen die entsprechenden Untersuchungen, die am Ende eine vergleichende Bewertung erlauben sollen.

Laufzeit:

Anfang 2018 bis Ende 2019

33. Vorkommen und Charakterisierung von Gastro- und Enterolithen im Magen-Darm-Trakt von Straußen aus hiesiger Farmhaltung

Prevalence and characterization of gastro- and enteroliths in the alimentary tract of farmed ostriches in Germany

Prof. Dr. J. Kamphues
TA F. Schuchmann
Dr. J. Hankel

Trotz des Fehlens von Zähnen und Vorgängen eines Kauens bzw. Wiederkauens sind Strauße in der Lage, faserreiches Material wie Grünfutter (Gras) oder auch Silagen (z. B. Mais-Ganzpflanzensilagen) zu verdauen und entsprechend zu verwerten (Produktion von Straußenfleisch). Vor diesem Hintergrund ist die Bedeutung von "Steinen" schon zu erahnen bzw. entsprechend bekannt. Von Tieren aus hiesiger Haltung (und bei üblicher Fütterung, inklusive eines Angebots von Steinen) steht aus entsprechenden Schlachtungen der gesamte Magen-Darm-Trakt zur Verfügung, dessen Inhalt einer näheren chemischen Untersuchung zugeführt wird. Dabei interessiert insbesondere das "Schicksal" der kontinuierlich aufgenommenen Steinchen, d. h. deren Veränderungen und Verbleib. Nicht zuletzt erfolgen ergänzende anatomische und ernährungsphysiologische Untersuchungen.

Laufzeit:
März 2017 bis September 2018

Kooperationspartner:
Straußenfarm ...

34. Zur Bedeutung von Art und Intensität der Getreidevermahlung (Weizen/Roggen/Gerste) im Mischfutter für seinen Futterwert (Verdaulichkeit), seine physikochemischen Eigenschaften (Viskosität/Wasserhaltevermögen) und die Gesundheit des Magen-Darm-Trakts von Schweinen

Effects of type and intensity of grain milling (wheat/rye/barley) in compound feeds for its nutritive value (digestibility), physicochemical properties (digesta viscosity/water holding capacity) as well as on gastrointestinal health in pigs

Prof. Dr. J. Kamphues
TA R. Grone

Charakterisierung verschiedener Getreidearten (Weizen, Roggen, Gerste) in Hinblick auf deren physikalische Verarbeitungseigenschaften. Hierzu gehören u. a. Untersuchungen auf das Vermahlungs- und Sedimentationsverhalten, aber auch Versuche zur Wasserhaltekapazität und zur Extraktviskosität. Ziel dieser Untersuchungen sind detailliertere Kenntnisse zu Auswirkungen verschiedener Getreide-basierter Mischfuttermittel auf den Magendarmtrakt von Schweinen.

Resultate:
http://opac.tib.eu/DB=5/SET=1/TTL=1/SHW?FRST=1

Laufzeit:
April 2017 bis September 2018

Kooperationspartner:
KWS (Bergen) sowie Mischfutterbetriebe

Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie

Forschungsprofil

Prof. Dr. Nicole Kemper

Forschungsschwerpunkte:

#Tier- und Umwelthygiene
- Lufthygiene in der Tierhaltung inklusive Erfassung und Bewertung von Bioaerosolen im Stall und in der Außenluft
- Emissionen und Immissionsschutz in der Nutztierhaltung
- Bestandsabschirmung
- Wirkungen der Nutztierhaltung auf die Umwelt
- Tränkwasserhygiene
- Klinik- und Praxishygiene

#Tierschutz
- Beurteilung der Tiergerechtheit von Haltungseinrichtungen und verfahren
- Physiologische und ethologische Reaktionen von Tieren unter Stress
- Umsetzung von tiergerechten Verfahren, z.B. Bewertung der Haltung schnabelungekürzter Hennen

#Tierverhalten
- Erfassung und Bewertung von Tierverhalten mittels Direktbeobachtungen und Videoanalysen
- Beurteilung des Tierverhaltens in unterschiedlichen Haltungssystemen

#Ethik
- Ethische Fragestellungen in der Veterinärmedizin

#Versuchstiere
- Tierschutz bei Versuchtieren
- Ersatz- und Ergänzungsmethoden zum Tierversuch im Rahmen der Biokompatibilitätsprüfung von Materialien und Medizinprodukten
- Quantifizierbare Belastungsmarker bei Klein- und Großtiermodellen
- Alterungsabhängige Effekte bei Klein- und Großtiermodellen für biomedizinische Anwendungen

Dienstleistungsangebot:

Labordiagnostische Analysen von Umweltproben, Messung und Bewertung von Luftkontaminanten wie Gasen, Stäuben, Keimen und Endotoxinen, Lüftungsberatung, Entwicklung und Erprobung spezieller Messmethoden und -geräte zur Luftreinigung, Beratung für Reinigung und Desinfektion, Beratungs- und Gutachtertätigkeit mit den Schwerpunkten Haltung, Tierhygiene, Tierschutz sowie Verhalten landwirtschaftlicher Nutztiere.

Weiterbildungsangebot:

Anerkannte Weiterbildungsstätte für die Ausbildung von Fachtierärzten in den Bereichen Tierhygiene, Mikrobiologie und Tierschutz.

Forschungsprojekte

1. 3R-SMART - Aufbau einer digitalen Schulungsplattform zur Vermittlung praktischer Expertisen in 3R-Methoden

3R-SMART - Development of a digital teaching platform for practical competences in 3R-methods

Hiebl, Bernhard
Mrowitz, Christof
Nordmann, Christian

Die Richtlinie 2010/63/EU verpflichtet zu einer konsequenteren Umsetzung des 3R-Prinzips bei der Verwendung von Tieren zu wissenschaftlichen Zwecken, mit der Folge verstärkter Forschungs-aktivitäten auf diesem Gebiet. Diese 3R-Forschungsaktivitäten wollen die Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover und die Philipps-Universität Marburg im Verbund durch ein Pilotprojekt zum Aufbau einer Open-Access-Schulungsplattform für 3R-Methoden unterstützen sowie verstärkt transparent und sichtbar machen.

Laufzeit:
April 2018 bis Januar 2021

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Bildung und Forschung
gefördert mit insgesamt EUR 500.218

Kooperationspartner:
Philipps-Universität Marburg, Deutsches Zentrum zum Schutz von Versuchstieren (Bf3R) am BfR, FU Berlin mit der Berlin-Brandenburger Forschungsplattform BB3R, BASF

2. Behandlungsziele am Lebensende von companion animals (BELECAN)

Therapy options at the end of a companion animal´s life

Prof. Dr. Peter Kunzmann
Marie Grützke

Mit dem tiermedizinischen Fortschritt haben sich die Handlungsmöglichkeiten bei schwer erkrankten Tieren deutlich vergrößert. Neben die Euthanasie treten sowohl neue intensivmedizinische Therapieoptionen als auch Angebote einer palliativen Betreuung. Aufgabe des tierethischen Projektes ist es, zusammen mit den zentralen Akteuren, den Tierhaltern und Tierhalterinnen, den Tierärzten und Tierärztinnen sowie Tierarzthelfern und Tierarzthelferinnen, die Entscheidungen am Lebensende eines "companion animal" (d. h. alle Tiere, die Menschen aus Interesse am Tier halten) zu analysieren. Herausgearbeitet werden u. a. die jeweiligen Vorannahmen zum Schutzumfang tierlichen Lebens, zur Abgrenzung von Alter und Krankheit, zur Verpflichtung der Halter und Halterinnen gegenüber ihrem Tier. Denn die Unterschiede in der Gewichtung und Definition dieser Aspekte können leicht zu Dissens zwischen den Beteiligten führen, wenn über Therapie bzw. Euthanasie eines Tieres zu entscheiden ist. Sie können auch schnell tierschutzrelevant werden, wenn sie etwa zu einer nicht indizierten Lebensverkürzung oder zu unnötigem Leid für das Tier führen.

Laufzeit:
September 2017 bis August 2019

Drittmittelgeber:
BMBF
gefördert mit insgesamt EUR 212.940

3. Beimischung von zertifizierter Pflanzenkohle im Mischfutter von Putenhähnen und Masthühnern unter besonderer Berücksichtigung der Verbesserung von Tierwohlaspekten und Minimierung des Arzneimitteleinsatzes.

Dietary supplementation with herbal coal in broiler chicken and turkeys - Effects on animal health and welfare.

Hinz, Katharina
Stracke, Jenny
Spindler, Birgit
Sürie, Christian
Kemper, Nicole

Das Projekt wird in Zusammenarbeit mit der Landwirtschaftskammer Niedersachsen, mehreren Praxisbetrieben (Masthühner/Pute) sowie Unternehmen aus dem vor- und nachgelagerten Bereich durchgeführt. Im Rahmen des Projektes soll untersucht werden, ob durch die Verfütterung von aktivierter Pflanzenkohle positive Effekte hinsichtlich der Fußballengesundheit und der Darmstabilität zu erreichen sind. Darüber hinaus soll nachgewiesen werden, inwiefern die

Wachstumskurve durch Reduzierung des Proteininputs verändert wird und ob durch den Einsatz von Pflanzenkohle zu einer Standardfütterung vergleichbare biologischen Leistungen zu erreichen sind.

Gefördert durch den europäischen Landwirtschaftsfond für die Entwicklung des ländlichen Raumes - ELER.

Laufzeit:
Mai 2016 bis August 2019

Drittmittelgeber:
Europäische Innovationspartnerschaft "Produktivität und Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft" (EIP Agri)
gefördert mit insgesamt EUR 177.231

Kooperationspartner:
Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Unternehmensbereich Tierhaltung, Versuchs- und Projektwesen Tier, Agrarsystemtechnik

4. Beratungsteam Tierwohl im praktischen Einsatz. Fütterung und Beschäftigung auf dem Prüfstand für mehr Tierwohl in der Jung- und Legehennenhaltung.

Consultation team Animal welfare in practical use. Feeding and employment under scrutiny for more animal welfare in the housing of pullets and laying hens

Spindler, Birgit
Riedel, Anna
Kemper, Nicole

Ziel des Vorhabens ist es über das "Beratungsteam Tierwohl (HACCP-Team)" die langjährigen Erfahrungen aus der fachlichen Beratung und Wissenschaft auf Praxisbetriebe mit Jung- und Legehennenhaltung zu übertragen und praktisch umzusetzen, zu evaluieren und zu optimieren. Bisherige Erfahrungen haben zeigen können, dass der Fokus noch mehr als bisher auf die Optimierung der Junghennenaufzucht gelegt werden muss. Hier ist die Futteroptimierung ebenso wie das Angebot von Beschäftigungsmaterial essentiell, um Verhaltensstörungen im Legebetrieb zu minimieren und die Tiergesundheit aufrecht zu erhalten. Damit soll eine wesentliche Verbesserung des Tierwohls auf den beteiligten Betrieben unter Berücksichtigung des Bedarfs und der Bedürfnisse der Tiere mit ungekürzten Schnäbeln in allen Altersstufen erreicht werden. Die Erfahrungen und Ergebnisse der Projektbetriebe sollen dem breiten Fachpublikum und der Praxis weitergegeben werden. Das etablierte "Beratungsteam Tierwohl" besteht aus dem Tierwohlberater (LWK) der in Kooperation mit einem Fachtierarzt der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover (TiHo), eine gemeinsame beratende Basis für das Projekt erarbeitet. Das Team besitzt Kompetenz und stellt eine nachhaltige, innovative Wissensvermittlung dar. Das Team bildet die Grundlage für das zukünftige HACCP-Beraterteam.

Laufzeit:
Oktober 2018 bis September 2020

Drittmittelgeber:
Bundesanstaltung für Landwirtschaft und Ernährung
gefördert mit insgesamt EUR 111.930

Kooperationspartner:
Landwirtschaftskammer Niedersachsen

5. Die Sockentupferprobe: Eine geeignete und standardisierte Maßnahme zur Überprüfung der Flächendesinfektion im Stall?

Is the bootswab a useful method to check the disinfection efficiency on surfaces in animal houses?

Schulz, Jochen
Kemper, Nicole

Die Routinedesinfektion in Nutztierställen stellt eine wichtige hygienische Maßnahme dar, um zu vermeiden, dass Krankheitserreger aus einem vorangegangenen Durchgang in den nächsten Produktionszyklus übertragen werden. Für die Überprüfung des Desinfektionserfolges existieren keine Standardverfahren in Deutschland. In diesem Voraben wird untersucht, inwieweit die Sockentupferprobe geeignet ist, den Erfolg der Flächendesinfektion in Geflügel- und Schweinställen zu kontrollieren. Ferner wird die Methode mit weniger aufwendigeren Verfahren (Abklatschproben, ATP-Bestimmungen) verglichen, um Vor- und Nachteile der verschiedenen Nachweismethoden aufzuzeigen.

Laufzeit:
März 2018 bis Mai 2019

Drittmittelgeber:
QS-Wissenschaftsfonds
gefördert mit insgesamt EUR 24.190

6. Entwicklung eines innovativen Haltungskonzeptes mit automatischer Beschäftigungsanlage für Legehennen und Puten für eine verhaltensgerechte, tierwohlorientierte Haltung.

Development of a innovative husbandry concept for laying hens and turkeys using a system automatically providing forage material.

Kulke, Katja
Stracke, Jenny
Spindler, Birgit
Sürie, Christian
Kemper, Nicole

In dem praxisorientierten Projekt wird unter Mitwirkung der Landwirtschaftskammer und niedersächsischen Praxisbetrieben mit Legehennen- und Putenhaltung eine Weiterentwicklung einer automatischen Beschäftigungsanlage angestrebt. Dabei soll ein bereits bestehendes System für den Legehennenbereich weiterentwickelt, modifiziert und validiert werden. Für den Putenbereich wird eine vergleichbare Anlage entwickelt. In Hinblick auf die Zielsetzung, in naher Zukunft bei Legehennen und Puten auf den nicht kurativen Einsatz des Schnabelkürzens zu verzichten, wird im Rahmen des Projektes untersucht, inwiefern das Angebot von Beschäftigungsmaterialien über eine automatische Anlage dazu beitragen kann, das Auftreten von Verhaltensstörungen wie Federpicken und Kannibalismus zu reduzieren. Weiterhin soll im Rahmen des Projektes ein Transfer in die Praxis erfolgen, welcher wissenschaftlich begleitet wird.

Gefördert durch den europäischen Landwirtschaftsfond für die Entwicklung des ländlichen Raumes - ELER.

Laufzeit:
Mai 2016 bis August 2019

Drittmittelgeber:
Europäische Innovationspartnerschaft "Produktivität und Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft" (EIP Agri)
gefördert mit insgesamt EUR 370.651

Kooperationspartner:
Landwirtschaftskammer Niedersachsen

7. Entwicklung praxisrelevanter Risikominderungsmaßnahmen und einer guten fachlichen Anwendung für Stallinsektizide (PT 18) und Stalldesinfektionsmittel (PT 039) für den Umweltbereich.

Elaboration of practical risk mitigation measures and a best practice code for veterinary and hygiene disinfectants (PT 03) and pest control insecticides (PT 18) for the environmental sector

Kemper, Nicole
Schulz, Jochen

Ziel des Projekts ist die Erarbeitung von praxistauglichen Risikominderungsmaßnahmen und Empfehlungen für eine gute fachliche Anwendung (GfA) von Biozidprodukten der Produktarten PT 03 und PT 18 in Tierställen. Langfristiges Ziel dieser vorgeschlagenen Maßnahmen ist die Etablierung eines ganzheitlichen Hygienemanagements im Stall, das Reinigung, Desinfektion und Entwesung einschließlich Präventionsmaßnahmen enthält und gleichzeitig ein hohes Maß an Sicherheit für die Umwelt sowie Tiergesundheit gewährleistet.

Laufzeit:
September 2017 bis August 2020

Drittmittelgeber:
Umweltbundesamt (UBA) über BiPRO part of Ramboll Environ GmbH
gefördert mit insgesamt EUR 59.000

Kooperationspartner:
BiPRO part of Ramboll Environ GmbH
HYDOR Consult GmbH

8. Entwicklung und Erprobung eines tier- und umweltgerechten, innovativen Haltungssystems für Mast- und Zuchtkaninchen unter Praxisbedingungen (Rawecoh-le)

Rabbit welfare comfort housing - Low emission

Fels Michaela
Rauterberg Sally
Kemper Nicole

Ziel dieses Projektes ist es, ein innovatives Haltungssystem für die konventionelle Mastkaninchenhaltung zu entwickeln, welches zum einen die Umsetzung aller in der 5. Änderung der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung aufgeführten Anforderungen an die gewerbliche Mastkaninchenhaltung beinhaltet, zum anderen auch darüber hinausgehende Elemente und Strukturen aufweist, die geeignet sind, die Haltungsumgebung der Tiere anzureichern. Hierbei soll durch innovative bauliche Gestaltung und optimierte Luftführung ein Haltungssystem geschaffen werden, das sowohl die Tiergerechtheit in der Mastkaninchenhaltung deutlich verbessert als auch die von der Haltung ausgehenden Umweltbelastungen (Emissionen) vermindert.

Laufzeit:
Mai 2016 bis Februar 2020

Drittmittelgeber:
Europäische Innovationspartnerschaft "Produktivität und Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft" (EIP Agri)
gefördert mit insgesamt EUR 329.014

Kooperationspartner:
Detlef und Marvin Kreye Agrar GbR
Landwirtschaftskammer Niedersachsen

9. Erhebungen zum Verhalten von Mastrindern in verschieden großen Gruppen unter intensiven Haltungsbedingungen.

Investigations on the behavior of fattening cattle in large groups in intensive housing systems

Schneider, Laura
Spindler, Birgit
Kemper, Nicole

Im Rahmen dieses Projektes werden auf Praxisbetrieben Verhalten und Gesundheitsstatus von Mastrindern in Großgruppen von 16 bis 33 Tieren untersucht. Ziel ist es, erste wissenschaftliche Daten zu diesem Haltungssystem zu erheben, Einflüsse verschiedener Gruppengrößen zu detektieren und infolgedessen Empfehlungen zur Gruppengröße in der Mastrinderhaltung zu geben. Anhand von Videoaufnahmen werden Verhaltensuntersuchungen durchgeführt, wobei Liege-, Fress- und Sozialverhalten der Bullen sowie das Auftreten von Stereotypien untersucht

werden. Des Weiteren werden die Tiere vor Ort auf Verletzungen untersucht, anhand eines Verschmutzungsscores bonitiert und ihre Körperkondition mithilfe eines Body Condition Scores (BCS) beurteilt.

Laufzeit:
Januar 2017 bis Dezember 2019

Drittmittelgeber:
Georg-August-Universität Göttingen (Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur)
gefördert mit insgesamt EUR 61.500

10. Erhöhte Ebene in der Ferkelaufzucht - wissenschaftliche Untersuchungen zur Praxistauglichkeit, zu Tierwohlaspekten und der Frage der Anrechenbarkeit auf Mindestflächenvorgaben nach Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung

Elevated platforms for nursery pigs - scientific studies on the practicability, animal welfare aspects and a possible consideration of the additional space for legal spatial requirements

Laves,Jan
Fels, Michaela
Kemper,Nicole

In diesem Projekt werden wissenschaftliche Daten zur Nutzung von erhöhten Ebenen durch Aufzuchtferkel erhoben. Die zusätzliche Bewwertung von Hygiene- und Stallklimafaktoren soll eine Beurteilung der Eignung dieses Haltungssystems für die konventionelle Ferkelaufzucht ermöglichen.

Laufzeit:
April 2018 bis August 2019

Drittmittelgeber:
QS-Wissenschaftsfonds
gefördert mit insgesamt EUR 25.000

11. Evaluierung der Empfehlungen zur Verhinderung von Federpicken und Kannibalismus bei Jung- und Legehennen vor dem Hintergrund des Aufbaus und Betriebs eines Risiko orientierten Herdenmanagements (RoHm)

Evaluation of recommendations for the prevention of feather pecking and cannibalism in young and laying hens in the context of the implementation and operation of a risk-oriented herd management

Spindler, Birgit
Hüttner, Jennifer
Clauß, Annette

Seit August 2016 verzichtet die Geflügelwirtschaft, basierend auf der Vereinbarung mit dem Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, auf die bisher in der Praxis übliche prophylaktische Behandlung der Schnäbel bei Legehennenküken. Seit Januar 2017 sieht der Erlass in Niedersachsen den finalen Verzicht auf die Schnabelbehandlung vor. Grund dafür ist, dass es sich gemäß Tierschutzgesetz um eine Amputation handelt, die dem Tier Schmerzen und Leiden zufügt, da der Schnabel ein besonders empfindliches Sinnesorgan mit nervalen Einrichtungen bis in seine Spitze ist. Der Verzicht auf die Schnabelkürzung erhöht jedoch generell auf allen Betrieben das Risiko des Auftretens schwerwiegender Folgen von Verhaltensstörungen in Form von Federpicken und Kannibalismus. Zur Erleichterung des Umstiegs auf die Haltung schnabelungekürzter Tiere wurden im Rahmen des Tierschutzplans Niedersachsen "Empfehlungen zur Verhinderung von Federpicken und Kannibalismus bei Jung- und Legehennen" Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2017) erarbeitet und den Betrieben zur Verfügung gestellt. Vor diesem Hintergrund soll von 2017 bis 2019 evaluiert werden, inwieweit die erarbeiteten Empfehlungen erfolgversprechend in der Praxis umgesetzt werden können und welche Anpassungen notwendig sind.

Laufzeit:
März 2017 bis März 2020

Drittmittelgeber:
Nds. Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz über Hochschule Osnabrück
gefördert mit insgesamt EUR 248.000

12. Geflügelhaltung neu strukturiert: Integration von Mast und Eierproduktion bei Einsatz des Zweinutzungshuhns als Maßnahme zum Tierschutz (Integho f)

Integration of broiler and egg production by using a dual purpose-genotype: ways to improve animal welfare

Prof. Dr. Silke Rautenschlein, PhD
Dr. Christian Sürie
Dr. Birgit Spindler; Jochen Schulz
Dr. Amely Campe
Dr.Corinna Kehrenberg

Der Arbeitsauftrag dieses Verbundprojektes ist die multidisziplinäre Prüfung der Eignung des Zweinutzungshuhns als mögliche Alternative zu konventionellen Genotypen für die Mast und Eierproduktion. Ziel des "Integho f"-Konzeptes soll sein, dass Töten der männlichen Eintagsküken zu sowie das Schnabelkürzen bei Legehennen zu vermeiden sowie die Hühnermast zu entschleunigen. Das Haltungssystem "Integho f" zeichnet sich durch die räumliche Nähe verschiedener Produktionsstufen und Nutzungsrichtungen auf einem Betrieb aus. Die wissenschaftliche Bearbeitung des Projektes soll aus Sicht der Tiergesundheit und des Tierwohles, des Umwelt- und Verbraucherschutzes sowie der Wirtschaftlichkeit und Verbraucherakzeptanz erfolgen. Es ist in 3 Arbeitsphasen eingeteilt: Experimentelle Untersuchungen dezentral an den unterschiedlichen Forschungseinrichtungen, ein feldnaher Untersuchungsansatz auf dem Lehr- und Forschungsgut Ruthe der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, sowie abschließend eine Synthese zur Erarbeitung von Empfehlungen für die Praxis.

Laufzeit:
Juni 2015 bis Ende 2019

Drittmittelgeber:
Landwirtschaftliche Rentenbank, Lohmann Tierzucht (LTZ),
Boehringer-Ingelheim (Boe), Veterinary Research Center, Hannover (BIVRC)
Big Dutchman (BD)
gefördert mit insgesamt EUR 1.068.741

Kooperationspartner:
Institut für Fleischhygiene und -technologie der FU Berlin,
Institut für Geflügelkrankheiten, der FU Berlin,
Institut für Tierernährung der FU Berlin,
Institut für Tierschutz und Tierhaltung, FLI, Celle,
Produktkunde-Qualität tierischer Erzeugnisse, Department für Nutztierwissenschaften der Universität Göttingen,
Arbeitsbereich Landwirtschaftliche Betriebslehre, Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung, Göttingen,
Leibnitz-Institut für Nutztierbiologie, Dummerstorf;
Universität Hohenheim, Fachgebiet Populationsgenomik bei Landwirtschaftlichen Nutztieren, AG Geflügelwissenschaften;
Firma Lohmann Zierzucht (LTZ), Cuxhaven;
Firma Boehringer-Ingelheim (Boe), Veterinary Research Center, Hannover (BIVRC;
Firma Big Dutchman (BD), Vechta

13. Haltungskonzept für Mastgeflügel zur Reduktion des Rekontaminations-Risikos während der Mast, zur Verbesserung der Tiergesundheit und zur Reduktion des Kreuzkontominationsrisikos in die menschliche Nahrungskette von Keimen im Allgemeinen und von Antibiotika-resistenten Keimen im Besonderen (fitAvis)

System for poultry husbandry to reduce the risk of bacteria recontamination during the fattening period, to improve the animal health and to reduce the risk of crosscontamination into the human food chain for bacteria in general and especially for antibiotic-resistant bacteria (fitAvis)

Heitmann, Sophia
Spindler, Birgit
Stracke, Jenny
Kemper, Nicole

Im Rahmen des Projektes wird ein neuartiges Haltungskonzeptes für Mastgeflügel entwickelt werden, welches durch eine neue Technologie die direkte Abfuhr des Kotes in Teilbereichen und durch gezielte Verbesserung des Einstreubereichs die Hygiene im Stall erhöhen und das Infektions- und Rekontaminationsrisiko während der Mast senken soll. Im Hinblick auf eine bessere Tiergesundheit wird somit ermöglicht, den Antibiotika-Einsatz während der Mast zu reduzieren. Die verbesserte Hygiene und der verringerte Antibiotikaeinsatz führen zum einen zur Reduzierung der Entstehungswahrscheinlichkeit von Resistenzen zum anderen wird das Kreuzkontaminationsrisiko in die menschliche Nahrungsmittelkette gesenkt. Darüber hinaus sinkt die Konzentration antibiotikaresistenter Keime im Kot und reduziert somit die Ausbreitung dieser Keime bei Ausbringung auf die landwirtschaftlichen Flächen. Die zu erwartenden positiven Effekte auf die Tiergesundheit, das Wohlbefinden, die Hygiene, die Emissionen/Umwelt (Ressourcenschonung), die Kreuzkontamination in die Nahrungsmittelkette sowie die erhöhte Leistung/Ökonomie werden im Vergleich zu einem konventionellen Haltungsverfahren am Beispiel der Broilermast untersucht und bewertet.

Gefördert durch die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Laufzeit:
Mai 2016 bis Februar 2020

Drittmittelgeber:
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
gefördert mit insgesamt EUR 158.227

Kooperationspartner:
Hölscher + Leuschner GmbH&Co.KG
Universität Bonn, Institut für Landtechnik

14. Hyg-MobiLe - Mobilstallhaltung von Legehennen: Innovationen zur Umsetzung eines gesetzeskonformen Hygienemanagements in der Praxis.

Hyg-MobiLe - Mobile houses for laying hens: innovations for implementing a legally compliant hygiene management system in practice

Rieke, Lorena
Kemper, Nicole

Ziel dieses Projektes ist es, ein Konzept zu entwickeln, welches die Umsetzung allgemeiner und spezieller Hygienemaßnahmen in Mobilställen für Legehennen ermöglicht. Dieses Konzept soll sowohl den aktuellen seuchenhygienischen Vorschriften als auch dem Tier- und Umweltschutz Rechnung tragen.

Laufzeit:
November 2018 bis Oktober 2021

Drittmittelgeber:
Landwirtschaftliche Rentenbank
gefördert mit insgesamt EUR 234.673

Kooperationspartner:
Hochschule Osnabrück
Weiland Stallbau GmbH & Co. KG
Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen

15. Inno-Pig: Einfluss verschiedener Abferkel- und Aufzuchtsysteme auf Tierwohl, Tiergesundheit und Wirtschaftlichkeit in der Schweinehaltung - ein interdisziplinärer Ansatz.

Influence of different farrowing and rearing systems on animal welfare, animal health and economy in pig farming - an interdisciplinary approach.

Kemper, Nicole
Waldmann, Karl-Heinz
Kamphues, Josef
Wendt, Michael
Visscher, Christian

Tierschutz und Tierwohl stehen zunehmend im Fokus von Politik und Gesellschaft. Wichtige Forderungen sind die Unversehrtheit der Nutztiere und die Bewegungsfreiheit in allen Lebensabschnitten. Bei den laktierenden Sauen überwiegt die Aufstallung im Ferkelschutzkorb. Die eingeschränkte Bewegungsfreiheit verhindert das Nestbauverhalten vor der Geburt und beeinträchtigt den frühen Kontakt mit den Ferkeln. In dem Verbundprojekt werden die Gruppenhaltung und Bewegungsbuchten mit der konventionellen Einzelhaltung verglichen. Die Bewegungsbuchten unterscheiden sich im Platzangebot und in der

Raumgestaltung. Weiterhin werden die Effekte der verschiedenen Abferkelsysteme in den Stufen Aufzucht und Mast analysiert, wobei zwischen der einphasigen "Aufzucht" (Verbleib im Abferkelabteil), der einphasigen "Aufzucht und Mast" und dem zweimaligen Umstallen ("Aufzucht" und "Mast") unterschieden wird. Die Bewertung der geprüften Verfahren orientiert sich an den Kriterien Tiergesundheit, Tierverhalten, Leistung und Wirtschaftlichkeit.

Laufzeit:
August 2015 bis Februar 2019

Drittmittelgeber:
Landwirtschaftliche Rentenbank
gefördert mit insgesamt EUR 652.343

Kooperationspartner:
Christian-Albrechts-Universität Kiel
Georg-August-Universität Göttingen
Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein
Big Dutchman Pig Equipment GmbH
Alfons Greten Betonwerke GmbH
ISN-Projekt GmbH

16. Innovative Kaninchenhaltung - Untersuchungen zum Verhalten und zur Tiergesundheit bei in Gruppen gehaltenen Zuchthäsinnen unter Praxisbedingungen.

Innovative rabbit housing - studies on the behaviour and health of group housed does under practical conditions.

Bill, Joana
Fels, Michaela
Kemper, Nicole

Das Forschungsvorhaben wird begleitend zum Netzwerk "Gruppenhaltung von Zuchthäsinnen" im Rahmen der vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft geförderten Modell- und Demonstrationsvorhaben Tierschutz durchgeführt. Auf einem Praxisbetrieb wird die Umsetzung der Gruppenhaltung weiblicher Zuchtkaninchen und ihrer Jungtiere wissenschaftlich begleitet. Anhand der erhobenen Daten zum Tierverhalten, zur Tiergesundheit und zur Haltungsumwelt werden wissenschaftlich begründete Haltungs- und Managementempfehlungen erarbeitet.

Laufzeit:
Dezember 2016 bis Oktober 2019

Drittmittelgeber:

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
gefördert mit insgesamt EUR 379.490

17. Integration ethologischer und funktioneller Merkmale in Zuchtprogramme für die Sau von morgen (FreeSow)

Integration of ethological and functional traits in breeding programs for tomorrow's sow.

Neu, Julia
Göres, Nina
Kemper, Nicole

Während für die Haltung säugender Sauen in der ökologischen Tierhaltung freiere Haltungssysteme bereits etabliert sind, findet gegenwärtig auch ein Umdenken auf breiterer Basis statt. Es ist zu erwarten, dass in Zukunft im Abferkelbereich eine dauerhafte Fixierung der Sau nicht mehr zulässig sein wird. Allerdings stellt die Umsetzung der Haltung in Freilaufbuchten nicht nur die Tierhalter, sondern auch die Tiere vor neue Herausforderungen. Um in diesem System optimale Gesundheit und Tierwohl bei guten Leistungen zu erfahren, müssen Sauen Eigenschaften besitzen, die bisher in keinem Zuchtprogramm berücksichtigt werden. Die Charakterisierung dieser funktionalen Merkmale und eine mögliche Integration in Zuchtprogramme als Beitrag zur nachhaltigen Tierzucht sind das Ziel dieses Forschungsvorhabens. Hierbei werden Merkmale aus den Bereichen Verhalten, Tiergesundheit und physisches Wohlergehen charakterisiert, erfasst und im Idealfall in das Zuchtprogramm integriert.

Gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft (BÖLN).

Laufzeit:
Juni 2016 bis September 2019

Drittmittelgeber:
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
gefördert mit insgesamt EUR 219.160

18. LoKUS - Lenkung des Kot- und Urinabsatzes bei Schweinen in Gruppenhaltung mittels operanter Konditionierung: Ein Ansatz für tiergerechte und umweltschonende Haltungssysteme.

Separation of areas for defecation and urination by operant conditioning in pigs: An approach for animal and environmentally friendly housing systems.

n. n.
Fels, Michaela
Kemper, Nicole

In diesem Projekt werden Schweine mittels (automatisierter) operanter Konditionierung darauf trainiert, Kot- und Urinabsatz in separaten Stallbereichen auszuführen. Ziel dabei ist eine Reduzierung der Ammoniakkonzentrationen im Tierbereich sowie eine Verbesserung des Tierwohls durch kognitive Umweltanreicherung.

Laufzeit:
Juni 2018 bis September 2020

Drittmittelgeber:
Tönnies Forschung
gefördert mit insgesamt EUR 165.400

19. Messsystem zur automatisierten Frühdiagnostik von Klauenerkrankungen mittels akustischer Analyse des Körperschalls der Bewegungsabläufe von Rindern (SoundHooves)

Early diagnosis of claw lesions by acoustic analyses of footfall sound in cattle (SoundHooves)

Volkmann, Nina
Kemper, Nicole

Das Tierwohl in der Nutztierhaltung ist einer der wichtigsten Qualitätsindikatoren für viele Verbraucher und von stark wachsender gesellschaftlicher Relevanz. Dabei lässt sich das Tierwohl messtechnisch nur schwer erfassen. Ein wichtiger Indikator für das Tierwohl in der Rinderhaltung ist die Erkennung von Lahmheiten, welche durch Erkrankungen der Klauen und Gliedmaßen entstehen. Ziel dieses Projekts ist es daher, ein System zur automatisierten Frühdiagnostik von Klauenerkrankungen von Rindern zu entwickeln. Der modulare Aufbau des geplanten Systems, welches aus einer Messplattform und einer Auswertungseinheit besteht, ermöglicht eine Anpassung an alle praxisrelevanten Haltungsformen. So sollen sowohl mobile Teststände mit daran angekoppelten Handgeräten oder Smartphone Apps für flexible Messungen, als auch ein Festeinbau in marktübliche Ställe umgesetzt werden. Die von den Systemen erfassten Geräusche sollen direkt über eine eigene Analysesoftware für den Landwirt aufbereitet und Managementoptionen angeboten werden.

Gefördert durch die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Laufzeit:
August 2016 bis Juli 2019

Drittmittelgeber:
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
gefördert mit insgesamt EUR 153.474

Kooperationspartner:
Universität Kassel, Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften, Fachgebiet Agrartechnik
Hölschner+Leuschner GmbH&Co.KG

20. Minimierung des Umwelteintrages von Tierarzneimitteln und antibiotikaresistenten Mikroorganismen durch neue Technologien

Minimization of the environmental contamination with veterinary drugs and resistant bacteria by new technologies.

Kietzmann, Manfred
Meißner, Jessica
Kemper, Nicole
Schulz, Jochen

Bedingt durch die Behandlung landwirtschaftlicher Nutztiere gelangen große Mengen verwendeter Arzneimittel in unveränderter oder metabolisierter Form in die Umwelt. Insbesondere für antibakteriell wirksame Stoffe ergibt sich neben einer Umweltbelastung die Problematik einer zunehmenden Resistenzentwicklung. In diesem Zusammenhang soll das Kooperationsprojekt durch Zusammenarbeit von vier universitären Arbeitsgruppen und zwei mittelständischen Unternehmen einen Beitrag zur Minimierung des Tierarzneimitteleinsatzes sowie möglicher Verschleppungen leisten und damit zu einer Umweltentlastung beitragen. Arbeitsgruppen aus der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover (Institut für Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazie sowie Institut für Tierhygiene, Tierschutz und Nutztierethologie), aus der Technischen Universität Braunschweig (Institut für Partikeltechnik und Zentrum für Pharmaverfahrenstechnik (PVZ) und aus der Justus-Liebig-Universität Gießen (Institut für Lebensmittelchemie und Lebensmittelbiotechnologie) entwickeln in Kooperation mit dem Industriepartner aniMedica GmbH (Senden-Bösensell) Formulierungen für die orale Medikation über Futter und Tränkwasser, die auf Basis einer verbesserten Bioverfügbarkeit die eingesetzten Wirkstoffmengen reduzieren. Hierfür werden feinstzerkleinerte (submikrone) Wirkstoffpartikel, die aufgrund ihrer größeren

spezifischen Oberfläche eine deutlich verbesserte Löslichkeit und damit gesteigerte Bioverfügbarkeit aufweisen, in geeignete pharmazeutische Formulierungen eingearbeitet und in experimentellen Studien über das Futter oder Tränkwasser an Schweine verabreicht. Dabei werden Bioverfügbarkeitsparameter, die und die bakterielle Empfindlichkeit kommensaler Keime erfasst.

Da jede Wirkstoffanwendung eine Belastung der Tierumgebung darstellt, sollen in Kooperation mit dem Industriepartner Bauer Solutions GmbH (Beckum) auch Maßnahmen, die bei der Tränkwasserbehandlung zur Verminderung der Mengen von Wirkstoffresten sowie zur Minimierung der Entstehung von resistenzfördernden Biofilmen in Tränkesystemen beitragen, entwickelt und geprüft werden. Mit Hilfe des Bauer-Systems, welches die Wassermoleküle mittels gepulster elektromagnetischer Signale permanent in Bewegung hält, soll der Ablagerung von Wirkstoffresten im Tränkesystem begegnet werden.

Es ist das Ziel des Projekts, einen Beitrag zur Minderung der insgesamt eingesetzten Mengen antibakteriell wirksamer Stoffe gemäß dem Antibiotika-Minimierungskonzept und damit zu einer Verminderung der Umweltbelastung und einer Verbesserung der Resistenzsituation zu leisten.

Laufzeit:
November 2015 bis Juni 2019

Drittmittelgeber:
Deutsche Bundesstiftung Umwelt
gefördert mit insgesamt EUR 591.467

Kooperationspartner:
Institut für Lebensmittelchemie und Lebensmittelbiotechnologie, Justus-Liebig-Universität Gießen (Prof. G. Hamscher)
Institut für Partikeltechnik und Zentrum für Pharmaverfahrenstechnik, Technische Universität Braunschweig (Prof. A. Kwade, Dr. J.H. Finke)
Bauer Solutions GmbH, Beckum (G. Heiermann, O. Timonen)
aniMedica GmbH, Senden-Bösensell (H. Gerlings)

21. MulTiViS - Multivariate Bewertung des Tierwohls durch integrative Datenerfassung und Validierung von Tierwohlindikatoren in Schweinebeständen

Multivariate assessment of animal welfare through integrative data acquisition and validation of animal indicators in pigs on farm level

Prof. Dr. L. Kreienbrock
Julia Große-Kleimann

(1) Tierwohl und Tiergesundheit werden in einem hinreichend großen und repräsentativen Kollektiv von Schweinemastbeständen beschrieben.

(2) Tierwohlindikatoren werden auf landwirtschaftlichen Betrieben und Schlachthöfen erfasst.

(3) Tierwohlindikatoren gehen in eine Gesamtbewertung ein, bei der Redundanzen in den Indikatoren vermieden werden (Verbesserung der Praxistauglichkeit), Abhängigkeiten zwischen den Indikatoren berücksichtigt werden (Verbesserung der Präzision), eine bewertende Gewichtung der Indikatoren vorgenommen wird, die der Praxissituation entspricht (Vermeidung von Verzerrungen).

Mit der Erfüllung dieser Ziele können zudem die Grundlagen für ein nationales Monitoring gelegt werden.

(1) Animal welfare and animal health are described in a sufficiently large and rep-resentative cohort of pig herds.

(2) Animal welfare indicators will be collected on farms and slaughterhouses.

(3) Animal welfare indicators will be summarised into an overall evaluation that avoids the redundancies in the indicators (improving practicability), dependencies among the indicators will be considered (improving precision), an evaluative weighting of indicators is made, corresponding to the practical situation (avoidance distortions).

With the fulfilment of these objectives, the foundations for a national Monitoring can be laid.

Laufzeit:
Januar 2017 bis Juni 2020

Drittmittelgeber:
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
gefördert mit insgesamt EUR 235.000

Kooperationspartner:
- Marketing Service Gerhardy, Garbsen (MSG)
- Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Schweinegesundheitsdienst (SGD)
- Verein zur Förderung der bäuerlichen Veredelungswirtschaft e.V. (VzF)

22. Nutzung biobasierter Hightech-Produktionsprozesse in Pflanzenbau und Tierhaltung zur nachhaltigen Erzeugung von Nahrungsmitteln und Rohstoffen mit minimalem N-Footprint (Thue-N-en)

Use of bio-based high-tech production process in plant cultivation and animal husbandry for the sustainable production of foodstuffs and raw materials with a minimal N-footprint (Thue-N-en)

Dr. J. Popp
PD Dr. C. Krischek
Junprof. Dr. C. Visscher
Dr. M. Fels
PD Dr. J. Schulz

Im Rahmen der beantragten Fördermaßnahme wird ein Konzept zur Durchführung des Projektes "Thue-Nen 5.0" erstellt. Thue-N-en 5.0 an sich verfolgt einen völlig neuen Ansatz in der Produktion von Lebensmitteln und Rohstoffen. Pflanzen werden früher geerntet, auf die Trocknung wird verzichtet, optimale, energieeffiziente Konservierungsverfahren werden neu entwickelt. Proteinreiche Mischsilagen werden zur neuen Proteinquelle für Monogastrier. Zwischen- und Winterfrüchte sorgen für eine ganzjährige Nutzung der Ressource Boden. Der Wiederkäuer steht Pate für ein neues System zur Verwendung bislang nicht nutzbarer Stickstoffquellen, dem biologisch technischen Pansen. Mit Substraten aus Pflanzenbau, Insektenzucht, Abluft und weiteren Quellen wird der Wettbewerbsvorteil der Wiederkäuer für den Monogastrier nutzbar gemacht. Effiziente Mikroorganismenkulturen werden entwickelt, ein optimales Proteinmuster für die Ernährung synthetisiert. Durch Nutzung der Insekteneigenschaften "Filterung" und "Synthese antimikrobiell wirksamer Substanzen" können ungewöhnliche und mikrobiell bedenkliche Substrate zu hochwertigen Proteinen und Fetten für die Jungtierernährung werden. Es entsteht eine neue Dimension eines nachhaltigen Agrarsystems im Sinne einer Integrated Agriculture Industry auf Basis einer regionalen, nährstoffoptimierten, ökologisch effizienten und gesellschaftlich akzeptierten Form der Landwirtschaft.

Ziel ist es, dass in der Förderperiode erstellte Konzept zu Agrarsystemen der Zukunft im Anschluss im Rahmen der "Nationalen Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030" über mehrere Jahre zu realisieren und in diesem Rahmen auf seine Effekte hinsichtlich der Lösung der globalen Herausforderungen einer nachhaltigen Ernährung der Menschheit zu prüfen.

Laufzeit:
September 2017 bis Februar 2018

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Bildung und Forschung
gefördert mit insgesamt EUR 74.000

23. Robustpute: Entwicklung einer wirtschaftlichen Öko-Putenkreuzung für den direkt vermarktenden Landwirt.

"Robust Turkey": Development of an economic, robust turkey-breed.

Stracke, Jenny
Krasny, Alica

Kemper, Nicole

Putenhaltung spielt eine wesentliche Rolle bei der Erzeugung von Geflügelfleisch in Deutschland. Dabei findet die Haltung der Tiere hauptsächlich auf sehr spezialisierten Betrieben statt, da die Tiere hohe Anforderungen an Futter und Management stellen. Das Ziel dieses Projektes ist die Kreuzung einer Robustpute aus am Markt vorhandenen Genetiken und alten Rassen. Die Tiere sollen gesund, widerstandsfähig und für eine Haltung unter extensiven Bedingungen, z.B. auch auf Gemischtbetrieben geeignet sein. Ein wesentlicher Aspekt für die Entwicklung der Tiere ist dabei die Aufzucht. In der Aufzucht von Putenküken ist es derzeit üblich, Eier künstlich zu bebrüten. Nach dem Schlupf werden die Küken in der Regel in größeren Gruppen ohne die Anwesenheit eines erwachsenen Tieres bzw. einer Mutterhenne gehalten. In diesem Projekt soll die herkömmliche Handaufzucht mit einer ammengeführten Aufzucht verglichen werden, insbesondere wird das Verhalten der Tiere im Hinblick auf Stressresistenz, Aktivität, Futtersuchverhalten, Ängstlichkeit und Sozialverhalten untersucht.

Laufzeit:
November 2018 bis August 2022

Drittmittelgeber:
Europäische Innovationspartnerschaft "Produktivität und Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft" (EIP Agri) über Kompetenzzentrum Ökolandbau Nds. GmbH
gefördert mit insgesamt EUR 101.364

Kooperationspartner:
Kompetenzzentrum Ökolandbau Niedersachsen GmbH, Putenzucht Klein Süstedt i. G., Farmpark-Consult, Bauckhof Fleischmanufaktur GmbH, Öko-Beratungsgesellschaft mbH - Naturland Fachberatung, Bäuerliche Gesellschaft - Demeter im Norden e. V., Ulrike Hoffmeister & Dorothee Hoenig GbR, Praxisbetriebe

24. Systematik der Verantwortung für den Tierschutz in der Nutztierhaltung (SysVerNu)

Systematics of responsibilities for animal welfare in the livestock sector

Prof. Dr. Peter Kunzmann

Das Projekt soll klären, wer eigentlich die Verantwortung für die Realisierung von 'Tierwohl' in der Lebensmittelproduktion trägt. Hierzu soll 'Verantwortung' im Sinne philosophischer Theorie für den Bereich der Nutztierhaltung eruiert werden. Klassische ethische Theorien zur Verantwortung sollen hierzu ebenso berücksichtigt werden wie Ansätze aus der Wirtschafts- und Unternehmensethik, Konsumethik und Food Ethics. Ziel ist es, alle Akteure, die an der Prozesskette Nutztierhaltung beteiligt sind, zu erfassen. Eine umfassende 'Landkarte' der beteiligten Akteure mit ihren Wirkmechanismen und Abhängigkeiten soll Verantwortlichkeiten innerhalb des 'Systems Nutztierhaltung' aufzeigen.

Auf Grundlage einer solchen Landkarte lassen sich Akteure identifizieren, die das System maßgeblich und bedarfsgerecht hin zu mehr Tierwohl beeinflussen bzw. verändern können. Dies soll helfen, effektive Maßnahmen und Adressaten von Maßnahmen zu identifizieren, um ein 'Mehr' an Tierwohl in der Zukunft zu realisieren.

Laufzeit:
Februar 2018 bis Januar 2020

Drittmittelgeber:
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
gefördert mit insgesamt EUR 210.551

25. Tötungsmethoden für Ferkel bis 30 kg, anwendbar in landwirtschaftlichen Betrieben.

Culling pigs: methods for pigs up to 30 kg to be applied on-farm

Kemper, Nicole

Dieses Projekt hat zum Ziel, geeignete Tötungsmethoden für Ferkel unter 30 kg, bei denen aus Tierschutzgründen eine Tötung erforderlich ist, hinsichtlich ihres praktischen Einsatzes im Betrieb zu bewerten.

Laufzeit:
November 2018 bis Dezember 2019

Drittmittelgeber:
Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig Holstein.
gefördert mit insgesamt EUR 10.000

26. VASIB- Verringerung des Einsatzes von Antibiotika in der Schweinehaltung durch Integration von epidemiologischer Information aus klinischer, hygienischer, mikrobiologischer und pharmakologischer tierärztlicher Beratung

VASIB- Antibiotic Reduction in pig farming by integration of epidemiological information from clinical, hygienic, microbiological and pharmacological veterinary advice

F. Schäkel
Prof. Dr. L. Kreienbrock
Prof. Dr. Karl-Heinz Waldmann
Prof. Dr. Michael Wendt
Prof. Dr. M. Kietzmann

VASIB beschäftigt sich mit dem Thema Reduktion des Antibiotikaeinsatzes und Reduktion von Resistenzen in Schweinebeständen. Dazu wird in ausgewählten Betrieben, die Problematiken mit Atemwegserkrankungen aufweisen überprüft, ob durch gezielte diagnostische Maßnahmen, Optimierung der Behandlungsstrategie sowie durch umfassende Managementberatungen eine Minimierung des Antibiotikaeinsatzes erreicht und dadurch eine Verringerung der allgemeinen Resistenzentwicklung in der Nutztierhaltung geleistet werden kann. Ziel des interdisziplinären Projektes in eine Optimierung der tierärztlichen Beratung einerseits und eine nachvollziehbare Darstellung des Vorteils von Managemententscheidungen durch den Landwirt andererseits. Des Weiteren soll die Resistenzentwicklung bakterieller Atemwegsinfektionserreger in Abhängigkeit vom Antibiotikaeinsatz in den Betrieben longitudinal verfolgt werden. Außerdem wird eine Software aufgebaut und validiert, die einerseits epidemiologische Daten aus der tierärztlichen Präventionsmedizin und andererseits landwirtschaftliche Betriebsdaten erfasst. Die daraus resultierende Datenbank soll zum einen allgemein wissenschaftlich und zum anderen evidenzbasierte Entscheidungshilfen für tierärztliche Maßnahmen liefern.

VASIB deals with the topic reduction of antibiotic use and reduction of resistance in swine herds. For this purpose farms with problems with respiratory diseases were selected. It is to be investigated whether through specific diagnostic measures, op-timization of treatment strategy, and comprehensive management consulting a reduction of the use of antibiotics can be achieved and thus a reduction in the gen-eral development of resistance in livestock production can be done. The aim of this interdisciplinary project is on the one the hand an optimization of the veterinary consulting and on the other hand a comprehensible presentation of the benefit of management decisions by the farmer. Further the development of resistant bacteria witch cause respiratory infections depending on the use of antibiotics being followed longitudinally. In addition, a software is built and validated which detect on the one hand epidemiological data from veterinary preventive medicine and on the other hand farm data. The resulting database is intended to provide a general scientific and an evidence-based decision assistance for veterinary measures.

Laufzeit:
Oktober 2015 bis März 2019

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)
gefördert mit insgesamt EUR 362.899

Kooperationspartner:
- Vet-Team Reken,
- Institut für Mikrobiologie und Tierseuchen am Fachbereich Veterinärmedizin an der Freien Universität Berlin

27. Verbundprojekt: Automatisierte Erfassung von Tierwohlindikatoren bei Geflügel "AutoWohl"- Teilprojekt 1

Automatic measurement of animal welfare indicators in poultry ("Autowohl")

Stracke, Jenny
Spindler, Birgit
Kemper, Nicole

Das Forschungsvorhaben dient der Entwicklung und Validierung verbesserter und neuer Messsysteme zur automatisierten bildgestützten Erfassung von Tierwohlindikatoren am Schlachthof und im Bestand bei Legehennen, Masthühnern und Puten. Damit soll nicht nur das Potential einer besseren Standardisierung und objektivierten Befunderhebung, sondern auch der Vorteil einer zeiteffizienten Datenerhebung weiter erschlossen werden, um routinemäßige Tierwohlbeurteilungen am Schlachthof und im Geflügelbetrieb verstärkt einsetzen zu können. Weiteres Ziel ist es reliable Bonitursysteme bezüglich der zu erhebenden Tierwohindikatoren zu etablieren und entsprechende Schulungsmaterialien zur Verfügung zu stellen.

Das Projekt wird in Zusammenarbeit mit der Universität Kassel, der LMU München, der Hochschule Osnabrück, der Firma CLK sowie Unternehmen aus dem vor- und nachgelagerten Bereich durchgeführt.

Laufzeit:
April 2017 bis Dezember 2019

Drittmittelgeber:
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
gefördert mit insgesamt EUR 207.804

Kooperationspartner:
Universität Kassel
Ludwig-Maximilians-Universität München
Hochschule Osnabrück
CLK GmbH, Bildverarbeitung und Robotik

28. Verbundprojekt: Optimierung der Abscheidung von Bioaerosolen aus der Abluft eines Schweinestalls durch die Entwicklung einer innovativen Prozesssteuerung zur Regulierung der Filterfeuchte in einer dreistufigen Abluftreinigungsanlage - Teilprojekt 1

Optimised reduction of bioaerosols in the exhaust air of pig production facilities by automatic regulation of the moisture content within filter material of air washers

Nier, Lisa
Schulz, Jochen
Kemper, Nicole

Ziel des Projektes ist die Entwicklung einer automatisierten Prozesssteuerung zur Quantifizierung und Regulierung in der biologischen Stufe von Abluftreinigungsanlagen (ARA) zur Reduktion von Bioaerosolen aus Schweinemastanlagen. Dazu soll mittels Time-Domain-Reflekrometrie (TDR) auf der gesamten Fläche des Filters der Feuchtegehalt quantifiziert werden. Durch die Einbindung der Messdaten in einen automatisierten Regelkreis erfolgt eine Soll-Ist-Wert-Analyse, wodurch eine über dem Filter installierte Berieselungsanlage automatisch zur Feuchteregulierung gesteuert wird. In Abhängigkeit von verschiedenen Feuchtegehalten des Filters soll eine gezielte Detektion von Bioaerosolen vor Eintritt und nach dem Austritt aus der ARA erfolgen. Es soll die Frage beantwortet werden, in welchem Zusammenhang der Abscheidegrad von Bioaerosolen aus Nutztierställen mit der Befeuchtung der biologischen Stufe der ARA steht. Durch die Variation der Stärke der Befeuchtung sollen Rückschlüsse auf die Effektivität der Filterleistung bezüglich der Bioaerosolabscheidung gezogen sowie eventuelle sekundäre Emissionen vermindert werden.

Gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Laufzeit:
September 2014 bis Februar 2018

Drittmittelgeber:

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
gefördert mit insgesamt EUR 208.208

Institut für Tierökologie

Forschungsprofil

Prof. Dr. Bernd Schierwater

Forschungsschwerpunkte:

Im Freiland und im DNA-Labor werden Voraussetzungen geschaffen, die Biodiversität besser zu verstehen, die Evolution von Niederen Tieren und Insekten zu entschlüsseln, die Artenschutzgenetik bedrohter Tiere voranzutreiben, die Entwicklungsgenetik tierischer Grundfunktionen zu verstehen und das merkmal-basierte DNA-Barcoding als wichtiges Werkzeug zur Erfassung von Biodiversität auszubauen.

Arbeitsgruppe Hadrys

PD Dr. Heike Hadrys

Forschungsschwerpunkte:

Die Forschungsaktivitäten kombinieren ökologische, evolutionsbiologische, molekulargenetische und bioinformatische Ansätze (inkl. CAOS-Barcoding, Transkriptomanalysen, Genexpressionsstudien, Genomanalysen), der modernen, interdisziplinären Biologie, um Kausalzusammenhänge in der Ökologie besser erklären zu können. Aktuelle Arbeitsthemen an Modellsystemen der Insekten sind: Artbildung, Verlust an Biodiversität, Anpassungsprozesse, Evolution von großen Bauplanveränderungen. Langzeitprojekte beschäftigen sich mit der Artenschutzgenetik, vergleichenden phylogenomischen und entwicklungsgenetischen Studien innerhalb der geflügelten Insekten (Pterygota) und den Auswirkungen des Klimawandels auf Artbildung und Anpassung.

#Artenschutzgenetik:
Die Forschungsschwerpunkte im Rahmen der Artenschutzgenetik umfassen Studien zur Populationsgenetik, Phylogeographie und traditionelle Ökologie und Modellsysteme innerhalb der Libelle, sowie Artbildungsprozessen europäischer, afrikanischer und neotropischer Libellenarten. Hierbei kommen neueste molekulargenetische Techniken zur Anwendung inkl. Genom- und Transkriptomanalysen. Ein weiterer aktueller Schwerpunkt liegt auf der Untersuchung von klimatisch bedingten Anpassungsmechanismen im Rahmen des globalen Klimawandels anhand einzelner Modelsysteme innerhalb der Libellen.

#Insektenphylogenie:
Generierung und verbesserte bioinformatische Analyse von molekulargenetischen Daten auf unterschiedlichen Ebenen (nukleäre Target-Gene, rRNA Gene, komplette mitochondriale Genome und Expressed Sequence Tags (ESTs)) zur Rekonstruktion der Verwandschaftsbeziehungen innerhalb der geflügelten Insekten (Pterygota).

#Entwicklungsgenetik:
Entwicklungsgenetische Forschungsarbeiten am Modellsystem Drosophila haben wichtige Erkenntnisse zur Bauplanevolution geflügelter Insekten geliefert. Weiterführende Studien an regulatorischen Genen in einem phylogenetisch basalen pterygoten Insekt sind deshalb dringend angezeigt. Im speziellen Fokus steht hierbei die Charakterisierung des Hox-Genkomplexes und die Struktur der Einzelgene in der Kleinlibelle Ischnura elegans. Mittels in situ Hybridisierung werden nachfolgend die zeitlichen und räumlichen Expressionsmuster der Libellen-Hox-Gene aufgelöst; Gen-Knock Down Studien helfen bei der Aufklärung der Hox-Genfunktionen im Rahmen der Determination der Segmentidentitäten.

#Charakter-basiertes Barcoding:
Anwendung charakter-basierter Barcodes zur Identifizierung von Arten durch die Anwesenheit oder Abwesenheit von diskreten Nukleotid Substitutionen (Charakteren) innerhalb einer DNA Sequenz. Während traditionelle DNA-Barcoding-Verfahren distanz-basiert sind und somit das Festlegen von "Grenzwerten" erzwingen, beruht das von uns mitentwickelte charakterbasierende Barcoding-Verfahren auf diskreten einzelnen Merkmalen und Merkmalskombinationen und erlaubt somit eindeutige, widerspruchsfreie Zuordnungen (Identifikationen) auf verschiedenen taxonomischen Ebenen. Dieses Projekt wird in Zusammenarbeit mit der Yale University und dem Amerikanischen Museum of Natural History, New York durchgeführt.

Arbeitsgruppe Schierwater

Prof. Dr. Bernd Schierwater

Forschungsschwerpunkte:

#Freilandökologie niederer Tiere:
Ökologie oder die Lehre vom Lebensraum der Tiere ist der integrative Versuch, die Entwicklung und den Erhalt von Lebensgemeinschaften zu verstehen. Wir untersuchen auf verschiedensten Ebenen, von der Freilandbeobachtung über Freilandexperimente bis hin zu Genomanalysen, Lebensgemeinschaften von Placozoen und Niederen Tieren (inklusive Quallen und Korallen). Die moderne Freilandökologie beinhaltet auch die Anwendung von state-of-the-art genetischen Methoden. Unsere Arbeitsorte sind Inseln und Meere vor allem in den Tropen und Subtropen, aber auch im Norddeutschen Wattenmeer.
#Medizinische Grundlagenforschung:
Diverse medizinisch relevante Störungen in der Entwicklung von Mensch und Nutztier lassen sich mit hochentwickelten Säugetieren schwer oder gar nicht kausal untersuchen. Abhilfe können hier Studien an den einfachst organisierten Tieren, den Plattentieren schaffen. Beispielsweise verspricht das Studium verschiedener Zellzyklus- und Apoptosegenen grundlegende Einsichten in die Genetik unkontrollierter Zellteilungen wie sie etwa bei der Tumorentwicklung auftreten.

#Evolutionäre Entwicklungsbiologie niederer Tiere:
Als Modelsysteme für die Entwicklungsbiologie haben die traditionellen Systeme Fruchtfliege, Fadenwurm, Zebrafisch und Maus herausragende Einsichten in die genetische Entwicklung von Tieren geliefert, gleichzeitig aber auch die Grenzen dieser stark abgeleiteten Modelsysteme aufgezeigt. Innerhalb der Niederen Tiere finden sich verschiedene vielversprechende Untersuchungssysteme, die die von höheren Modelsystemen gewonnenen Ergebnisse wertvoll komplimentieren können. Hierfür führen wir vergleichende Untersuchungen an verschiedenen Vertretern der Plattentiere und Nesseltiere durch.
#Wasseradern:
Eine Vielzahl von Berichten sucht seit Jahrzehnten und Jahrhunderten nach einem Zusammenhang zwischen medizinischen Störungen (inklusive Krebs bei Menschen) und dem Vorhandensein von so genannten "Wasseradern". Bisher fehlt jede wissenschaftliche Dokumentation. Umfangreiche Untersuchungen zur Bodenmesofauna im Buchenwald und an brachliegenden Wiesen beweisen biologisch signifikante Effekte von so genannten "Wasseradern" auf den tierischen Organismus.

Forschungsprojekte

1. Erasmus+: Hybrid educational and research training on the use of marine models in life sciences

Erasmus+: Hybrid educational and research training on the use of marine models in life sciences

Prof. Dr. Bernd Schierwater

The base of the project is the identification of a specific need in high-quality research training in marine sciences including the study of a broad variety of marine organisms at the European level. In spite of being evolutionary distant from Humans, marine species can bring fundamental knowledge that can be transferable to understand molecular and cellular processes governing several aspects of human biology. In addition, marine organisms constitute an important source of biomolecules with putative industrial and therapeutic applications making the development of marine resource a key area in the field of blue economy and blue growth. Considering the above-described contect, the present strategic partnership will develop a thourough research training focused on the use of marine organisms in several life science disciplines such as neurobiology, cell morphogenesis/cell biology, tissue regeneration, evolution/life cycle and marine biotechnology.

Laufzeit:
Ende 2018 bis Ende 2021

Kooperationspartner:
Prof. Dr Agnes Boutet (Sorbonne, Frankreich),
Prof. Dr. Stefano Piraino, Neapel

2. Genomische Analysen zur Artbildung bei Libellen am Beispiel eines kryptischen Artkomplexes

PD Dr. Heike Hadrys
Dr. Sandra Damm

Durch die Entwicklung neuester Sequenziertechniken ist es nun zum ersten Mal möglich, Artbildung nicht nur auf der Basis einzelner Gene, sondern auch auf der Ebene des gesamten Genoms bzw. Transkriptoms zu untersuchen. Diese unter dem Begriff "adapation genomics" zusammengefasste Forschungsrichtung stellt einen ganz neuen und fundamentalen Ansatz in der modernen molekularen Ökologie dar und ermöglicht es, Gene, die direkt in Artbildungprozesse involviert sind erstmalig auch in natürlichen Populationen zu identifizieren. Am Beispiel des in unserer Arbeitsgruppe entdeckten Artkomplexes dreier kryptischer Libellenarten sollen im Rahmen dieses Projektes die Mechanismen, die hinter dieser (besonderen) Artbildung liegen untersucht werden. Durch die Einbeziehung von aquatischen sowie terrestrischen Entwicklungsstadien sollen Gene identifiziert werden, welche innerhalb des Trennungsprozess direkt oder indirekt beteiligt sind. Dieses ermöglicht erstmalig einen tieferen Einblick in die Artbildung bei Libellen im Allgemeinen und bei kryptischen Arten im Besonderen.

Laufzeit:
2010 bis 2018

3. Placozoen als Modellsystem - Grundlagen für die Krebsforschung

Prof. Dr. Bernd Schierwater

Trotz ihrer einfachen Morphologie zeigt die Genetik der Placozoa eine überraschende

Komplexität. Sein Genom kodiert für diverse Signal- Gene und Transkriptionsfaktoren, die eng im Zusammenhang mit Vorgängen in komplexeren Tieren stehen. Jüngsten Genom-Analysen zufolge spiegelt das Trichoplax Genom die ursprünglichsten genetischen Bedingungen überhaupt wider. Ziel dieses Projektes ist es Gene, die eine Rolle in der Kontrolle des Zellzyklus in "höheren Tieren" spielen, in Placozoen nachzuweisen und zu charakterisieren, um ihre Funktion in basalen Metazoen zu klären. Untersuchungen an diesen grundlegenden Mechanismen in einfachen Vielzellern werden helfen, die Evolution dieser komplexen Vorgänge zu verstehen und dazu beitragen, Placozoen als einfachen einfachen Modellorganismus für die Krebsforschung zu etablieren.

Laufzeit:
2010 bis 2018

Kooperationspartner:
Dr. Eduardo Moreno, Institut für Zellbiologie, Universität Bern

Institut für Tierökologie und Zellbiologie - AG Zellbiologie

Forschungsprofil

Prof. Dr. Gerd Bicker

Forschungsschwerpunkte:

Unsere Arbeitsgruppe erforscht die Rolle von zellulären Botenstoffen bei der Gehirnentwicklung. Dazu untersuchen wir übersichtliche Nervensysteme von Evertebraten und Netzwerke von menschlichen Modellneuronen. Ein Schwerpunkt unserer Forschung ist die Signalübertragung mit dem gasförmigen Botenstoff Stickstoffmonoxid (NO). Eine Informationsübertragung durch ein Gas, das auf Bedarf von einer Zelle produziert wird, durch die Membran diffundiert und die Funktion einer anderen Zelle reguliert, repräsentiert ein neuartiges Signalisierungsprinzip in dem durch seine strikten anatomischen Verbindungen charakterisierten Nervensystem. Wir untersuchen den Einfluss von NO auf die Zellmigration und andere Aspekte bei der Entwicklung von Nervensystemen. Desweiteren untersuchen wir den Einfluss anderer neuroaktiver Substanzen auf diese Prozesse, unter anderem biogene Amine.

Forschungsprojekte

1. Bildgebende Verfahren in der Zell- und Entwicklungsbiologie

Imaging in cell and developmental biology

Prof. Dr. Gerd Bicker
PD Dr. Michael Stern
Hannah Wasser, MSc
N.N.

In Zusammenarbeit mit dem Laserzentrum Hannover entwicklen wir die Scanning Laser Optical Tomography (SLOTy) für die dreidimensionale Bildgewinnung weiter. Dabei werden sowohl die Fluoreszenz-basierte als auch insbesondere markerfreie Bildgebung durch intrinsische Kontrastmechanismen eingesetzt, um volumetrische Plastizität in kleinen Proben wie z.B. Insektengehirnen oder Beinknospen von Insektenembryonen darzustellen.

Laufzeit:
2010 bis März 2019

Kooperationspartner:
Dr.-Ing. H. Meyer, LZH Hannover

2. Ein intakter Insektenembryo als Testsystem zur sicherheitstoxikologischen Prüfung auf Entwicklungsneurotoxizität

An intact insect embryo as a test system for developmental neurotoxicity testing

Prof. Dr. Gerd Bicker
PD Dr. Michael Stern

In vivo Tests zur Entwicklungsneurotoxizität (DNT) benötigen eine enorme Zahl an Versuchstieren, während es für Tausende von vermarkteten Chemikalien bis heute keine Information gibt. Bisherige in vitro Methoden erfassen nur einfach messbare toxikologische Endpunkte, wie Zellviabilität, Zellproliferation und neurochemische Zelldifferenzierung.

Das Ziel ist die Entwicklung eines in situ Testsystem auf Basis eines intakten Heuschreckenembryos zur 3D Erfassung der Störung der axonalen Wegfindung von Pionieraxonen in Körperextremitäten nach Chemikalienexposition (Seidel und Bicker, 2000, Development 127:4541-4549; Eickhoff et al., 2012 PLoS One 7 e41236). Da molekulare und zelluläre Mechanismen der Wachstumskegelnavigation zwischen Evertebraten und Vertebraten konserviert sind, erlaubt die Sensitivität des Assays zuverlässige Aussagen über die DNT beim Menschen. Der Assay wird komplementär zu anderen Testverfahren angelegt und soll ein

Spektrum von Endpunkten zur positiven Identifikation von DNT verdächtigen Substanzen liefern. Nach Projektende soll das Testsystem für Routineanwendungen in der Grundlagenforschung zur Verfügung stehen.

Laufzeit:
Mai 2016 bis Mai 2019

Drittmittelgeber:
BMBF (031L0062A)
gefördert mit insgesamt EUR 225.747

Kooperationspartner:
Dr. ing. Heiko Meyer, LZH Hannover

Institut für Tierschutz und Verhalten

Forschungsprojekte

1. Einfluss der Haltungsbedingungen auf die Entwicklung von Diabetes Typ 2 in erschiedenen Mausmodellen

Hackbarth
Kandira

Aufgrund der zu erwartenden Ergebnisse dieser Dissertation können die Haltungsbedingungen und die Translatabilität (3R-Refinement)von Mausmodellen des Diabetes Typ 2 optimiert werden.

Laufzeit:
April 2016 bis Mitte 2018

2. Kastrationsfolgen beim Hund: statistische Auswertung von Rassedispositionen, Größen- und Altersabhängigkeiten

Hackbarth
Bohnet
Koba

Es wird anhand von 6000 ausgefüllten Fragebögen statistisch überprüft, ob die bereits mehrfach wissenschaftlich beschriebenen gesundheitlichen Kastrationsfolgen auf bestimmte Hunderassen zutreffen und ob sich diese gegebenfalls um zusätzliche Rassen erweitern lassen

Laufzeit:
April 2015 bis Mitte 2018

3. Maulgesundheit bei Reitpferden.: Bestandsaufnahme und Auswertung von Verletzungen des Kopfes und der Gebisslage

x

Bohnet, Willa
Swoboda, Martin

Anhand dieser Arbeit sollen aussagekräftige Daten bezüglich der Prävalenz von Gebissverletzungen (insgesamt und jeweils in Bezug auf die betroffenen Strukturen) ermittelt werden.

Diese ermöglichen eine Bewertung der gängigen Praxis der Maulkontrollen auf Pferdesportveranstaltungen und die Erarbeitung von Verbesserungsvorschlägen/Orientierungshilfen. Zudem soll ein allumfassender, unmissverständlicher, leicht auszufüllender und eindeutig zu interpretierender Befundbogen entwickelt werden, der grundsätzlich für den Einsatz auf Pferdesportveranstaltungen geeignet ist.

Laufzeit:
Dezember 2017 bis Mitte 2019

4. Modellhafte Untersuchungen zum Nachweis von sehr frühen Entwicklungsstadien des Echten Rebenmehltaus (Erysiphe necator)und ersten Symptomen der Rebenneospora (Plasmopara viticola) durch darauf speziell trainierte Suchhunde.

x

Hackbarth
Herlyn

Ziel dieser Dissertation ist es zu prüfen, ob Hunde in der Lage sind sehr frühe Entwicklungsstadien des Echten Rebenmehltaus und erste Symptome der Rebenneospora olfaktorisch und ....

Weiters Ziel ist das Erstellen eines Trainingsplans für für diese Aufgabe speziell ausgebildete Suchhunde

Laufzeit:

April 2016 bis Mitte 2018

Institut für Tierzucht und Vererbungsforschung

Forschungsprofil

Arbeitsgruppe Distl

Prof. Dr. Ottmar Distl

Forschungsschwerpunkte:

Genomanalysen für Pferd, Rind, Schaf, Schwein und Hund
Erstellung einer physikalischen BAC-Karte für das Pferd und Genomassemblierung
Entwicklung von genomischen Selektionsmethoden
Molekulargenetische Charakterisierung von Genen
- Aufklärung der Struktur, Funktion und Wirkungsweise wichtiger Gene bei Haustieren
-Entwicklung der DNA-Diagnostik für monogene Defekte
-Kartierung von Genen mittels Radiation Hybrid Mapping und genetischer Kartierung
-Schätzung genetischer Distanzen zwischen Haustierrassen
-Beispiele für die Aufklärung der Struktur und Wirkung von Genen: * Polled-Gen * ED1-Gen * ESR-Gen * PRLR-Gen * RBP4-Gen * LIF-Gen * PrP-Gen
#Erbdefekte bei Haustieren
- Aufklärung des genetischen Mechanismus von erblichen Anomalien bei Haustieren
-eingesetzte Methoden: Populationsgenetik, Molekulargenetik, Zytogenetik
-Kooperation mit Kliniken, Züchtern und Pathologie
-Beispiele: * beidseitig konvergierender Strabismus mit Exophthalmus beim Rind * Luftsacktympanie beim Fohlen * Hereditäre Ataxie beim Jack Russell Terrier * kongenitale Hypotrichose mit Anodontie beim Kalb * Hernia umbilicalis, Hernia scrotalis, Hernia inguinalis * kongenitale sensorineurale Taubheit beim Hund * kongenitale Atresia coli beim Rind
#Zytogenetik
- Darstellung von Karyogrammen und Diagnose von Chromosomenanomalien bei Haustieren
-Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung zur zytogenetischen Kartierung von Genen
-zytogenetische Kartierung von Genen: ED1-Gen, COX7a1-Gen, LIF-Gen, u.a.
#Zuchtprogramme für Gesundheits- und Fruchtbarkeitsmerkmale bei Haustieren
-Zuchtprogramme für Warmblutpferde für Gesundheit, Fruchtbarkeit und Leistung
-Zuchtprogramme für ein gesundes Fundament beim Rind
-Zuchtprogramme für Gesundheitsmerkmale beim Rind
-Genomische Zuchtprogramme für Pferde, Rinder und Hunde
-Effekte von Einzelgenen auf die maternale und paternale Fruchtbarket beim Schwein
-Erblichkeit von Augen- und Herzerkrankungen beim Hund
-Entwicklung von Gentests auf Hörvermögen beim Hund
-Züchterische Bekämpfung von angeborenen Anomalien beim Rind, Pferd und Schwein
#Biodiversität von Haustierrassen
- Animal Genetic Data Bank of the European Association for Animal Production
-Entwicklung von neuen Datenbankmodellen für das Management von genetischen Ressourcen
-Charakterisierung von Rassen
-Schätzung der genetischen Distanz zwischen Rassen
-Zuchtpläne zur Lebendhaltung zahlenmäßig kleiner Rassen
#Populationsgenetik
- Erbgangsanalysen: komplexe Segregationsanalysen, Regressive Modelle
-Schätzung von genetischen Parametern mit REML, MCMC, Bayes Methoden für longitudinale Daten
-Kopplungsanalysen: two point u. multipoint Lod Score Methoden, IBD-Methoden
-Modellentwicklung für populationsgenetische Analysen
-Entwicklung von Gesamtzuchtwerten und Zuchtprogrammen
-Optimierung von Selektionsprozessen
#Genomanalysen
-Genomweite Assoziationsstudien
-Genomische Zuchtwertschätzung
-Genomanalysen (Variantendetektion einschließlich struktureller Varianten, Copy Number Detektion, Runs of Homozygosity, Genetische Distanzen und Phylogenie)
#Bioinformatik

-Bioinformatische Pipelines für Genomannotierung (DNASeq und RNASeq) und Variantendetektion
-Transkriptomanalysen
-Analysen der RNA-Familien

Dienstleistungsangebot:
Molekulargenetische und zytogenetische Diagnose für genetisch-bedingte Defekte und wichtige Gene; Entwicklung von Zuchtwertschätzungen; Entwicklung von Zuchtprogrammen; Entwicklung von Multimedia-Programmen für die Lehre und Fortbildung; Zusammenarbeit mit Zuchtverbänden, Leistungsprüfeinrichtungen, Landwirtschaftskammern und Einzelzüchtern; Fort- und Weiterbildung für Tierzuchtbeamte, Tierärzte und Züchter; Gutachterliche und beratende Tätigkeit in Tierzucht und Erbpathologie

Arbeitsgruppe Jung

Prof. Dr. Klaus Jung

Forschungsschwerpunkte:
Die Forschungsaktivitäten der Arbeitsgruppe "Genomics and Bioinformtics of Infectious Diseases" sind zweigeteilt. Erstens verwenden wir vorhandene bioinformatische Tools um Infektionskrankheiten in verschiedenen "Omics"-Ebenen zu untersuchen sowie Virussequenzen in Wirtsproben aufzuspüren. In diesem Zusammenhang kollaborieren wir eng mit anderen Arbeitsgruppen der Tierärztlichen Hochschule Hannover, die in dem Feld der Infektionsforschung arbeiten - eines der Hauptforschungsfelder der Hochschule. Zweitens entwickeln wir neue bioinformatische und statistische Methoden für die Analyse von Daten aus Hochdurchsatzexperimenten (z.B. NGS, Microarray, Proteomics).

Forschungsprojekte

1. Aufklärung der kausalen Mutationen für das Polled und Scurs Gen beim Rind

Molecular genetic analysis of the bovine polled and scurs genes

Prof. Dr. O. Distl

Die Arbeit hat zum Ziel, die beim Rind für die Hornlosigkeit und Wackelhornbildung verantwortlichen Gene molekulargenetisch aufzuklären. Dazu werden diese Genomregionen feinkartiert und über Assoziationsanlaysen die Haplotypblöcke mit einer signifikanten Beziehung zur Merkmalsausprägung bestimmt. Anschließend erfolgen Mutationsanalysen für die Aufklärung der verantwortlichen Mutationen in den signifikant assoziierten Genen.

Resultate:
PLoS One. 2013 Jun 21;8(6):e67992. doi: 10.1371/journal.pone.0067992.

Laufzeit:
April 2006 bis Dezember 2019

Drittmittelgeber:
DFG
Industrie
gefördert mit insgesamt EUR 250.000

Kooperationspartner:
Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Tierzucht, Besamungsverein Neustadt a.d. Aisch e.V., Göpel Genetik

2. Bioinformatische meta-Analysen und Netzwerk-Meta-Analysen mit hoch-dimensionalen Omics-Daten

Bioinformatics meta-analyses and network meta-analyses of high-dimensional omics-data

Prof. Dr. Klaus Jung

Weiterentwicklung bioinformatischer Algorithmen für Meta-Analysen und Netzwerk-Meta-Analysen basierend auf hoch-dimensionalen Daten aus Transkriptom-, Proteom- und anderen Omics-Experimenten.

Resultate:
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jrsm.1337

https://bmcgenomics.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12864-018-4914-4

Laufzeit:
Anfang 2016 bis Ende 2020

3. Consortium - Katzengenomprojekt

Consortium - cat Genome project

Prof. Dr. O. Distl

In dem Konsortium werden die Genome der Familie Felidae aufgeklärt. Ziele sind die Verbesserung der Referenzgenomsequenz sowie die Charakterisierung der Diversität von Haus- und Wildkatzenarten.

Laufzeit:
September 2014 bis Ende 2022

Kooperationspartner:
Tierkliniken
Zoos
Tiergärten

4. Demographische Fluktuationen in dynamischen Landschaften: die Integration von molekularen und paläoökologischen Befunden für ein Primatenmodell öffnet ein validiertes Fenster zur Vergangenheit

Demographic fluctuations in dynamic landscapes: the integration of molecular and paleoecological evidence in a primate model opens a validated window into the past

Prof. Dr. Ute Radespiel
PD Dr. Julia Metzger

Marked climatic oscillations between glacial and interglacial periods had worldwide consequences for vegetation as well as animal population dynamics. The importance of these shallow-time (on geological and evolutionary timescales) geographic dynamics for shaping current biodiversity and biogeography patterns is increasingly stressed, although rarely analyzed in an innovative integrated manner. One of the necessary steps in order to understand the drivers of biodiversity is to synergize the efforts from various research fields by, for example, reconstructing the interplay between the degree and frequency of historic forest cover changes and demographic changes of forest-dependent organisms. This study aims to integrate for the first time validated records of vegetation and climate dynamics with inferred population dynamics to reconstruct the dynamics of forest landscapes and of populations of forest dwelling species over space and time in a primate model endemic to Madagascar. Madagascar developed a unique biodiversity during its long isolated history. Despite the long-lasting interest in the natural history of the island, much is still unknown about the biodiversity dynamics and long-term ecology of this continental island. This novel multidisciplinary project aims to integrate demographic inferences based on molecular datasets of mouse lemurs with validated high resolution vegetation dynamics based on paleoecological reconstructions obtained from the same study sites reaching back to the Last Glacial Maximum (LGM). Integrating both datasets will also allow validating and comparing the sensitivity and accuracy of available demographic modelling tools to infer demographic fluctuations reaching from the recent to distant past. To reach these goals, study sites in northwestern and northern Madagascar will be chosen for the joint collection of (paleo)ecological and population datasets and samples of mouse lemurs in direct vicinity to each other. For the paleoecological part sediment cores from lakes will be drilled and complemented with samples of modern pollen rain and vegetation data. The sediment cores will then be subjected to temporal

high-resolution pollen and charcoal analyses, radiocarbon dating and multivariate modelling of the vegetation and climate dynamics over time and space. The lemur samples will be analyzed by applying RADSeq and NextSeq sequencing techniques on various subsets of the samples and by analyzing the resulting SNP datasets with various innovative modelling tools such as Approximate Baysian Computation (ABC) and a Pairwise Sequentially Markovian Coalescent (PSMC) Analysis. This study will contribute substantially to a deeper understanding of the evolutionary history and future prospects of lemur populations in view of ongoing habitat fragmentation and future climate change.

Laufzeit:
März 2017 bis Februar 2020

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 206.780

Kooperationspartner:
Prof. Hermann Behling, Universität Göttingen
Dr. Lounès Chikhi, IGC, Oeiras, Portugal
Dr. Jordi Salmona, Universität Toulouse, Frankreich
Prof. Solofonirina Rasoloharijaona, Universität Mahajanga, Madagaskar
Dr. Romule Rakotondravony, Universität Mahajanga, Madagaskar

5. Entwicklung von Gentests und eines Zuchtprogrammes gegen primäre Katarakt und Distichiasis bei verschiedenen Hunderassen mittels molekular- und populationsgenetischer Methoden

Development of gene tests and a breeding program against primary cataracts and distichiasis for several dog breeds using molecular and population genetic methods"

Prof. Dr. O. Distl

Das Ziel der Dissertation ist es, die Selektionsmaßnahmen gegen erbliche Formen der primären Katarakt über ein systematisches Zuchtprogramm zu verbessern. Dies beinhaltet eine weitere Vervollständigung der Daten vom Jagdspaniel Klub e.V. sowie die Aufklärung von Genen, die mit primärer Katarakt assoziiert sind, um anhand der molekulargenetischen Ergebnisse eine verbesserte Zuchtwertschätzung entwickeln zu können. Zunächst wird eine Mutationsanalyse diverser Kandidatengene durchgeführt, wofür die Gene auf Ebene der genomischen DNA an verwandten betroffenen und nicht betroffenen Hunden vergleichend sequenziert werden. Die ermittelten SNPs (single nucleotide polymorphisms) werden anschließend mit Hilfe des Transmission-Disequilibrium Tests und anderer statistischer Verfahren hinsichtlich ihrer Kopplung und Assoziation mit dem untersuchten Merkmal überprüft.

Am Ende des Forschungsvorhabens sollen die Entwicklung eines molekulargenetischen Testverfahrens für die erbliche primäre Katarakt beim Englischen Cocker Spaniel und die Nutzung dieser molekulargenetischen Daten in einer Zuchtwertschätzung stehen.

Resultate:
Analyse der Erbgänge für primäre Katarakt und Distichiasis bei Englisch Cocker Spaniels, Elo und Deutschen Pinschern aufgeklärt.

Kandidatengene wurden für Dackel, Entlebucher Sennenhund, Englisch Cocker Spaniel getestet

Genomweite Assoziationsanalysen wurden für Tibet Terrier, Entlebucher Sennenhund, PON und weitere Rassen durchgeführt und in den assoziierten Genomregionen erfolgen Validierungen

Laufzeit:
April 2005 bis Ende 2018

Drittmittelgeber:
Dortmunder Kreis - Gesellschaft für Diagnostik genetisch bedingter Augenerkrankungen bei Tieren e.V. - DOK

Cosmo Art & Science Foundation
GKF Bonn
gefördert mit insgesamt EUR 80.000

Kooperationspartner:
Jagdspaniel-Klub e.V.
Dortmunder Kreis - Gesellschaft für Diagnostik genetisch bedingter Augenerkrankungen bei Tieren e.V. - DOK

6. Etablierung von Lektin-Bibliotheken aus Mensch, Schaf und Stechmücken - eine neue Plattform für Bindungsstudien mit viralen Glykoproteinen am Beispiel des Rifttalfiebers (GlykoViroLectinTools)

Generation of human, ovine, and mosquito lectin libraries - a new platform for binding studies using viral glycoproteins of Rift Valley fever virus (GlykoViroLectinTools)

Prof. Dr. Bernd Lepenies
Prof. Dr. Stefanie Becker
Prof. Dr. Klaus Jung

Ziel des Projektes ist die Herstellung von Werkzeugen, um die virale Interaktion mit Lektinen im Wirts-Immunsystem auf molekularer Ebene zu untersuchen. Zu diesem Zweck werden C-Typ Lektinrezeptor (CLR)-Bibliotheken aus verschiedenen Spezies (Mensch, Schaf, Stechmücke) generiert und auf ihre Interaktion mit viralen Glykoproteinen getestet. Im Pilotprojekt soll die Virus-Bindung an CLRs aus Stechmücken, Schaf und Mensch am Beispiel des Rifttalfieber-Virus (RVFV) untersucht werden. Der innovative Charakter des Projektes besteht darin, dass die virale Erkennung durch das Wirts-Immunsystem über Speziesgrenzen hinweg betrachtet wird. Die etablierten Lektin-Bibliotheken können als universelle Screening-Plattform für Virus/CLR-Interaktionen genutzt werden.

Laufzeit:
Juni 2017 bis Mai 2018

Drittmittelgeber:
DLR / BMBF
gefördert mit insgesamt EUR 112.411

7. Evaluierung von unterschiedlichen Operationstechniken an erkrankten Klauen mittels postoperativer Analyse von Gangverhalten sowie Druckverteilung an und Belastung der Klauen bei Milchkühen

Evaluation of different surgical techniques in claw diseases of dairy cows by means of post surgical analysis of locomotion pattern, pressure distribution and ground reaction forces at the sole of claws

Prof. Dr. J. Rehage
Dr. W. Kehler
Prof. Dr. Distl

Lahmheiten gehören neben Euterentzündungen und Fruchtbarkeitsstörungen zu den dritthäufigsten Ursachen für finanzielle Verluste in der Milchviehhaltung. Zur deren Vermeidung sind effektive chirurgische Interventionen bei Klauenerkrankungen erforderlich. Fraglich ist jedoch bei vielen Behandlungsverfahren, ob diese zu einer ausreichenden Wiederherstellung der Klauenfunktion führen, zumindest sind hohe Rezedivraten zu verzeichnen. Ziel der Untersuchung an Patienten der Klinik für Rinder der TiHo ist, verschiedene Modifikationen von Operationsverfahren zu prüfen, in wie weit diese eine funktionelle Wiederherstellung ermöglichen. Im Rahmen der Studien kommen als Untersuchungsmethoden u.a. Kraft- und Druckverteilungsmessplatten zum Einsatz.

Laufzeit:
Mitte 2009 bis Ende 2018

8. Genomische Analyse von Langlebigkeit und histiozytärem Sarkom bei Berner Sennenhunden sowie Entwicklung einer genomischen Selektion

Genomic analysis of longevity and histiocytic sarkoma in Bernese Mountain dogs as well as development of a genomic selection procedure

Prof. Dr. Ottmar Distl

Das Forschungsvorhaben hat zum Ziel, die genetischen und strukturellen Varianten mit signifikantem Einfluss auf Langlebigkeit und Anfälligkeit für histiozytäres Sarkom bei Berner Sennenhunden zu erforschen. Für diesen Zweck werden laufend Berner Sennenhunde auf dem canine Illumina high density Beadchip genotypisiert und ausgewählte Hunde mittels Next-Generation-Sequencing sequenziert. Von Hunden mit besonders langer Lebensdauer werden spezifisch Proben gesammelt. Biopsien von Hunden mit Tumorverdacht werden pathohistologisch zur Validierung von histiozytärem Sarkom untersucht.

Die Suche nach genomweit assoziierten SNPs (single nucleotide polymorphisms) soll helfen, die für Langlebigkeit und geringe Tumoranfälligkeit entscheidenden Genloci zu identifizieren. Mit Hilfe der genomischen Selektion sollen bereits jetzt die Züchter unterstützt werden, Hunde mit der erwünschten längeren Lebensdauer zu züchten.

Resultate:
10th Bernese Mountain Dog Health Symposium, Helsinki, Finland

30 August 2015, Longevity and histiocytic sarcomas

Genetische Signaturen und Genomische Zuchtwerte für Langlebigkeit beim Berner Sennenhund

9. Internationales Gesundheits-Symposium,30. August 2013,

Genf

Laufzeit:
Mitte 2012 bis Ende 2019

Drittmittelgeber:
Rassehundezuchtverband
gefördert mit insgesamt EUR 80.000

Kooperationspartner:
Dr. N. Bachmann
Dr. Wolf von Bomhard
Tierkliniken

9. Genomische Analyse von idiopathischer Epilepsie bei Hunden verschiedener Rassen und Entwicklung einer genomischen Selektion

Genomic analysis of idiopathic epilepsy in several dog breeds and development of a genomic selection procedure

Prof. Dr. Ottmar Distl
Johanna Vagt

Das Forschungsvorhaben hat zum Ziel, die genetischen und strukturellen Varianten mit signifikantem Einfluss auf idiopathische Epilepsie bei verschiedenen Hunderassen zu erforschen. Für diesen Zweck werden laufend Proben von mehr als 10 verschiedenen Rassen gesammelt. Der Schwerpunkt liegt momentan bei den Rassen Großer Schweizer Sennenhund, St. Bernhardshund, Deutsch Drahthaar und weiteren Rassen. Betroffene Hunde und sorgfältig ausgewählte Kontrolltiere werden auf dem canine Illumina high density Beadchip genotypisiert und anschließend ausgewählte Hunde mittels Next-Generation-Sequencing sequenziert. Von Hunden mit Verdacht auf idiopathische Epilepsie wird an Tierkliniken die Ausschlussdiagnostik nach einem vorgegebenen Schema durchgeführt.

besonders langer Lebensdauer werden spezifisch Proben gesammelt. Die Suche nach genomweit assoziierten SNPs (single nucleotide polymorphisms) soll helfen, die für idiopathische Epilepsie entscheidenden Genloci zu identifizieren. Mit Hilfe des Projekts sollen die Züchter

unterstützt werden, Hunde mit der erwünschten Freiheit von idiopathischer Epilepsie züchten zu können.

Laufzeit:
Mitte 2015 bis Ende 2018

Drittmittelgeber:
Rassehundezuchtverbände
gefördert mit insgesamt EUR 50.000

Kooperationspartner:
Tierkliniken

10. Genomweite Assoziationsstudien für die Fruchtbarkeit von Hengsten und Stuten beim Warmblutpferd

Genome-wide association studies for stallion and mare fertility in Warmblood

Prof. Dr. O. Distl
Prof. Dr. H. Sieme
Dr. J Metzger
Dr. R. Schrimpf

Genomweite Assoziationstudien sollen neue Kandidaten für funktionelle Fertilitäts- und Infertilitätsgene identifizieren. Die Genotypisierung der Daten erfolgt über den equinen Illumina Beadchip oder den Affymetrix SNP-Chip. Ausgewählte Hengste werden mittels Next-Generation-Sequencing komplett 15-20X sequenziert.

In weiteren Analysen sollen die Funktionalität über Expressions-und Proteinanalysen beim Pferd oder bei anderen Tierarten nachweisen. Dafür werden Whole Genome RNA-Seq Analysen durchgeführt.

Im Rahmen der Untersuchungen sollen für die Zucht und Besamung geeignete Marker mit signifikantem Einfluss auf die Reproduktionsleistung von Hengsten und Stuten entwickelt werden. Die Reproduktionsleistung der Pferde wird über die Trächtigkeitsrate pro Rosse und Decksaison erfasst. Dazu werden in Zusammenarbeit mit dem Niedersächsischen Landgestüt in Celle die Deckregister-Daten erhoben und ausgewertet.

Die Untersuchungen wurden auf Spermamerkmale erweitert. Hierzu werden alle routinemäßig erfassten Spermamerkmale der Hengste des Landgestüts Celle elekronisch erfasst. Für einen Teil der Ejakulate sind (Computer Assisted Sperm Analysis) und SCSA (Sperm Chromatin Structure Assay) Ergebnisse verfügbar.

Resultate:
Identifizierung genetischer Varianten mit signifikantem Einfluss auf die paternale Fruchtbarkeit beim Hengst und die direkte embryonale Überlebensfähigkeit.

Neueste Ergebnisse konnten in den Genen PLCz1, Notch 1 und KDR genetische Varianten nachweisen, die eine signifikante Bedeutung für die Hengstfruchtbarkeit haben

Populationsgenetische Parameter für die Konzeptionsraten und Spermamerkmale

Ergebnisse zu den Korrelationen zwischen Fruchtbarkeit bei der Konzeption und Spermamerkmalen

Laufzeit:
Anfang 2007 bis Ende 2018

Drittmittelgeber:
DFG
Mehl-Mülhens-Stiftung
Hannoveraner Zuchtverband
gefördert mit insgesamt EUR 250.000

Kooperationspartner:
Niedersächsisches Landgestüt, Celle

11. Molekulare Zytogenetik bei Haustieren

Molecular cytogenetic analyses in domestic animal

Prof. Dr. Ottmar Distl
Dr. Claudia Dierks

Die molekulare Zytogenetik bietet über die Fluoreszenz in situ Hybridisierung an Chromosomen der verschiedenen Haustierspezies die Möglichkeit Gene oder Virusinsertionsstellen physikalisch zu kartieren. Zu diesem Zweck werden genspezifische oder virusspezifische DNA-Sonden mit einem Antikörper markiert und auf den Chromosomen der zu untersuchenden Spezies hybridisert. Über einen Fluoreszenzfarbstoff kann dieser Antikörper und somit die DNA Sonde auf den Chromosomen nachgewiesen werden. Genkartierungen mittels Fluoreszenz in situ Hybridisierung (FISH) gehören im hiesigen Labor bei Rind, Pferd, Schwein und Hund zu den Routinetätigkeiten.

Resultate:
Physikalische Kartierung von Genen und BAC-Klonen für Genomprojekte und Sequenzierungsprojekte

Genome sequence, comparative analysis, and population genetics of the domestic horse.

Wade CM, Giulotto E, Sigurdsson S, Zoli M, Gnerre S, Imsland F, Lear TL, Adelson DL, Bailey E, Bellone RR, Blöcker H, Distl O, Edgar RC, Garber M, Leeb T, Mauceli E, MacLeod JN, Penedo MC, Raison JM, Sharpe T, Vogel J, Andersson L, Antczak DF, Biagi T, Binns MM, Chowdhary BP, Coleman SJ, Della Valle G, Fryc S, Guérin G, Hasegawa T, Hill EW, Jurka J, Kiialainen A, Lindgren G, Liu J, Magnani E, Mickelson JR, Murray J, Nergadze SG, Onofrio R, Pedroni S, Piras MF, Raudsepp T, Rocchi M, Røed KH, Ryder OA, Searle S, Skow L, Swinburne JE, Syvänen AC, Tozaki T, Valberg SJ, Vaudin M, White JR, Zody MC; Broad Institute Genome Sequencing Platform; Broad Institute Whole Genome Assembly Team, Lander ES, Lindblad-Toh K.

Science. 2009 Nov 6;326(5954):865-7. doi: 10.1126/science.1178158.

Laufzeit:
Anfang 1998 bis Ende 2018

Drittmittelgeber:
Finanzierung durch private Personen oder im Rahmen von genomkonsortien
gefördert mit insgesamt EUR 15.000

Kooperationspartner:
Institut für Tierzucht, FAL Mariensee
Instiut für Genetik, Vetsuisse Fakultät, Universität Bern

12. Molekulargenetische Charakterisierung des lockigen Haarkleides bei Pferden und Schweinen anhand von hochauflösenden Markersets und Next Generation Sequencing-Daten

Molecular genetic characterization of curly coat in horses and pigs using hgh density markers and next generation sequencing data

Dr. Julia Metzger
Dr. Ottmar Distl

Das Ziel dieser Studie ist die Aufklärung der genetischen Mechanismen, die die Lockenbildung im Haarkleid beeinflussen. Auf der Grundlage der bisherigen Untersuchungen im Rahmen dieses DFG-Projektes konnte gezeigt werden, dass die Lockenbildung zwar durch einzelne Mutation initiiert wird, jedoch weitere genetische Prozesse die Struktur und Stärke der Locken beeinflussen. Im weiteren Verlauf dieser Studien soll nun anhand des Tiermodels Schwein vergleichend zum Pferd untersucht werden, welche Gene in der Haarentwicklung interagieren und jahreszeitlich- und temperaturabhängige Unterschiede verursachen. Dabei sollen durch Haarprobennahmen in einer einheitlichen Umgebung, in monatlichen Intervallen und über die Generationen hinweg Gen-Expressionsunterschiede im Haaren mittels Next Generation Sequencing Technologie analysiert werden. Das Mangaliza Wollschwein stellt hierfür durch sein im Vergleich zum Pferd kürzeres Generationsintervall und die höhere Nachkommenzahl ein geeignetes Model zur Verifizierung dar. Diese Herangehensweise bietet einen ganz neuen Ansatz in der Erforschung der

Haarentwicklung und soll damit Mechanismen erklären, die tierartübergreifend für die Ausprägung eines lockigen Haares entscheidend sind.

Darüber hinaus soll durch die Aufklärung der genetischen Variante für die charakteristische und sehr rassetypische Lockenbildung beim Mangaliza Wollschwein einen Beitrag zur Arterhaltung dieser bedrohten Rasse geleistet werden.

Resultate:
An epistatic effect of KRT25 on SP6 is involved in curly coat in horses.

Thomer A, Gottschalk M, Christmann A, Naccache F, Jung K, Hewicker-Trautwein M, Distl O, Metzger J.

Sci Rep. 2018 Apr 23;8(1):6374. doi: 10.1038/s41598-018-24865-3.

Laufzeit:
Mitte 2015 bis Mitte 2021

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 248.138

13. N-RENNT (Niedersachsen Research Network on Neuroinfectiology)

N-RENNT

Albert Osterhaus
Stefanie Becker
Bernd Lepenies
Maren von Köckritz-Blickwede
Klaus Jung

N-RENNT (Niedersachsen Research Network on Neuroinfectiology) aims to start a neuroinfectiology research network in Lower Saxony fostering and boosting this young and important interdisciplinary field. N-RENNT will be established by implementing both focused research projects and an advanced and specific training program for graduate students. Structure-building measures as well as sustainability of the project are guaranteed by lasting support by the Speaker University (University of Veterinary Medicine Hannover, TiHo).

Laufzeit:
Oktober 2013 bis September 2018

Drittmittelgeber:
MWK Niedersachsen / VW Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 7.400.000

Kooperationspartner:
-Max Planck Institute of Experimental Medicine Göttingen, Clinical Neuroscience, Neurogenetics
-Technical University Braunschweig, Zoological Institute, Division of Cellular Neurobiology
-Institute for Experimental Infection Research, -Twincore -Center for Experimental and Clinical Infection Research -Helmholtz Center for Infection Research,Infection Genetics -University Medical Center Göttingen, Department of Neuroimmunology
- Hannover Medical School, Department for Clinical Immunology and Rheumatology,Department of Neuroanatomy
Institute of Immunology, Institute of Virology, Clinical Neuroanatomy and Neurochemistry

14. N-RENNT 2 (Arbeitspaket Bioinformatik)

N-RENNT 2 (Work package Bioinformatics)

Klaus Jung

N-RENNT 2 aims to continue the neuroinfectiology research network in Lower Saxony (N-RENNT) fostering and boosting this young and important interdisciplinary field. N-RENNT 2 will be established by implementing both focused research projects and an advanced and specific

training program for graduate students. Structure-building measures as well as sustainability of the project are guaranteed.

Resultate:
https://bmcbioinformatics.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12859-017-1645-5

https://academic.oup.com/bioinformatics/article/33/19/3115/3868723

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0010482517303499?via%3Dihub

Laufzeit:
Oktober 2016 bis September 2018

Drittmittelgeber:
MWK / VW-Stiftung
gefördert mit insgesamt EUR 20.000

15. Populationsgenetische Untersuchung von Merkmalen der Hengstfruchtbarkeit beim Hannoverschen Warmblutpferd und Schätzung genetischer Parameter

Analysis of stallion fertility in Hannoverian Warmblood horses

Prof. Dr. O. Distl
Prof. Dr. H. Sieme
Anna Christmann
Maren Gottschalk

In der Untersuchung sollen mit populationsgenetischen Auswertungen die genetischen Effekte auf Reproduktionsparameter von Hengst und Stute untersucht werden. Die Arbeiten sollen die genetischen Parameter für die wichtigsten Parameter der Fruchtbarkeit aufzeigen.

Die Ergebnisse können dann auch Hinweise darauf geben, inwieweit eine verstärkte Selektion auf höhere Fruchtbarkeit bei Hengsten und Stuten erfolgreich sein könnte.

Resultate:
Spermamerkmale bei Hannoveraner Deckhengsten

In der vorliegenden Studie wurden die Spermaqualitätsmerkmale Ejakulatvolumen, Spermiendichte, Gesamtspermienzahl, Vorwärtsmotilität und Gesamtanzahl vorwärtsbeweglicher Spermien von 106 Hannoveraner Hengsten des Niedersächsischen Landgestütes Celle untersucht. Insgesamt gingen 13.855 Frischsamenprotokolle aus den Jahren 2009 und 2010 in die Auswertungen ein. Mittels gemischter Modelle wurden die fixen Einflüsse von Absamjahr, Absammonat, Station und Altersklasse des Hengstes sowie der zufällige Effekt des Hengstes auf Signifikanz überprüft. Die fixen Effekte Absammonat, Station und Altersklasse des Hengstes ergaben für alle ausgewerteten Spermaparameter signifikante Ergebnisse. Das Absamjahr hatte mit Ausnahme des Ejakulatvolumens einen signifikanten Einfluss auf die ausgewerteten Merkmale. Mit Ausnahme der Dichte zeigten sich die höchsten Werte für die Spermamerkmale in den Absammonaten Juni bis August, die höchste Dichte trat in den Monaten Januar bis März auf. Der zufällige Effekt Hengst hatte einen Anteil von 43 bis 62 % an der Gesamtvarianz der Spermaparameter. Über ein erweitertes Analysemodell mit den Interaktionseffekten Hengst innerhalb Absamjahr, Absammonat und Station konnte ein Anstieg des relativen Varianzanteils für den zufälligen Effekt Hengst auf 55-65 % gezeigt werden. Die Interaktionseffekte für Hengst x Absamjahr beliefen sich auf 6-14 %, für Hengst x Station auf 8-15 % und für Hengst x Absammonat auf 3-8 %.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Spermaqualität überwiegend vom Hengst bestimmt wird und dass signifikante Interaktionen zwischen Hengsten und Umweltfaktoren zu Variationen in den Spermaparametern beitragen.

Heritabilität von Samenmerkmalen bei Deutschen Warmbluthengsten

Laufzeit:
Anfang 2003 bis Ende 2018

Drittmittelgeber:
Hannoveraner Zuchtverband
gefördert mit insgesamt EUR 5.000

Kooperationspartner:
Niedersächsisches Landgestüt Celle
Hannoveraner Zuchtverband

16. Populationsstruktur und Genetik der Hüftgelenkdysplasie beim Deutsch Drahthaar und Korthals Griffon

Population structure of German wire-haired Pointers and Korthals Griffons and genetic analysis of hip dysplasia in these breeds of dogs.

Prof. Dr. O. Distl

Ziel der Arbeit ist es die Populationsstrukturen der oben genannten Rassen im Hinblick auf den Einfluss von Gründertieren, Verwandtschaft, Inzucht und Populationsgröße zu analysieren. Zudem werden die genetischen Parameter der Hüftgelenkdysplasie geschätzt und die Entwicklung des Zuchtfortschritts überprüft. Anschließend wird eine DNA-Bank für diese Rassen aufgebaut, um mit molekulargenetischen Methoden die Hüftgelenkdysplasie aufzuklären. Dafür wird ein Halbgeschwisterdesign aufgebuat. Nach den bisherigen Populationsanalysen sollte es möglich sein, QTL für diese Rassen zu finden.

Genomweite Scans für Hüftgelenkdysplasie wurden durchgeführt. Die weiteren Arbeiten erstrecken sich auf Next-Generation-Sequencing von ausgewählten Hunden zur Aufklärung der kausalen genetischen Varianten.

Laufzeit:
August 2004 bis Ende 2018

Drittmittelgeber:
VDD
gefördert mit insgesamt EUR 35.000

Kooperationspartner:
Verein Deutsch Drahthaar e.V. (VDD)
Griffon-Club e.V.
Tierkliniken

17. Untersuchung molekularer Mechanismen der gestörten Initiation und Progression der Spermatogenese an präpubertären Mäusen mit Sertoli Zell-spezifischer Deletion des Connexin43-Gens (SCCx43KO)

Elucidation of molecular mechanisms by which deletion of Connexin43 in Sertoli cells prevents initiation and progression of murine spermatogenesis

Prof. Dr. Ralph Brehm
Prof. Dr. Ottmar Distl
Prof. Dr. Klaus Jung
Dr. Julia Metzger
Erika Hilbold

PhD-project of Erika Hilbold: In a previous microarray study from our group (Giese et al. 2012), testes of 8 day old SCCx43KO mice were compared to their wild type (WT) littermates to detect possible signalling pathways and molecular mechanisms leading to the testicular phenotype in adult SCCx43KO mice and to their failure to initiate spermatogenesis. Microarray analysis revealed that about 650 genes were significantly regulated in testes of SCCx43KO mice. The majority of the altered genes were GC-specific and essential for mitotic and meiotic progression of spermatogenesis, including Stra8, Dazl and members of the DM (dsx and map-3) gene family. Other altered genes could be associated with transcription, metabolism, cell migration and cytoskeleton organization. These data show that deletion of Cx43 in SC leads to multiple alterations of gene expression in prepubertal mice and primarily affects GCs. The candidate genes could represent helpful markers for investigators exploring human testicular biopsies from patients showing corresponding spermatogenic deficiencies and for studying the molecular mechanisms of human male sterility.

The aim of the present study is to further analyze the molecular mechanisms and possible signalling pathway(s) by which deletion of cx43 in prepubertal SC prevents germ cell proliferation, initiation and progression of spermatogenesis resulting in the observed phenotype in the adult SCCx43KO-/- mice.

For that purpose, the testicular gene expression profiles of 8, 10 and 12 day old WT and SCCx43KO-/- mice/littermates (n = 3 per age and genotype) will be compared using the TiHo-based NGS technology (in cooperation with Prof. Distl, Prof. Jung, Dr. Metzger) Altered candidate genes from SCCx43KO-/- mice will be investigated in corresponding deficiencies using human testicular biopsies (Cooperation with Prof. Bergmann, JLU Gießen).

Laufzeit:
April 2016 bis Dezember 2019

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Martin Bergmann, JLU Giessen

18. Untersuchungen zu kongenitalen Anomalien beim Rind

Investigations on congenital anomalies in cattle

Prof. Dr. O. Distl
Dr. J. Metzger
Prof. Dr. W. Baumgärtner
Sina Reinartz
Zafer Usta

Kongenitale Anomalien sind beim Rind weitverbreitet. Viele dieser Anomalien sind erblich bedingt. Deshalb sollen mittels klinischer, pathologisch-morphologischer, populationsgenetischer, zytogenetischer und molekulargenetischer Methoden die erbliche Genese aufgeklärt werden. Die Fälle werden von Tierärzten, Rinderhaltern, Besamungsstationen und Tiergesundheitsdiensten gemeldet. Weiterhin wurde das Meldesystem über ein Web-basiertes System verbessert werden. In Einzelfällen werden Zuchtversuche durchgeführt.

Molekulargenetische Untersuchungen erfolgen mittels genomweiten

high-density Beadchips und Next-Generation-Sequencing.

Laufzeit:
Anfang 2003 bis Ende 2018

Drittmittelgeber:
Türkische Botschaft
gefördert mit insgesamt EUR 150.000

Institut für Virologie, Zentrum für Infektionsmedizin

Forschungsprofil

Abteilung "Prof. Becher"

Prof. Dr. Paul Becher

Forschungsschwerpunkte:

#Biologische Bedeutung und Mechanismen der genetischen Variabilität von RNA-Viren
-Molekulare Grundlagen der RNA-Rekombination
-Mechanismen der Reparatur viraler RNA-Genome

#Pestiviren (Virus der bovinen Virusdiarrhöe, Virus der Klassischen Schweinepest, u.a.)
-Genetische und antigenetische Heterogenität; molekulare Epidemiologie
-Replikation, Zytopathogenität und Virulenz
-Herstellung und Charakterisierung von attenuierten Viren und temperatursensitiven Mutanten

#Identifizierung und Charakterisierung neuer Viren bei Haus- und Wildtieren sowie Untersuchungen zu deren zoonotischem Potential

#Entwicklung von Impfstoffen und Diagnostika

Dienstleistungsangebot:

Diagnostik von Viruserkrankungen
Diagnostik der Klassischen Schweinepest (EU- und OIE-Referenzlabor)

Abteilung "Prof. Herrler"

Prof. Dr. Georg Herrler

Forschungsschwerpunkte:

Virologie
- Charakterisierung zellulärer Virusrezeptoren auf der Zelloberfläche
-Viral-bakterielle Co-Infektionen
-Interaktionen von Viren mit polarisierten Epithelzellen
-Pathogenese respiratorischer Virusinfektionen
-Fledermausparamyxoviren

Dienstleistungsangebot:

Diagnosen

Forschungsprojekte

1. Bedeutung und Übertragung von Hemoplasmen sowie Hepaciviren in niedersächsischen Milchviehbetrieben

Relevance and Transmission of Mykoplasma wenyonii, Cand Mykoplasma hemobos and Hepacivirus in Dairy Herds in Northern Germany

Prof. Dr. Juergen Rehage
Dr. Stefan Küskens
TÄ Roswitha Hetz
Prof. Dr. Martin Ganter
TÄ Christine Bächlein, PhD

Vereinzelt wurden im Blut von Milchkühen aus Betrieben Niedersachsens Hemoplasmen (Mykoplasma wenyonii, Cand Mykoplasma hemobos) sowie Hepaciviren nachgewiesen. Bislang sind Prävalenz, Bedeutung für die Milchviehgesundheitheit und Übertragungswege von Hemoplasmen nicht hinreichend bekannt. Auch sind die Übertragungswege von Hepaciviren nicht untersucht. Ziel der Studie ist daher die Prävalenz von Hemoplasmen und deren Bedeutung für

die Gesundheit von Milchkühen abzuschätzen. Ferner soll geprüft werden, ob bei infizierten Tieren intrauterine Übertragungen von Hepaciviren und Hemoplasmen auf die Nachkommen vorkommen.

Laufzeit:
Mitte 2017 bis Mitte 2019

Drittmittelgeber:
Niedersächsische Tierseuchenkasse, Hannover
gefördert mit insgesamt EUR 72.750

Kooperationspartner:
Dr. Bernd Hoffmann, Institut für Virusdiagnostik, Friedrich Loeffler Institut, Insel Riems
Dr. Mark Holsteg, Rindergesundheitsdienst Nordrhein-Westalen, Bad Sassendorf
Prof. Dr. Wolfgang Hölzle,Fakultät Agrarwissenschaften der Universität Hohenheim, Infektions- und Umwelthygiene bei Nutztieren, Stuttgart/Hohenheim

2. Dynamik viral-bakterieller Interaktionen bei Co-Infektionen des Atemtrakts: Kapsel-abhängige und -unabhängige Auswirkungen porziner Influenzaviren auf die Streptococcus suis-Infektion differenzierter porziner Atemwegsepithelzellen

Dynamic of viral-bacterial interactions in Co-infections of the respiratory tract: Effects of porcine Influenzaviruses on Streptococcus suis infection of differenciated porcine respiratory epithelial cells

Peter Valentin-Weigand
Georg Herrler
Maren Seitz

Co-Infektionen im Atemtrakt spielen in der modernen Nutztierhaltung, vor allem beim Schwein, eine dominierende Rolle. Die Bekämpfung von Co-Infektionen ist schwierig, da die Pathogenese wesentlich komplexer ist als die von Monoinfektionen. Die Problematik ist seit vielen Jahren bekannt, dennoch gibt es bisher nur wenige wissenschaftliche Erkenntnisse zu den grundlegenden molekularen Interaktionen zwischen Erregern und Wirt bei Co-Infektionen. Im Tiermodell ist dies nur sehr schwer zu analysieren. Umso wichtiger sind geeignete in vitro Co-Infektionsmodelle, die möglichst nahe an die in vivo Situation heranreichen. Im beantragten Projekt planen wir die Etablierung und den Einsatz solcher Modelle und nutzen dafür zwei sehr wichtige Erreger im porcinen Atemtrakt, Influenzaviren und Streptococcus suis. Beide Erreger spielen zudem auch als Verursacher von Zoonosen beim Menschen eine Rolle; insofern hat das Projekt auch eine humanmedizinische Komponente und trägt dem "One-Medicine"-Konzept Rechnung.

Ziel des Projekts ist die Aufklärung von Wechselwirkungen zwischen Streptokokken und Influenzaviren bei der Co-Infektion porciner Atemwegsepithelzellen. Es geht uns sowohl darum, wie sich eine primäre Infektion mit Influenzaviren auf die Empfänglichkeit des Epithels gegenüber einer Infektion mit S. suis auswirkt, als auch darum, wie eine primäre Infektion mit S. suis eine folgende Infektion mit Influenzaviren beeinflusst. Eine unserer Arbeitshypothesen dazu ist, dass eine Primärinfektion mit Influenzaviren zur Expression von Hämagglutinin auf der Epithelzelloberfläche führt und damit einen Rezeptor für die Adhärenz von S. suis zur Verfügung stellt. Umgekehrt könnte eine Primärinfektion mit S. suis zur Reduzierung der Cilienaktivität und damit zu einer erhöhten Empfänglichkeit der betreffenden Zellen gegenüber Influenzaviren führen. Für beide Hypothesen haben wir bereits Hinweise aus Vorarbeiten.

Die erwarteten Ergebnisse aus dem Projekt werden grundlegende Erkenntnisse darüber liefern, wie sich beide Erreger bei Co-Infektionen des porcinen Atemtrakts gegenseitig beeinflussen.

Laufzeit:
Oktober 2015 bis September 2018

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 254.000

3. EU Referenzlabor für Klassische Schweinepest

EU Reference Laboratory for Classical Swine Fever

Prof. Dr. Paul Becher

Finanzielle Zuwendung für die Arbeiten am EU Referenzlabor für Klassische Schweinepest

(Work program according to Annex IV of the Council Directive 2001/89/EC)

Laufzeit:
Januar 2018 bis Dezember 2018

Drittmittelgeber:
EU Commission, Directorate-General for Health and Food Safety
gefördert mit insgesamt EUR 382.000

Kooperationspartner:
Dr. Christoph Staubach (FLI Riems)

4. Einfluss der Oberflächenglykoproteine eines fledertier-assoziierten Mumpsvirus auf Viruseintritt, Replikationsfähigkeit, Tropismus und Virulenz

Influence of the viral surface glycoproteins of a bat-derived mumpsvirus on viral entry, replication, tropism and virulence

Krüger, Nadine, PhD

Fledertiere gelten als das natürliche Reservoir einer Vielzahl von Viren. In den letzten Jahren wurden vermehrt Vertreter der Familie Paramyxoviridae in Fledertieren detektiert. Zu den bekanntesten Paramyxoviren, die ihr Wirtsreservoir in Flughunden haben, zählen die zoonotischen Henipaviren Nipah- und Hendravirus. Neben Henipaviren wurden jedoch auch Vertreter der Genera Rubula- und Morbillivirus in Fledertieren nachgewiesen. Obwohl in vielen Fledertierproben virale RNS-Segmente und/oder neutralisierende Antikörper gegen verschiedene Paramyxoviren nachgewiesen werden, stellt die Isolierung infektiöser Viren in den meisten Fällen weiterhin eine große Herausforderung dar. Solange nur Virussequenzen und keine infektiösen Virusisolate verfügbar sind, kann das zoonotische Potential dieser Viren nur schwer beurteilt werden.Ein Vertreter des Genus Rubulavirus, dessen RNS-Genom in afrikanischen Flughunden detektiert wurde, ist das fledertier-assoziierte Mumpsvirus (batMuV). Dieses Virus ist von besonderem Interesse, da das RNS-Genom identisch zu dem Genom humaner Mumpsviren (MuV) aufgebaut ist. Zusätzlich weist die Aminosäuresequenz der viralen Proteine im Vergleich zu humanen MuV Stämmen eine sehr hohe Konservierung auf. Neben dieser phylogenetischen Verwandtschaft besteht auch eine serologische Verwandtschaft des batMuV zum humanen MuV. Da kein infektiöses batMuV-Isolat verfügbar ist, erfolgte eine erste funktionelle Charakterisierung der Oberflächenglykoproteine, des Fusions- (F) und des Hämagglutinin-Neuraminidase-Proteins (HN), durch die Expression der Proteine in Zellkulturen. Dadurch konnte gezeigt werden, dass die batMuV Glykoproteine funktionell aktiv sind und Zell-Zellfusion vermitteln können. Ziel dieses Projekts ist es, die Rolle der viralen Glykoproteine hinsichtlich Viruseintritts, Tropismus, Replikation und Virulenz zu untersuchen. Dazu werden rekombinante MuV, in denen die Glykoproteine F und HN eines humanen MuV Isolats durch die entsprechenden Proteine des batMuV ersetzt werden, hergestellt und für die Infektion von immortalisierten Zelllinien verwendet. Es werden sowohl Zelllinien von Fledertieren, die derselben Familie wie die Wirtsspezies des batMuV angehören, als auch verschiedene Säugetierzelllinien verwendet. Durch die Infektionsversuche wird zum einen Kenntnis darüber gewonnen, ob sich die Replikationsfähigkeit der rekombinanten Viren in Fleder- und Säugetierzellen unterscheidet. Zum anderen werden Faktoren, die eine entscheidende Rolle beim Viruseintritt spielen, untersucht. Dazu zählt z.B. die Bindung viraler Partikel an zelluläre Rezeptoren. Die Eigenschaften der rekombinanten MuV, die Proteine des batMuV exprimieren, werden mit denen der rekombinanten Viren, die ausschließlich humane Proteine exprimieren, verglichen. Durch die neu gewonnenen Ergebnisse wird eine Grundlage geschaffen, um den Replikationszyklus des batMuV zu verstehen und damit eine Analyse des Wirtswechsels und des zoonotischen Potentials zu ermöglichen.

Laufzeit:
Juni 2016 bis Mai 2019

Drittmittelgeber:
Deutsche Forschungsgemeinschaft, Bonn

gefördert mit insgesamt EUR 238.350

5. Etablierung und Evaluierung von Lungenpräzisionsschnitten als Kultursystem für die Isolierung, Vermehrung und Charakterisierung respiratorischer Zoonoseerreger in Seehunden (PHOCA-PCLS)

Establishment of precision-cut lung slices as a culture system for isolation, propagation and characterization of respiratorory zoonotic pathogens in seals (Phoca-PCLS)

Peter Valentin-Weigand
Georg Herrler
Ursula Siebert

Viele Krankheitserreger infizieren die Atemwege oder nutzen den Respirationstrakt für eine Initialinfektion, um sich dann auf andere Gewebe und Organe auszubreiten. Dies gilt auch für Zoonoseerreger. Sofern die Erreger ihren natürlichen Wirt nicht in einer Nutztierspezies wie Rind oder Schwein haben, ist es sehr schwierig, das Infektionsverhalten im Ursprungswirt zu analysieren. Gerade von Wildtierspezies gibt es keine oder nur wenige Zelllinien als Modelle für Infektionsstudien. Zudem entsprechen Zelllinien nicht den differenzierten Epithelzellen, auf die die Erreger im Atemtrakt treffen. Für Atemwegszellen vom Menschen oder von häufigen Nutztieren wurden primäre Kultursysteme für differenzierte respiratorische Epithelzellen beschrieben. Dazu gehören Air-liquid-interface-Kulturen und Lungenpräzisions-schnitte (PCLS). Beide sind geeignet, um sie auf Tierarten anzuwenden, die weniger leicht zugänglich sind für die Gewinnung von Gewebe zu Untersuchungszwecken.

In dem Projekt PHOCA-PCLS geht es darum, PCLS von Seehunden als Modellspezies für Wildtiere zu erzeugen. Ziel ist es, ein ex-vivo-Kultursystem für die Zoonosenforschung zu etablieren, mit dem auch weniger zugängliche Tierspezies wie Seehunde für Infektions-studien mit Atemwegszellen zugänglich werden. Mit den Projektergebnissen soll die Basis dafür gelegt werden, zukünftig auch andere für die Zoonosenforschung wichtige Wildtierspezies für die Forschung zugänglicher werden. Dabei ist das Anwendungspotenzial nicht auf die Grundlagenforschung beschränkt. Interessant sind PCLS auch für die Isolierung neuer Viren, für antivirale und antimikrobielle Studien sowie für Untersuchungen im Zusammenhang mit Ersatz- und Ergänzungsmethoden zu Tierversuchen.

Laufzeit:
Juli 2017 bis Juni 2018

Drittmittelgeber:
BMBF (Zoonosenplattform)
gefördert mit insgesamt EUR 94.000

6. Identifizierung und Charakterisierung von neuen Viren bei Nutz- und Haustieren

Identification and characterization of novel viruses originating from livestock and small animal species

Prof. Dr. Paul Becher
Christine Bächlein, PhD

Viren können ihre Wirtsspezifität und pathogenen Eigenschaften durch verschiedene evolutionäre Mechanismen verändern. Da eine Vielzahl neuer Infektionskrankheiten des Menschen ihren Ursprung in Viren aus dem Tierreich hat, ist ein detailliertes Wissen über das Spektrum der Viren in Haus-, Nutz- und Wildtieren wichtig, um sich auf die Bedrohung durch neue Infektionskrankheiten künftig besser vorbereiten zu können. Das Hauptziel des Projekts ist die Identifizierung und Charakterisierung neuer Viren aus Rind und Schwein. Hierzu sollen Proben aus Kohorten gesunder und kranker Tierbestände systematisch gesammelt und untersucht werden. Neben der genetischen Charakterisierung mittels verschiedener Nukleinsäureamplifikations- und Sequenziertechniken (PCR, RT-PCR, sequenzunabhängige Amplifikation, next generation sequencing) stellen Untersuchungen der biologischen Eigenschaften dieser Viren sowie die Entwicklung entsprechender diagnostischer Tests interessante Perspektiven für weiterführende Arbeiten dar.

Laufzeit:
Januar 2016 bis Dezember 2018

Drittmittelgeber:
Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Förderung im Rahmen des DZIF (Deutsches Zentrum für Infektionsforschung), TTU Emerging Infections
gefördert mit insgesamt EUR 143.448

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Nicole Fischer (UKE Hamburg-Eppendorf)
Prof. Dr. Adam Grundhoff (Heinrich-Pette-Institut, Hamburg)
Prof. Dr. Christian Drosten (Universität Bonn)

7. Infektion differenzierter Atemwegsepithelzellen durch porzine Influenzaviren fördert eine sekundäre Infektion durch aviäre Influenzaviren und erleichtert die Erzeugung reassortanter Viren

Prior swine influenza virus infection of differentiated airway epithelial cells enhances secondary infection by avian influenza virus and facilitates the generation of reassortant viruses

Nai-Huei Wu

Schweine spielen eine wichtige Rolle bei der Entstehung pandemischer Influenza-A-Viren (IAV), die sich weltweit ausbreiten und mit einer erhöhten Morbidität und Mortalität verbunden sind. Dabei handelt es sich gewöhnlich um Reassortanten mit Gensegmenten aus aviären, porzinen oder humanen IAV. Reassortanten entstehen, wenn Atemwegszellen von zwei verschiedenen Viren infiziert werden. Schweine gelten als der wahrscheinlichste Wirt für die Entstehung pandemischer Viren. Wegen dieser Rolle bei der Interspezies-Übertragung von aviären IAV auf Menschen werden Schweine auch als "Mischgefäß" bezeichnet. Früher dachte man, dass porzine Atemwegszellen Bindungsstellen sowohl für porzine/humane IAV (alpha2,6-gebundene Sialinsäuren) als auch für aviäre IAV (alpha2,3-Bindungstyp) enthalten und sich deshalb mehr als menschliche Zellen für Co-Infektionen durch aviäre und humane/porzine IAV eignen. Mittlerweile weiß man jedoch, dass die Sialinsäureverteilung im Respirationstrakt von Mensch und Schwein sehr ähnlich ist. Meine Hypothese lautet, dass porzine Atemwegszellen, die sich von einer IAV-Infektion regenerieren, sich bestens eignen für Co-Infektionen durch IAV. In der Regenerierungsphase differenzieren die Basalzellen zu spezialisierten Zelltypen. In dieser Zeit haben die Zellen noch keine Zilien und sind in der mukoziliären Abwehrfunktion beeinträchtigt. Außerdem ist die Sialinsäureverteilung intermediär zu der von Basalzellen (2,3-Bindungstyp) und enddifferenzierten Epithelzellen (2,6-Bindungstyp), d.h. sie enthalten Sialinsäuren in beiden Bindungstypen.

Zur Bestätigung meiner Hypothese werde ich "Air-liquid-Interface"-Kulturen von ausdifferenzierten porzinen Atemwegszellen anwenden, um die Mono-Infektion durch porzine und aviäre IAV zu vergleichen. Im zweiten Schritt werden respiratorische Epithelzellen, die sich von einer IAV-infektion erholen, charakterisiert, wobei der Fokus auf den Sialinsäuren liegt. Neben einer Färbung mit Lektinen werden Bindungsversuche mit verschiedenen IAV durchgeführt, um herauszufinden, inwieweit sich enddifferenzierte und regenerierende Zellen hinsichtlich der Bindungsstellen für humane, porzine und aviäre IAV unterscheiden. Im dritten Abschnitt wird die Co-Infektion von porzinen Atemwegszellen durch porzine und aviäre IAV untersucht. Zwei Co-Infektion-Szenarios werden verglichen: (i) das aviäre und das porzine IAV werden gleichzeitig zu ausdifferenzierten Atemwegsepithelzellen gegeben; (ii) Infektion durch aviäres IAV erfolgt mit Zellen, die sich nach Infektion durch porzine IAV in der Regenerierungsphase befinden. Abschließend wird die Reassortierungsrate der beiden Co-Infektionsbedingungen bestimmt. Außerdem werden ausgewählte Viren hinsichtlich ihrer Fähigkeit untersucht, humane Atemwegszellen zu infizieren.

Meine Ergebnisse werden neue Einblicke in die Co-Infektion von Atemwegsepithelzellen durch aviäre und porzine/humane IAV bringen und so helfen, die Entstehung pandemischer Influenzaviren besser zu verstehen.

Laufzeit:
Dezember 2017 bis Mai 2021

Drittmittelgeber:
Deutsche Forschungsgemeinschaft, Bonn
gefördert mit insgesamt EUR 349.450

8. Klinisch-epidemiologische Untersuchungen zum Vorkommen von Atypischen Porzinen Pestiviren (APPV)

Investigations about the prevalence of atypical porcine pestivirus (APPV)

Prof. Dr. Paul Becher
Prof. Dr. Wendt
Dr. Alexander Postel
TÄ Sonja Hoffmann

Es sollen epidemiologische Daten zum Atypischen Porzinen Pestivirus (APPV) in Würfen mit Zitterferkeln (Myoclonia congenita) in ferkelerzeugenden Betrieben aus der bestandsbetreuenden, tierärztlichen Praxis erhoben werden. Zudem sollen diese Daten auch in Betrieben mit Spreizferkeln (Splayleg) erfasst werden, um eine mögliche Beteiligung des Virus an dieser Symptomatik nachzuweisen.

Außerdem soll die Beteiligung des APPV an Aborten bei Sauen näher betrachtet werden, wozu Abortmaterial untersucht werden soll.

Des Weiteren soll eruiert werden, ob Ebersperma als Vektor für APPV eine Rolle spielt.

Laufzeit:
November 2017 bis 2019

9. Oberflächenglykoproteine G und F eines afrikanischen Fledermaus-Henipavirus: Funktionelle Charakterisierung und Bedeutung für die Interspecies-Übertragung

Surface glycoproteins G and F of an African bat henipavirus: Functional characterization and importance for interspecies transmission

Prof. Dr. Georg Herrler

Bats are considered a major host reservoir for different virus families, including paramyxoviruses. Highly pathogenic paramyxoviruses are the henipaviruses Nipah virus (NiV) and Hendra virus. Their natural reservoir are bats of the family Pteropodidae that are prevalent in Southeast Asia. Genomic henipavirus RNA has recently been detected in bat of the species Eidolon helvum. Though infectious henipaviruses have so far not been isolated from African bats, humans that have contact to African bats have been shown to be seropositive for antigen from Asian henipaviruses. To estimate the zoonotic risk of virus transmission from bats to human, it is necessary to isolate infectious virus and analyze the replication. To understand the host specificity and cell tropism of these viruses it is essential to analyze the biological activities of the viral surface glycoproteins that mediate attachment to the cell surface and entry into cells by a fusion event between the viral and the cellular membrane.

Aim of the project is to characterize the surface proteins G and F of the African henipavirus M74. In preliminary work it has been shown that the proteins are less efficient in is to elucidate the interactions between influenza viruses and streptococci during co-infections of porcine airway epithelial cells. This a very focussed project, and thus, we will analyze only how the bacterial pathogen affects the virus infection. As the capsular polysaccharide of S. suis contains 2,6-linked sialic acid, SIV can bind to S. suis via the sialic acid-binding activity of the viral surface protein, haemagglutinin. We will determine the variations in these interactions by comparing different strains and variants of the two agents. Furthermore, it will be analyzed under which conditions and to what extent, the SIV-infection is affected by the SIV-S. suis interaction. This will be investigated not only with immortalized porcine tracheal cells but also with the actual target cells of the two pathogens, i.e. with differentiated airway epithelial cells. The latter will be cultivated as precision-cut lung slices or as air-liquid-interface cultures. In this way, the cells are accessible for reagents to elucidate molecular mechanisms such as the importance of sialic acid by pretreatment with neuraminidase. Apart from the capsular sialic acid, it will also be analyzed whether proteases of S. suis affect the course of the influenza virus infection by enhancing the proteolytic activation of the haemagglutinin which is a prerequisite of the viral fusion activity.

The expected results will increase our understanding how S. suis affects in a co-infection scenario the SIV infection in the porcine respiratory tract. Based on this knowledge it will be possible to investigate in a follow-up project the indirect effects of one pathogen on the other, e.g. by inducing cytokine reactions in epithelial cells or immune cells like macrophages.

Laufzeit:
April 2016 bis März 2019

Drittmittelgeber:
Deutsche Forschungsgemeinschaft Bonn
gefördert mit insgesamt EUR 205.150

10. Viral-bakterielle Co-Infektionen des differenzierten Atemwegepithels durch Erreger der Enzootischen Bronchopneumonie des Rindes

Viral-bacterial co-infections of differentiated airway epithelial cells by pathogens causing enzootic broncho-pneumonia in cattle

Prof. Dr. Georg Herrler
Dr. Jochen Meens

Ein in der Veterinärmedizin akzeptiertes Konzept besagt, dass es sich bei Infektionskrankheiten von Tieren häufig um ein multifaktorielles Geschehen handelt. Die Auswirkung einer monokausalen Infektion wird dabei nicht nur durch exogene Faktoren wie schlechte Haltungsbedingungen oder Transportstress erschwert, sondern auch durch Sekundärinfektionen. Ein wichtiges Beispiel bei Atemwegserkrankungen von Rindern ist die viral-bakterielle Co-Infektion bei der Enzootischen Bronchopneumonie. Um die molekularen Vorgänge beim Zusammenwirken der viralen und bakteriellen Infektionserreger aufzuklären, wird die Co-Infektion mit den eigentlichen Zielzellen, den differenzierten Atemwegsepithelzellen, analysiert.

Laufzeit:
Oktober 2016 bis September 2019

Drittmittelgeber:
Deutsche Forschungsgemeinschaft Bonn
gefördert mit insgesamt EUR 142.850

11. Viral-bakterielle Co-Infektionen des differenzierten Atemwegepithels durch Erreger der Enzootischen Bronchopneumonie des Rindes

Viral-bacterial co-infections of differentiated airway epithelial cells by pathogens causing enzootic broncho-pneumonia in cattle

Prof. Dr. Georg Herrler
Dr. Jochen Meens

Ein in der Veterinärmedizin akzeptiertes Konzept besagt, dass es sich bei Infektionskrankheiten von Tieren häufig um ein multifaktorielles Geschehen handelt. Die Auswirkung einer monokausalen Infektion wird dabei nicht nur durch exogene Faktoren wie schlechte Haltungsbedingungen oder Transportstress erschwert, sondern auch durch Sekundärinfektionen. Ein wichtiges Beispiel bei Atemwegserkrankungen von Rindern ist die viral-bakterielle Co-Infektion bei der Enzootischen Bronchopneumonie. Um die molekularen Vorgänge beim Zusammenwirken der viralen und bakteriellen Infektionserreger aufzuklären, wird die Co-Infektion mit den eigentlichen Zielzellen, den differenzierten Atemwegsepithelzellen, analysiert.

Laufzeit:
Oktober 2016 bis September 2019

Drittmittelgeber:
Deutsche Forschungsgemeinschaft Bonn
gefördert mit insgesamt EUR 142.850

12. Viral-bakterielle Co-Infektionen: Auswirkung von Streptococcus suis auf die Influenzavirus-Infektion in differenzierten porzinen Atemwegsepithelzellen

Viral-bacterial co-infections: Impact of S. suis in influenzavirus infection of differentiated porcine airway epithelial cells

Prof. Dr. Georg Herrler
Prof. Dr. Peter Valentin-Weigand

Viral-bakterielle Co-Infektionen: Auswirkung von Streptococcus suis auf die Influenzavirus-Infektion in differenzierten porzinen Atemwegsepithelzellen

Laufzeit:
April 2015 bis März 2018

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 226.000

13. Virale Co-Infektion differenzierter Atemwegsepithelzellen nach einer Influenzavirus Infektion

Viral co-infection of differentiated airway cells pre-infected by influenza viruses

Prof. Dr. Georg Herrler

Bei Atemwegsinfektionen von Mensch und Tier lassen sich häufig mehr als ein Erreger nachweisen. Sekundäre Infektionen können den Krankheitsverlauf erschweren. Die grundlegenden molekularen Interaktionen zwischen Erregern und Wirt bei Co-Infektionen sind aber nur wenig untersucht. Um ein in vitro Co-Infektionsmodell zu benutzen, das möglichst nahe an die in vivo-Situation heranreicht, haben wir ein "Air-liquid-interface"-Kultursystem für porzine Atemwegszellen etabliert und damit die Influenzavirus-Infektion differenzierter respiratorischer Epithelzellen untersucht. Dabei zeigte sich, dass die Infektion zu einem Verlust der zilientragenden Zellen führt. Der Verlust wird kompensiert durch Basalzellen, die zu spezialisierten Zellen differenzieren. Diese Zellen halten die Barrierefunktion des Epithels aufrecht, verfügen über eine längere Zeitspanne über keine Zilien. Deshalb können sie nicht zum Reinigungssystem der Atemwege beitragen. Außerdem haben die noch nicht enddifferenzierten Zellen ein anderes Expressionsmuster von Oberflächenproteinen. Daraus folgt unsere Arbeitshypothese, dass die in der Regeneration befindlichen Infektionsherde besonders anfällig für Sekundärinfektionen sind. Im beantragten Projekt wollen wir deshalb untersuchen, wie anfällig Atemwegsepithelzellen nach einer Influenzavirus-Infektion für Sekudärinfektionen sind. Dabei werden wir uns in unserem fokussierten Projekt auf virale Sekundärfektionen beschränken.

In der ersten Phase des Projekts wird durch verschiedene Methoden untersucht, in welchem Ausmaß beim porzinen Atemwegsepithel während der Regeneration nach einer Influenzavirus-Infektion sich die Oberflächenproteine ändern. Unser besonderes Augenmerk gilt einem Virusrezeptor, der porzinen Aminopeptidase N (pAPN), die als Rezeptor für das porzine respiratorische Coronavirus (PRCoV) fungiert. Danach wird vergleichend analysiert, wie sich eine Vorinfektion durch Influenzaviren auf eine nachfolgende Infektion durch PRCoV auswirkt. Die zweite Modellinfektion betrifft das Virus des porzinen reproduktiven und respiratorischen Syndroms (PRRSV). Dieses Virus nutzt Makrophagen als primäre Zielzellen. Wir werden untersuchen, inwieweit nach einer Influenza-Infektion die Adhärenz der PRRSV-infizierten Makrophagen an das Atemwegsepithel gesteigert wird und ob die adhärierenden Makrophagen die PRRSV-Infektion über die Barriere des Atemwegepithels hinweg verbreiten können. Schließlich wird noch untersucht, ob die mit Schweinezellen erhaltenen Ergebnisse auch für humane Zellen Gültigkeit haben.

Die Ergebnisse werden zeigen, inwieweit sich nach einer Influenzavirus-Infektion die Infektionsbedingungen für Sekundärerreger verbessern. Dadurch erwarten wir eine Vertiefung der Kenntnisse über die Interaktionen zwischen Erreger und Wirt bei Co-Infektionen.

Laufzeit:
April 2017 bis März 2021

Drittmittelgeber:
Deutsche Forschungsgemeinschaft Bonn
gefördert mit insgesamt EUR 221.200

14. Zwei Jahre BVD-Ohrstanzprobendiagnostik - Ergebnisse aus 16 Landkreisen Niedersachsens

Two years BVD ear notch samples diagnostics - Results from 16 districts of Lower Saxony

S. Amelung
Prof. Dr. L. Haas
Prof. Dr. L. Kreienbrock

Seit dem 1. Juni 2010 werden Kälber in Niedersachsen mittels Ohrgewebeproben auf die Rinderkrankheit Bovine Virusdiarrhoe / Mucosal Disease (BVD/MD) untersucht. Grundlage hierfür bildet die Niedersächsische BVD-Verordnung, die besagt, dass alle Kälber unverzüglich nach der Geburt auf das Vorliegen einer Infektion mit dem BVD-Virus untersucht werden müssen. Seit dem 1. Januar 2011 ist eine BVDV-Bundesverordnung in Kraft, die eine Untersuchung der Rinder bis zu einem Alter von sechs Monaten vorschreibt.

Im Institut für Tiergesundheit der LUFA Nord-West fallen werktäglich 1000 - 2000 Ohrstanzproben aus 16 Landkreisen mit insgesamt ca. 1,1 Mio. gemeldeten Rindern an. Im Auswertungszeitraum (1. Juni 2010 bis 31. Mai 2012) wurden 524 214 Ohrstanzproben eingesandt. Die Untersuchungen wurden mittels ERNS Antigen-ELISA durchgeführt. ELISA-positive Ergebnisse wurden zudem via PCR-Verfahren bestätigt.

2454 Ohrstanzproben (0,47 %) stammten von persistent mit BVD-Virus infizierten Kälbern (PI-Tiere). Diese Tiere kamen aus 763 (10,2 %) der einsendenden Betriebe. In den ersten sieben Monaten der Sanierung wurde eine Einzeltier-Prävalenz von 0,75 % festgestellt. Diese sank im Verlauf des Jahres 2011 auf 0,52 % ab. In den ersten fünf Monaten des Jahres 2012 wurde nur noch für 0,18 % der Ohrstanzproben ein positives BVDV-Ergebnis ermittelt. Die deutlich sinkende Zahl der PI-Tiere spricht für den Erfolg der Bekämpfungsstrategie.

Resultate:

Amelung S, Hartmann M, Haas L, Kreienbrock L.

Factors associated with the bovine viral diarrhoea (BVD) status in cattle herds in Northwest Germany. Vet Microbiol 2018 Mar;216: 212-217

Amelung S, Brackmann J, Haas L, Kreienbrock L.

Zwei Jahre Bovine Virusdiarrhoe Virus-Ohrstanzprobendiagnostik - Ergebniss aus 16 Landkreisen Niedersachsen. Berl Munch Tierarztl Wochenschr 2014; 127 (1-2):19-27

Laufzeit:

2011 bis September 2019

Kooperationspartner:

- LUFA Nord-West, Institut für Tiergesundheit, Oldenburg

15. Überwindung der Barriere des Atemwegepithels in der frühen Phase der Infektion mit dem Hundestaupevirus (CDV)

Virus transmission across the respiratory epithelium during early canine distemper virus (CDV) infection

Andreas Beineke
Georg Herrler
Ludwig Haas

Der Respirationstrakt ist eine häufige Eintrittspforte für Krankheitserreger. Das Hundestaupevirus (CDV) sowie das nahverwandte Masernvirus müssen die Barriere des Atemwegsepithels überwinden, um zu ihren Zielzellen, den Immunzellen, zu gelangen. Nectin-4, der einzige bekannte Rezeptor für beide Viren auf Epithelzellen, ist ein basolaterales Protein. Nach Aufnahme werden die Morbilliviren von polarisierten Zellen des respiratorischen Epithels über die apikale Membran freigesetzt, gelangen in die Luftwege und können so den Wirt verlassen. Es ist bislang nicht bekannt wie das CDV im Anfangsstadium der Infektion die Barriere des Atemwegsepithels überwindet und in den Wirt eindringt. In dem geplanten Projekt soll daher mittels Präzisionslungenschnitten und Air-liquid-interface-Kulturen differenzierter respiratorischer Zellen

analysiert werden, wie CDV das respiratorische Epithel überwindet und subepitheliale Zielzellen infiziert. Hierbei werden die infizierten Zelltypen, der Infektionsverlauf, zytopathogene Effekte und die Regeneration des Epithels in beiden Kultursystemen näher charakterisiert. Der Einsatz von CDV-Mutanten, die Defekte in der Rezeptorerkennung aufweisen (SLAM-blinde und Epithelzell-Rezeptor-blinde CDV), ermöglicht hierbei gezielte Aussagen über das Spektrum der infizierbaren Zellen und die Effizienz der Infektion. Als zweite Möglichkeit des Überwindens der Epithelbarriere wird untersucht, ob CDV über die parazelluläre Route eindringen kann. Außerdem wird der Einfluss verschiedener Umweltfaktoren, von denen bekannt ist, dass sie die Verbindung zwischen Epithelzellen (tight junctions) öffnen, auf den Infektionsverlauf ermittelt. Zusätzlich soll geklärt werden, ob infizierte Makrophagen oder dendritische Zellen bei der Überwindung der Epithelzellbarriere als Vektoren fungieren und so bei der Ausbreitung der Infektion behilflich sind. In weiteren in vitro-Experimenten wird mittels Zytokinexpressionsanalysen bestimmt, welche Auswirkung die CDV-Infektion auf immunologische Funktionen in der Lunge hat. Im Rahmen der CDV-Infektion des Atemwegepithels soll außerdem der Einfluss einer Co-Infektion (Bordetella bronchiseptica) untersucht werden. Das Projekt wird entscheidend für das Verständnis der Pathogenese der CDV-Infektion beitragen. Es wird auch hilfreich sein für das Verständnis anderer Viren, die den Respirationstrakt als Durchgangsstation benutzen, um in ihren Wirt einzudringen.

Laufzeit:

Oktober 2018 bis Anfang 2022

Drittmittelgeber:

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
gefördert mit insgesamt EUR 199.450

Institut für Zoologie

Forschungsprofil

Prof. Dr. Elke Zimmermann

Forschungsschwerpunkte:

Zoologie
- Experimentelle Verhaltens- und Evolutionsforschung
- Neurophysiologie
- Sinnesbiologie
- Neuroethologie
- Bioakustik und Ökoethologie
- Naturschutz und Populationsgenetik

Dienstleistungsangebot:

Fortbildungsmaßnahmen (Aufbaustudium); Umweltbiologische beratende und gutachterliche Tätigkeit

Arbeitsgruppe Bioakustik und Ökoethologie

Prof. Dr. Heike Pröhl

Forschungsschwerpunkte:

-Akustische und visuelle Kommunikation
-Sexuelle Selektion
-Artbildung und Artendiversität
-Paarungssysteme
-Geographische Variation im Verhalten
-Interspezifische Interaktionen
-Populationsgenetik und Adaptationsgenetik: genetische Diversitätund Differenzierung
-Herpetologie und Artenschutz bei Amphibien
-Tropenökologie
-Regionale Schwerpunkte: Europa, Neotropen

Dienstleistungsangebot:

Gutachter- und Beratungstätigkeiten sowie Umweltbildung für nationale und internationale Naturschutzorganisationen, Ministerien und Forschungsgemeinschaften

Arbeitsgruppe Neuroethologie

PD Dr. Karl-Heinz Esser

Forschungsschwerpunkte:

#Akustische Kommunikation und Hören
-Lautliche Kommunikation bei sozial lebenden Fledermäusen
-Mutter-Kind-Kommunikation
-Audio-vokales Lernen & Dialektbildung
-Akustische Individualerkennung
-Echoortung bei Fledermäusen

#Beschreibung und Inventarisierung der Messerfischfauna Südbrasiliens
#Charakterisierung der elektrischen Organentladungen neuer bzw. dahingehend bislang nicht untersuchter Arten

Dienstleistungsangebot:

Evaluation von Systemen zur Schallpräsentation, Schallerfassung und Schallanalyse v.a. im Bereich der Life Sciences, Beratung von wissenschaftlichen Institutionen und Behörden im Bereich Haltung, Zucht und Transport von Fledermäusen

Arbeitsgruppe Sinnesbiologie

PD Dr. Sabine Schmidt

Forschungsschwerpunkte:

#Sinnesbiologie und Psychoakustik:
-Modellsystem Fledermäuse
-Regionale Schwerpunkte im Ausland: Costa Rica, Indien, Sri Lanka
-Evolution des Ausdrucks von Identität und Emotion
-Evolution der Wahrnehmung von Identität und Emotion
-Akustische Kommunikation und Sozialsysteme
-Echoortung und Ethoökologie
-Echoortung und akustische Kommunikation als Biodiversitätsindikatoren
-Genetische Verifikation akustischer Variation (Zusammenarbeit mit Prof. Heike Pröhl)

Arbeitsgruppe Verhaltensökologie und Naturschutzgenetik

Prof. Dr. Ute Radespiel

Forschungsschwerpunkte:

#Verhaltensökologie
- Paarungs- und Sozialsysteme
- Saisonale Reproduktion
- Geographische Variationen in der Morphologie und Populationsökologie von Arten
- Ökologische Nischendifferenzierung
- Verhaltensplastizität entlang ökologischer und anthropogener Gradienten
- Weibliche Dominanz, Partnerwahl und sexuelle Selektion
- Management und Haltung von Mausmakis
- Regionale Biogeographie und Ökologie von terrestrischen Vertebraten

#Naturschutzgenetik
- Genetische Effekte von Habitatfragmentierung
- Genetische Strukturen innerhalb und zwischen Populationen
- Demographische Rekonstruktion historischer Populationsereignisse (z.B. Flaschenhalseffekte, Kolonisierung)
- Phylogeographische Rekonstruktion und Speziation/Diversifizierung bei nachtaktiven Lemuren
- Regionale Schwerpunkte: Madagaskar und Malaysia

Dienstleistungsangebot:

Verwandtschaftsanalysen in Tierpopulationen, Beratung bei der Haltung und Zucht tropischer Wildtiere, Phylogenetische Analysen

Arbeitsgruppe Zelluläre Neurophysiologie

Prof. Dr. Felix Felmy

Forschungsschwerpunkte:

- Neurophysiologie
- synaptische Transmission
- zelluläre Biophysik
- neuronale Schaltkreise
- auditorische Signalverarbeitung

Arbeitsgruppe experimentelle Verhaltens- und Evolutionsforschung

Prof. Dr. Elke Zimmermann

Forschungsschwerpunkte:

#Verhaltensökologie und Naturschutzgenetik
-Rolle von Kommunikation und Kognition bei Speziation und Anpassung
-Paarungs- und Sozialsysteme, Weibchen-Dominanz, genetische Vater- und Verwandtschaftsanalysen
-ökologische Nischendifferenzierung
-phylogeogeografische Variationen und Verhaltensplastizität
-Naturschutzbiologie, Fragmentierung, Naturschutzgenetik
-Management und Haltung von Mausmakis
-Regionale Schwerpunkte: Madagaskar, Malaysia

#Biokommunikation

-Evolution von nicht verbaler Kommunikation, Musik und Sprache
-natürliche, sexuelle und Verwandten-Selektion, genetische Drift und Kommunikation
- Hören, vokale Plastizität und Ontogenese
-Entwicklung neuer Techniken zur Analyse der Akustik von Emotionen bei Tier und Mensch
-Entwicklung von bioakustischen Techniken zur Bestimmung der Artendiversität terrestrischer Vertebraten
-Modellsysteme Tupaias, Rodentia, Katzen, Hunde und Primaten
-Regionale Schwerpunkte Madagaskar und Malaysia

#Kognitive Ethologie
-Schallwahrnehmung und -kategorisierung bei Tier und Mensch
-soziale und ökologische Intelligenz
-Raumkognition
-Persönlichkeit: proximate Ursachen und ultimative Konsequenzen
-Lateralität und Händigkeit
-Modellsysteme Tupaias, Katzen, Hunde und Primaten (insbesondere Mausmakis)

Dienstleistungsangebot:
Beratung bei der Haltung und Zucht tropischer Wildtiere für Zoos, Forschungsinstitute und Privathaltungen (insbesondere Mausmakis und Tupaias); Akustische und genetische Verwandtschaftsanalysen; Gutachter und Beratungstätigkeiten für nationale und internationale Forschungsförderorganisationen, Naturschutzorganisationen sowie Ministerien

Forschungsprojekte

1. Adaptationsgenetik in farbenfrohen Pfeilgiftfröschen

Genetics of adaptation in colourful poison frogs

Prof. Dr. Heike Pröhl
Dr. Ariel Rodriguez

The genetics of colouration has been studied in mammals, birds, fish and reptiles but studies on amphibian are scarce. Besides extensive variability in colour pattern nothing is known about the underlying genetic components involved in creating colour diversity within and among amphibian species. In this context the diversity of colouration patterns linked to predator avoidance strategies in Neotropical poison frogs is an exciting opportunity to study the genetics of ecological adaptation. Poison frogs differ in colouration patterns among populations and strong evidence exists that colouration is adaptive, probably driven by predator selection. The objective of this project is to characterize the colour pigments and the colouration genes for the extremely colour polymorphic Neotropical strawberry poison frog Oophaga pumilio. In this frog bright aposematic as well as duller cryptic colour morphs are present in different Panamanian populations.

For our project we will collect skin samples from three populations diverged in colour patterns: a red one, a green one and a blue one. We will perform RNAseq analysis on dorsal skin-derived cDNA. cDNA samples will be send to a sequencing service that will perform next generation sequencing to analyse differences in expression levels in genes involved in colouration. We expect that genes involved in the carotenoid /pteridin uptake, synthesis or storage differ in their expression level among colour morphs. We will confirm results for loci with significant expression differences by performing quantitative Real time-RT-PCR (RT=reverse transcription). Thus, we will determine the key gene expression differences underlying colour variation in this species. Our study will lead to a better understanding of causes and consequences of adaptive colouration.

Laufzeit:
Anfang 2015 bis Ende 2019

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 27.210

Kooperationspartner:
Dr. Nicolas Mundy, University of Cambridge, UK

Dr. Roberto Ibañéz, STRI, Panama

2. Akustische Kommunikation und Parasiteninfektionen bei einem bedrohten folivoren Primaten, dem Nasenaffen (Nasalis larvatus, von Wurmb 1787)

Acoustic communication and parasite infections in an endangered folivorous primate, the proboscis monkey (Nasalis larvatus, von Wurmb 1787)

Prof. Dr. Elke Zimmermann
Prof. Dr. Ute Radespiel
Prof. Dr. Christina Strube
Dr. Marina Scheumann

The proboscis monkey (Nasalis larvatus) is a large-bodied folivorous primate, forming harem and bachelor groups in lowland tropical rainforests in Borneo. Due to anthropogenic habitat loss and fragmentation, this primate species is highly endangered, and a better knowledge of their behavior and health status may improve their conservation and management. The goal of this project is to study its superficially known vocal signalling system and its intestinal parasite load to evaluate negative consequences of habitat fragmentation and the zoonotic risks that need to be considered when designing effective management programs. We investigate and compare those aspects in one-male (harem) and all-male (bachelor) groups in the Lower Kinabatangan Wildlife Sanctuary, Borneo, as well as in the Labuk Bay Sanctuary to study the role of vocalizations in governing spacing and cohesion. Furthermore, we assess intestinal parasite communities to link them to social grouping pattern and communication and to get insight into their significance for zoonotic diseases.

Resultate:
e.g.

Röper, K.M.; Scheumann, M.; Wiechert, A.B.; Nathan, S.; Goossens, B.; Owren, M.J.; Zimmermann, E. (2014): Vocal acoustics in the endangered proboscis monkey (Nasalis larvatus). Am. J. Primatol. 76 (2): 192-201.

Klaus, A.; Zimmermann, E.; Röper, K.M.; Radespiel, U.; Nathan, S.; Goossens, B.; Strube, C. (2017): Co-infection patterns of intestinal parasites in arboreal primates (proboscis monkeys, Nasalis larvatus)in Borneo.Int. Journ. for Parasitology: Parasites and Wildlife. 6(3): 320-329.

Klaus, A.; Strube, C.; Röper, K. M.; Radespiel, U.; Schaarschmidt, F.; Nathan, S.; Goossens, B.; Zimmermann, E.(2018): Fecal parasite risk in the endangered proboscis monkey is higher in an anthropogenically managed forest environment compared to a riparian rain forest in Sabah, Borneo in PlosOne 13(4).

Laufzeit:
2011 bis 2019

Drittmittelgeber:
DAAD, Konrad- Adenauer-Stiftung and external through collaboration

Kooperationspartner:
Dr. Benoit Goossens, Danau Girang Field Center, Malaysia, and Cardiff University, GB
Dr. Ikki Matsuda, Primate Research Center, Inumyama, Japan

3. Akustische Kommunikation von Affekten bei nichtmenschlichen Säugetieren und dem Menschen

Acoustic communication of emotions in nonhuman mammals and man: production, perception and neural processing

Prof. Dr. Elke Zimmermann
Dr. Marina Scheumann
PD Dr. Sabine Schmidt
PD Dr. Karl-Heinz Esser

Research on the role of emotions in acoustic communication and its evolution has been neglected for a long time.

The DFG-funded Research Unit 499 aimed to study the role of emotions in the evolution of acoustic communication. Production, perception and neuronal processing were studied in animal models and humans taking comparable approaches, with particular emphasis on speech and music.

Resultate:
e.g.

Snowdon CT, Zimmermann E, Altenmüller E (2015): Music evolution and neuroscience. In Altenmüller E., Finger S., Boller B. (editors): Music, Neurology, and Neuroscience: Evolution, the Musical Brain, Medical Conditions, and Therapies, Vol 217, PBR, UK: Elsevier, 2015, pp. 17-34.;

Altenmüller, E.; Schmidt, S.; Zimmermann, E. (eds.): Evolution of Emotional Communication: from Sounds in Nonhuman Mammals to Speech and Music in Man. Oxford University Press, Oxford.;

Lemasson A, Remeuf K, Rossard A, Zimmermann E: Cross-taxa similarities in affect-induced changes of vocal behavior and voice in arboreal monkeys. PloS ONE, 7(9): e45106. DOI: 10.1371/journal.pone.0045106;

Schehka, S., Zimmermann, E. (2012): Affect intensity in voice recognized by tree shrews (Tupaia belangeri). Emotion 12, 3 (2012) 632-639; ISSN 1528-3542;

Davila Ross, M.J.; Owren, M.; Zimmermann, E. (2009): Reconstructing the evolution of laughter in great apes and humans. In: Curr. Biol. 19:1106-1111. ISSN 0960-9822;

Scheumann, M.; Zimmermann, E. (2008): Sex-specific orientation asymmetries in communication sound processing are not related to hand preference in an early primate. BMC Biol. 6: 3. http://gepris.dfg.de/gepris/projekt/5470045

Laufzeit:
Anfang 2003 bis Dezember 2018

Drittmittelgeber:
DFG FOR 499

Kooperationspartner:
Lisette Leliveld, PhD, Leibniz Institute for Farm Animal Biology
Prof. Dr. Altenmüller, Institut für Musikphysiologie und Musiker-Medizin der Hochschule für Musik und Theater, Hannover
Prof. Dr. Alter, School of Neurology, Neurobiology and Psychiatry
Newcastle University Medical School, GB
Prof. Dr. Chuck Snowdon, Psycholgy, University of Madison, USA
Prof. Dr. Ehret, Abteilung Neurobiologie, Universität Ulm, Ulm
Prof. Dr. Kölsch, Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften, Leipzig
Prof. Dr. Kopiez, Institut für Musikpädagogische Forschung der Hochschule für Musik und Theater, Hannover
Prof. Dr. Kotz, Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften, Leipzig
Prof. Dengler, Dr. Schröder, Abteilung Neurologie mit Klinischer Neurophysiologie, Medizinische Hochschule Hannover, Hannover
Prof. Dr. Dirk Wildgruber, Abteilung Affektive Neurophysologie, Universität Tübingen
Prof. Dr. Tecumseh Fitch, Kognitionswissenschaften, Wien, A
Prof. Dr. Alban Lemasson, Station primatologie, Université de Rennes 1, F
Prof. Dr. Michael Owren, Psycholgy, Georgia State University, USA

4. BiodivERsA-Verbund: Fragmentierung, Genomik und Naturschutz (INFRAGECO) Teilvorhaben: Ökologisches Netzwerk Nordwest-Madagaskar

INFRAGECO: Inference, fragmentation, genomics and conservation

Prof. Dr. Ute Radespiel

Abstract of the INFRAGECO consortium:

The global biodiversity crisis that is affecting ecosystems worldwide is a major subject of concern and is expected to worsen with ongoing global changes. Climate change together with other anthropogenic factors will lead to the displacement of many favorable environments in the next decades owing to fast altitudinal and latitudinal shifts, with greatest predicted impacts in

biodiversity hotspots. These shifts will lead to an increase in Habitat Loss and Fragmentation (HL&F), the main threats to Biodiversity worldwide. There is therefore a need to understand the consequences of HL&F, and to identify the barriers to gene flow at various spatial and temporal scales. We will study HL&F in the context of past and future environmental changes, across taxa and regions. I particular, we will (i) identify ancient and recent barriers to gene flow based on genomic datasets, (ii) develop freely available software to study (quantify and date) HL&F events in the recent and ancient past, and (iii) simulate management scenarios of reconnection that increase genetic diversity. We use Madagascar as a model region and (iv) will use comparative genomic analyses to infer generalizable critical features of ecological networks (e.g. invasive Rattus versus endemic Eliurus rodents; small nocturnal Microcebus versus large diurnal Propithecus, humid North-East versus dry Northwest habitats, etc.).

Resultate:
Radespiel, U.; Schulte, J.; Burke, R.J.; Lehman, S.M. (2018). Molecular edge effects in the Endangered golden-brown mouse lemur Microcebus ravelobensis. Orynx: 1-11.

Laufzeit:
Februar 2017 bis Januar 2020

Drittmittelgeber:
BMBF - DLR Projektträger, Teilprojekt aus dem BIODIVERSA Programm der EU gefördert mit insgesamt EUR 277.004

Kooperationspartner:
Dr. Lounès Chikhi, IGC, Oeiras, Portugal
Prof. Olivier Mazet, Universität Toulouse, Frankreich
Dr. Guillaume Besnard, Universität Toulouse, Frankreich
Prof. Shawn Lehman, Universität Toronto, Canada
Dr. Romule Rakotondravony, Universität Mahajanga, Madagaskar
Prof. Solofonirina Rasoloharijaona, Universität Mahajanga, Madagaskar
Travis Steffens, PhD, Planet Madagascar

5. Demographische Fluktuationen in dynamischen Landschaften: die Integration von molekularen und paläoökologischen Befunden für ein Primatenmodell öffnet ein validiertes Fenster zur Vergangenheit

Demographic fluctuations in dynamic landscapes: the integration of molecular and paleoecological evidence in a primate model opens a validated window into the past

Prof. Dr. Ute Radespiel
PD Dr. Julia Metzger

Marked climatic oscillations between glacial and interglacial periods had worldwide consequences for vegetation as well as animal population dynamics. The importance of these shallow-time (on geological and evolutionary timescales) geographic dynamics for shaping current biodiversity and biogeography patterns is increasingly stressed, although rarely analyzed in an innovative integrated manner. One of the necessary steps in order to understand the drivers of biodiversity is to synergize the efforts from various research fields by, for example, reconstructing the interplay between the degree and frequency of historic forest cover changes and demographic changes of forest-dependent organisms. This study aims to integrate for the first time validated records of vegetation and climate dynamics with inferred population dynamics to reconstruct the dynamics of forest landscapes and of populations of forest dwelling species over space and time in a primate model endemic to Madagascar. Madagascar developed a unique biodiversity during its long isolated history. Despite the long-lasting interest in the natural history of the island, much is still unknown about the biodiversity dynamics and long-term ecology of this continental island. This novel multidisciplinary project aims to integrate demographic inferences based on molecular datasets of mouse lemurs with validated high resolution vegetation dynamics based on paleoecological reconstructions obtained from the same study sites reaching back to the Last Glacial Maximum (LGM). Integrating both datasets will also allow validating and comparing the sensitivity and accuracy of available demographic modelling tools to infer demographic fluctuations reaching from the recent to distant past. To reach these goals, study sites in northwestern and northern Madagascar will be chosen for the joint collection of (paleo)ecological and population datasets and samples of mouse lemurs in direct vicinity to each other. For the

paleoecological part sediment cores from lakes will be drilled and complemented with samples of modern pollen rain and vegetation data. The sediment cores will then be subjected to temporal high-resolution pollen and charcoal analyses, radiocarbon dating and multivariate modelling of the vegetation and climate dynamics over time and space. The lemur samples will be analyzed by applying RADSeq and NextSeq sequencing techniques on various subsets of the samples and by analyzing the resulting SNP datasets with various innovative modelling tools such as Approximate Baysian Computation (ABC) and a Pairwise Sequentially Markovian Coalescent (PSMC) Analysis. This study will contribute substantially to a deeper understanding of the evolutionary history and future prospects of lemur populations in view of ongoing habitat fragmentation and future climate change.

Laufzeit:
März 2017 bis Februar 2020

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 206.780

Kooperationspartner:
Prof. Hermann Behling, Universität Göttingen
Dr. Lounès Chikhi, IGC, Oeiras, Portugal
Dr. Jordi Salmona, Universität Toulouse, Frankreich
Prof. Solofonirina Rasoloharijaona, Universität Mahajanga, Madagaskar
Dr. Romule Rakotondravony, Universität Mahajanga, Madagaskar

6. Den evolutionären Wurzel der vokalen Flexibilität in der Primatenkommunikation auf der Spur: Dynamik in der Entwicklung der vokalen Produtkion und vokalen Mechanik bei einem stammesgeschichtlich basalen Primaten (Microcebus murinus)

Towards the evolutionary roots of vocal flexibility in primate communication: dynamics of vocal production development and vocal mechanics in a basal nonhuman primate (Microcebus murinus)

Prof. Dr. Elke Zimmermann
Dr. Marina Scheumann

The aim of this project is to explore for the first time the processes underlying vocal flexibility of a highly vocal and phylogenetically basal primate across development. Previous research of our group revealed that the mouse lemur, a phylogenetically basal primate, exhibits an unexpectedly high degree of vocal flexibility in early ontogeny, which decreases in further development. Our project proposes three different and interrelated work packages by which we will address major components of these unexplored processes. The presence and role of babbling and vocal turn-taking during development, as well as potential determinants, modifying vocal output during development, will be assessed by early and dense sampling of vocal production and standardized bioacoustic and videografic behavioral approaches, using a dataset of 26 developing infants and their 13 mothers. Machine learning, including deep neural network approaches, will be applied to investigate the extent to which the dynamics of vocal development and potential rules can be assessed automatically. Excised larynx experiments and related anatomical and MicroCT-studies of the vocal tract as well as high-speed videorecordings of mouth and tongue movements during vocal production will be performed to uncover the mechanics of vocal production and potential biomechanical constraints in vocal flexibility. Integrating of datasets will allow the validation of the respective methods. The project provides an important empirical basis for comparative research on mammalian vocal communication and contributes to unravel the evolutionary roots of vocal flexibility in primate communication as an important building block for the evolution of human speech and language.

Laufzeit:
Anfang 2018 bis Anfang 2021

Drittmittelgeber:
DFG Zi 345/27-1
gefördert mit insgesamt EUR 307.880

Kooperationspartner:

Prof. Coen Elemans (Institute of Biology, University of Southern Denmark, Odense, Denmark)
Prof. Tecumseh Fitch and Christian Herbst, PhD (Department of Cognitive Biology, University of Vienna, Vienna, Austria)
Prof. Axel Zimmermann (University of Aalen, Aalen, Germany)
Dr. Roland Frey (Leibniz Institut für Zoo- und Wildtierforschung, Berlin, Germany)

7. Diversität, Phylogeographie und Evolution bei Primaten: die Rolle von Sozialökologie, Kommunikation, Kognition und Parasitenbelastung

Diversity, Adaptation and Evolution in Primates: the Role of Socioecology, Communication, Cognition and Parasite Infections

Prof. Dr. Elke Zimmermann
Prof. Dr. Ute Radespiel
Prof. Dr. Christina Strube

A central question in evolutionary and conservation biology is how and to what extent species adapt to habitat fluctuations in their natural environment and to what extent environmental flexibility is linked to distribution and speciation. We address these questions in a longterm research programme by a comparative and integrative approach to nocturnal lemurs, a unique model for basal primates. Lemurs are endemic to Madagascar. Current research revealed a much higher species diversity in nocturnal lemurs than previously assumed. Lemurs underwent a broad-scale adaptive radiation after their initial colonization of Madagascar about 60 Mya. Extant lemurs consist of more than 100 species which inhabit the various forest habitats of the Island. Many species, in particular nocturnal species, have only been described recently, partly by our group. The underlying colonisation history and the factors driving this diversification are so far only poorly known. Here, we aim to understand the factors that promoted this radiation and shaped distribution, adaptation and genetic structures of lemurs. We are also addressing the question of the basis of reproductive isolation of species. These analyses are focused on the genera Microcebus spp., Lepilemur spp. and Avahi ssp. Whereas some species within a taxon show quite limited, others show broad distributions. Nocturnal lemurs belong to the endangered primates due to anthopogenically caused habitat degradation and poaching. We perform field studies, supplemented by experimental studies, particulary in north-western, northern and eastern Madagascar, using comparable methods, to study the ecology, behaviour, communication and cognition, parasite infections and the genetics of populations of lemurs of the same taxon showing contrasting distribution and to assess sensory, vocal, ecological and social determinants of species flexibility and its link to genetics. Our current research focus is on mouse lemurs, sportive lemurs and woolly lemurs. Results will deliver important tools to monitor and manage the biodiversity in tropical forests. Furthermore they will be a first step to understand the evolution of the unique species diversity of lemurs in Madagascar and the origin and evolution of our own primate ancestry.

Resultate:
e.g.

Kessler, S.E.; Radespiel, U.; Hasiniaina, A.I.F.; Nash, L.T.; Zimmermann, E. (2018). Does the grey mouse lemur use agonistic vocalisations to recognise kin? Contributuons to Zoology 87(4): 261-274.

Hokan, M.; Zimmermann, E.; Radespiel, U.; Andritsitohaina, B.; Rasoloharijaona, S.; Strube, C. (2018). Are sleeping site ecology and season linked to intestinal helminth prevalence and diversity in two sympatric, nocturnal and arboreal primate hosts (Lepilemur edwardsi and Avahi occidentalis)? BMC Ecology 18:22.

Klein, A.; Zimmermann, E.; Radespiel, U.; Schaarschmidt, F.; Springer, A.; Strube, C. (2018). Ectoparasite communities of small-bodied Malagasy primates: seasonal and socioecological influences on tick, mite and lice infestation of Microcebus murinus and M. ravelobensis in northwestern Madagascar. Parasites & Vectors 11:459.

Hasiniaina, A. F.; Scheumann, M.; Rina Evasoa, M.; Braud, D.; Rasoloharijaona, S.; Randrianambinina, B.; Zimmermann, E. (2018). High frequency/ultrasonic communication in a critically endangered nocturnal primate, Claire's mouse lemur (Microcebus mamiratra). American Journal of Primatology 80(6): e22866.

Rina Evasoa, M.; Radespiel, U.; Hasiniaina, A. F.; Rasoloharijaona, S.; Randrianambinina, B.; Rakotondravony, R.; Zimmermann, E. (2018). Variation in reproduction of the smallest-bodied primate radiation, the mouse lemurs (Microcebus spp.): A synopsis. American Journal of Primatology 80(7): e22874.

Laufzeit:

Anfang 1994 bis Februar 2020

Drittmittelgeber:

DFG (RA 502/20-1 and others), Volkswagen-Stiftung, DAAD (PhD/reinvitation fellowship to BB, SR, RoR, AR RiR, AH)as well as to supervisors, private donors, Biopat e.V.; Small Rufford Fund

Kooperationspartner:

Prof. Dr. Blanchard Randrianbinina (BR), Université de Mahajanga, Madagascar
Prof. Dr. Solofonirina Rasoloharijaona (SR), Université de Mahajanga, Madagascar
Dr. Romule Rasoloarison (RoR), Université de Mahajanga, Madagascar
Dr. Rindra Ramanankirahina (RiR), Université de Antananrivo, Madagascar
Dr. D. Rakotondravony, University of Antananarivo, Madagaskar
Prof. Dr. M. Bruford, Cardiff University, GB
Dr. L. Chikhi, Toulouse University, France and IGC, Portugal
Dr. M. Joly, Portsmouth University, GB
Prof. B. Crowley, University of Cincinnati, USA
Groupe d'Étude et de Recherche sur les Primates de Madagascar
Dr. J. Ratsimbazafy, University of Antananarivo, Madagascar

8. Effekte der Habitatfragmentierung im Ökosystem "tropischer Regenwald": Arten- und Naturschutzgenetik am Modell von Kleinsäugergemeinschaften des Tieflandregenwaldes entlang des Kinabatangan in Borneo (Sabah, Malaysia)

The effects of habitat fragmentation on tropical rain forests: a case study on the genetic diversity of Bornean small mammal communities in the Kinabatangan floodplain in Sabah (Malaysia)

Prof. Dr. Ute Radespiel
Prof. Dr. Elke Zimmermann

The increasing fragmentation of tropical rain forests, due to anthropogenic landscape changes, is an increasing problem for the biodiversity in this ecosystem. Changes of natural habitats affect individuals of different species in a variety of ways. Therefore, the knowledge of the ecological plasticity and sensitivity of a wide range of species is essential for empirically supported conservation efforts and management. Compared to large mammals, our knowledge about how small mammals are affected by habitat fragmentation is in its infancy. The aim of this study is to assess to what extent forest fragmentation influences the genetic diversity and gene flow among populations of small mammals by means of new methods in conservation genetics. Several small mammal communities from forest fragments of different size will be assessed in composition as well as diversity, and the species-specific abundance as well as the genetic structure of various model species will be studied in detail. The thereby acquired knowledge will help to get a better understanding of specific threats posed to small mammal communities due to forest fragmentation.

Laufzeit:

2011 bis Ende 2019

Drittmittelgeber:

DAAD-fellowship (Jennifer Brunke), external through collaborations

Kooperationspartner:

Dr. Benoit Goossens, Danau Girang Field Center, Malaysia and Cardiff University, GB
Prof. Mike Bruford, Cardiff University, GB
Dr. Pablo Orozco-terWengel, Cardiff University, Great Britain

9. Evolution von pheromongebundener Kommunikation bei Primaten am Modell der Mausmakis

Evolution of pheromonal communication in mouse lemurs

Prof. Dr. Ute Radespiel
Prof. Dr. Elke Zimmermann

Die Sensitivität und Spezifität der Pheromonwahrnehmung hängt von den Rezeptoren im Epithelium des VNOs ab. Es wurden bisher zwei Familien von VNO Rezeptoren identifiziert, V1R und V2R. Die Diversität von VNO Rezeptoren ist in den verschiedenen Primatenfamilien wenig untersucht. Das Verständnis der Evolution des VNO ist entscheidend, um die adaptiven Veränderungen der relativen Relevanz verschiedener Sinnessysteme während der Evolution der Primaten zu verstehen. Aufgrund der zunehmenden Degeneration des VNOs und der Pseudogenisierung der V1R Gene bei höheren Affen ereignete sich die adaptive Evolution dieser Gene vermutlich sehr früh innerhalb der Stammesgeschichte der Primaten. Innerhalb dieses Forschungsprojekts werden die funktionellen VNO-Rezeptorgene von basalen Primaten, den Mausmakis (Microcebus spp.), isoliert und hinsichtlich ihrer Variabilität, Selektion und phylogenetischen Bedeutung chrakterisiert. Zudem werden die olfaktorischen Markiersubstanzen hinsichtlich ihrer potentiell signalgebenden Komponenten untersucht und Bioessays zur olfaktorischen Wahrnehmungsleistung von Mausmakis entwickelt.

Resultate:
e.g.

Jennifer Unsworth, Grace Loxley, Amanda Davidson, Jane L Hurst, Guadalupe Gomez-Baena, Nicholas I Mundy, Robert J Beynon, Elke Zimmermann and Ute Radespiel (2017): Characterisation of urinary WFDC12 in small nocturnal basal primates, mouse lemurs (Microcebus spp.).Scientific Reports 7:42940.

Hohenbrink, P.; Mundy, N.I.; Radespiel, U. (2017): Population genetics of mouse lemur vomeronasal receptors: current versus past selection and demographic inferences. BMC Evol.Biol., DOI: 10.1186/s12862-017-0874-6.

Hohenbrink, P.; Dempewolf, S.; Zimmermann, E.; Mundy, N.I.; Radespiel, U. (2014): Functional promiscuity in a mammalian chemosensory system: extensive expression of vomeronasal receptors in the main olfactory epithelium of mouse lemurs. Frontiers in Neuroanatomy, 8, 102. doi: 10.3389/fnana.2014.00102.

Hohenbrink, P.; Mundy, N.; Zimmermann, E.; Radespiel, U. (2013): First evidence for functional vomeronasal 2 receptor genes in primates. Biol. Letters, 9, 20121006.

Hohenbrink, P.; Radespiel, U.; Mundy, N.I. (2012): Pervasive and ongoing positive selection in the vomeronasal-1 receptor (V1R) repertoire of mouse lemurs. Mol. Biol. Evol. 29, 3807-3816.

Laufzeit:
Mai 2010 bis Ende 2020

Drittmittelgeber:
Volkswagen Stiftung, external funding through cooperation
gefördert mit insgesamt EUR 148.400

Kooperationspartner:
Dr. Nick Mundy, Cambridge University, UK
Prof. Jane Hurst, University of Liverpool, UK
Prof. Rob Beynon, University of Liverpool, UK
Prof. Dr. S. Schulz, TU Braunschweig

10. Hören und akustische Kommunikation bei Säugtieren - Ausprägung, Ursachen, Mechanismen, Evolution

Hearing and Acoustic Communication in Mammals - patterns, origins, mechanisms, evolution

Prof. Dr. Elke Zimmermann
PD Dr. Sabine Schmidt
Dr. Marina Scheumann

Humans are charactzerized by their unique capacity for speech and language, of which the origin is controversally debated. In a comparative and integrative approach, we use specific radiations of nonhuman mammals (large mammals, tree shrews, bats, carnivores, rodents, primates) and standardized methods to get novel insights into universal mechanisms and unique adaptations within and between radiations, to explore the role of acoustic communication for sociality and ecological niche partitioning and to assess vocal plasticity in development and adulthood. Findings will contribute to a better understanding on the pathology and evolution of acoustic communication, including the unique human capacity of speech and language.

Resultate:
e.g.

Zimmermann E. (2017): Evolutionary origins of primate vocal communication: diversity, flexibility and complexity of vocalizations in basal primates. In: Quam R, Ramsier M, Fay RR,Popper A (ed): Springer Handbook of Auditory Research, Primate Hearing and Communication), Springer.

Schopf C, Schmidt S, Zimmermann E. (2016) Moderate evidence for a Lombard effect in a phylogenetically basal primate. PeerJ 4:e2328 https://doi.org/10.7717/peerj.2328

Kessler, S.E.; Radespiel, U.; Hasiniaina, A.I.; Leliveld, L.M.; Nash, L.T.; Zimmermann, E. (2014): Modeling the origins of mammalian sociality: moderate evidence for matrilineal signatures in mouse lemur vocalizations. Front. Zool. 11:14. doi 10.1186/1742-9994-11-14

Zimmermann, E. (2013): Primate serenades - communication call variation and implications for species diversity and adaptation in nocturnal prosimians. In: Masters, I., Gamba, M., Génin, F.(eds.): Developments in Primatology; Leaping Ahead - Advances in Prosimian Biology. Springer, New York p 287- 295

Kessler, S.E.; Scheumann, M.; Nash, L.T.; Zimmermann, E. (2012): Paternal kin recognition in the high frequency / ultrasonic range in a solitary foraging mammal. BMC Ecology 12: 26.

Laufzeit:
Anfang 1996 bis 2020

Drittmittelgeber:
DFG FOR 499, EU, DAAD

Kooperationspartner:
Prof. Dr. A. Kral, Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde der Medizinischen Hochschule Hannover
Prof. Dr. L. Nash, Anthropology, Arizona State University, AZ, USA
Prof. Dr. M. Owren, Georgia State University, Atlanta, USA
Prof. Dr. J. Masters, Zoology, Univ. Fort Hare, SA
Prof. Dr. A. Lemasson, Univ. Rennes 1, F

11. Identifying conservation priority areas for lemurs in north-western Madagascar by means of modern conservation genetic approaches

Identifying conservation priority areas for lemurs in north-western Madagascar by means of modern conservation genetic approaches

Prof. Dr. Ute Radespiel

The project aims to employ modern genetic tools to identify lemur populations of high conservation value to help prioritizing conservation efforts and to develop and implement conservation strategy for the most threatened and valuable lemur populations. The following points constitute the major project objectives:

- objective 1: Identify and sample suitable populations of two lemur model species in the study region

- objective 2: Characterize the populations with regard to their genetic diversity, genetic uniqueness, and genetic connectivity to identify the site(s) with the highest conservation value and concern

Laufzeit:

Februar 2018 bis Dezember 2019

Drittmittelgeber:
VolkswagenStiftung
gefördert mit insgesamt EUR 3.255

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Fano Ratsoavina, Universität Antanarivo, Madagaskar

12. Infection with chytrid fungus in Yellow bellied toads (Bombina variegata)

Infection with chytrid fungus in Yellow bellied toads (Bombina variegata)

Dr. Ariel Rodriguez
Dr. Johara Bourke
Nicole de Buhr, PhD
Prof. Dr. Maren von Köckritz-Blickwede
Prof. Dr. Heike Pröhl

Infectious diseases are a worldwide problem, sometimes causing declines and extinctions in wild populations and species. An alarming situation is the infestation of amphibians by a chytrid fungus: Batrachochytrium dendrobatidis (Bd) has infected over 520 species worldwide. This fungus grows in the skin surface of amphibians and keratinizes cells; this difficults the transport of ions, and therefore osmoregulation, which in many cases leads to death by cardiac arrest and massive mortalities. Habitat fragmentation, within other factors including diseases, has lead amphibians to be the most threatened vertebrate group. In Europe, the yellow bellied toad (Bombina variegata) is classified as endangered, and is one of the few anurans with a high Bd infection prevalence. In Germany, yellow bellied toads have been recorded to have a Bd infection rate around 14%, however no Bd massive mortalities due to chytridiomycosis have been reported. In spite of that, Bd infection could entail a fitness reduction. Currently the yellow bellied toad is listed at the German red list as endangered and within some regions of Germany as threatened with extinction. For this reason the NABU started a native habitat management and connection project, which includes reintroductions. As Bd is present in Germany, this project aims to understand better the threat Bd is posing to yellow bellied toad populations. At the northernmost distribution of the yellow bellied toad, NABU is monitoring 16 populations and in four of them toads have been reintroduced. These populations were sampled three times in spring and summer 2016 (May, July and September) to determine the difference in infection rate in relation to temperature, population size and genetic diversity. The quantification of Bd infection rate is determined by real-time qPCR. The technique was established at RIZ-TiHo by Dr. Bourke together with de Buhr, PhD. Up to now, 593 DNA samples have been extracted, the qPCR technique set up and Bd infection quantified.

Laufzeit:
Mitte 2016 bis Mitte 2019

Drittmittelgeber:
NABU
DBU
gefördert mit insgesamt EUR 22.564

Kooperationspartner:
M.Sc. Pia Oswald, Universität Bielefeld
Dr. Holger Buschmann, NABU
Dr. Norman Wagner, Universität Trier

13. Krypsis, Aposematismus und Farb-Plastizität bei Gelbbauchunken Bombina variegata

Crpysis, aposematism and color plasticity in Yellow bellied toads, Bombina variegata

Prof. Dr. Heike Pröhl
Dr. Ariel Rodriguez

Many animals use colorations in antipredator strategies. Cryptic coloration conceals the animal on its natural substrate while bright aposematic coloration is paired with unpalatability, for example

conveyed by toxins, and functions as warning signal. Geographic variation in coloration shades or patterns have been interpreted as local adaptations to the prevailing local substrates and predator classes. Yellow bellied toads are particularly exciting study objects since they present a cryptic grey-brown coloration in their dorsum, but a highly contrasting yellow-black pattern on their bellies. The toads also possess highly poisonous bombinatoxins in their skin and use a deimatic display, the so-called Unkenreflex, when a predator is close. We studied variation in the cryptic and aposematic coloration in three local populations in Southern Lower Saxony. We found the toads to be most cryptic dorsally on their local substrates, while the internal aposematic contrast on the belly remained constant. Furthermore we investigate whether the toads are able to change their dorsal coloration when placed on substrates of different colorations (darker and brighter substrates). In the next steps, we will analyze whether toads from different localities and substrates differ in their capacities of coloration plasticity and which genes show differential expression (e.g. genes involved in the production of melanin) while the animals adapt their cryptic coloration to their current substrate. Finally we will carry out predation experiments with clay model toads in the field to find out whether the adaptation of cryptic coloration to the local substrate helps to decrease the attack risk by predators.

Laufzeit:
Mai 2017 bis September 2020

Kooperationspartner:
Kathleen Preißler, TU Braunschweig
Daniela Rößler, Universität Trier

14. Management und Erhaltung von Mausmakis

Management and Conservation of mouse lemurs

Prof. Dr. Elke Zimmermann
Prof. Dr. Ute Radespiel
Dr. Marina Scheumann

Mouse lemurs are the smallest primates on earth. They are endemic to Madagascar, where they are increasingly endangered by anthropogenically caused habitat degradation. Mouse lemurs are unique primate models for evolutionary, aging and genomic research. They exhibit extraordinary species diversity with limited vs. broad ranges in the Malagasy tropical forests. They have a long longevity related to body size (up to 15 years in the laboratory, about 9 years in the field) which is, however, much shorter than for common anthropoid primate models. Furthermore, some, but not all, aging individuals develop an AD-like pathology as found in Alzheimer patients or show human-like aging-related diseases such as cancer or ocular pathologies (e.g. cataracts). Likewise mouse lemurs are one of the primate models, for which the full genome is about to be published. In 1985, Elke Zimmermann founded the colony of gray mouse lemurs of the Institute of Zoology (IfZ), by two founder pairs coming from the University of Tübingen (Jörg Ganzhorn). Founder pairs stem from the Rotterdam Zoo and were tracked back to their origin in south-eastern Madagascar (Mandena). To increase the genetic diversity of the colony, the offspring of these founders (originally based at the University of Stuttgart-Hohenheim, moving later on to the University of Constance, the German Primate Centre and finally completely to the Institute of Zoology at the University of Veterinary Medicine in Hannover) were cross-bred with mouse lemurs coming from the Rotterdam Zoo, the Netherlands, in 1993 and the Parc Zoologique de Vincennes, France, in 1996. The colony is a self-sustaining breeding colony for which the life history of each individual mouse lemur is documented from birth to death in a mouse lemur database. Tissues from these individually known mouse lemurs are collected for veterinary purposes, or after the natural death of an animal. In 1995, Elke Zimmermann founded the colony of Goodman's mouse lemurs of the IfZ by a licensed import from Madagascar (three pairs, originating from the area of Andasibe, eastern Madagascar). This colony was first established at the German Primate Centre, but then moved completely to the IfZ. We succeeded in the world's first breeding of this species with now more than six generations bred in captivity. To increase the genetic diversity, offspring of this colony were cross-bred with licensed imports from the Zoo Zürich, Switzerland, also originating from Andasibe, Madagascar. Both colonies of mouse lemurs are registered in the European and International Studbook of the Cheirogaleidae. Currently these colonies contain more than 100 animals used for non-invasive integrative and comparative research in the field of behaviour, physiology, reproduction, sensory biology, communication, cognition, genetics/genomics, aging, conservation biology and veterinary medicine. Furthermore, the colonies are used for comparative

research projects that are conducted together with several academic institutions studying the effect of different factors (e.g. general maintenance conditions, different photoperiod regimes, enrichment, group composition, genetic lineages) on the physiology, behaviour, communication, cognition, reproduction, longevity and health status of the colonies.

Resultate:
e.g.

Dubicanac M.; Joly M.; Strüve J.; Nolte I.; Mestre-Frances N.; Verdier J-M.; Zimmermann E (2016): Intraocular pressure in the smallest primate aging model, the gray mouse lemur. Vet. Ophthalmology, DOI:10.1111/vop.12434.

Lehman, S. M.; Radespiel, U.; Zimmermann, E.: The Dwarf and Mouse Lemurs of Madagascar. Cambridge Studies in Biological and Evolutionary Anthropology, Band 73; Cambridge: Cambridge University Press, 2016, 592 S. ISBN 9781107075597 http://www.cambridge.org/us/catalogue/catalogue.asp?isbn=9781107075597

Zimmermann E, Radespiel U (2015): Primate Life Histories. In: Henke W, Tattersall I (eds): Handbook of Paleoanthropology. Springer, Heidelberg, Germany, 2015; pp. 1527 -- 1592

Dubicanac, M.; Radespiel, U.; Zimmermann, E. (2017). A review on ocular findings in mouse lemurs: potential links to age and genetic background. Primate Biology 4, S. 215-228.

Dubicanac, M.; Strueve, J.; Mestre-Frances, N.; Verdier, J-M.; Zimmermann, E.; Joly, M. (2017). Photoperiodic regime influences onset of lens opacities in a non-human primate. PeerJ: 1-9.

Laufzeit:
Mitte 1996 bis Ende 2020

Kooperationspartner:
Prof. Ingo Nolte, Klinik für kleine Haustiere
Prof. Fehr, Klinik für kleine Haustiere
Prof. Dr. K. Hodges, DPZ, Göttingen
Prof. Dr. A. Mac Larnon, Univ. Roehampten, GB
Zoo Zürich, Schweiz; Zoo Frankfurt, Zoo Landau,
Zoo Vincennes, Frankreich; Zoo Pilsen, CZ
Prof. Verdier, INSERM, Université de Montpellier, Frankreich

15. Mausmakis - ein alternatives Primatenmodell für die Altersforschung?

Mouse lemurs - a natural primate model for aging research (MIMAGE)?

Prof. Dr. Elke Zimmermann
Dr. Daniel Schmidtke
Prof. Dr. Ingo Nolte
Prof. Dr. Sabine Kästner

A - Healthy Aging in Mouse Lemurs

Mouse lemurs belong to the basal primates (strepsirrhines) and represent the smallest nonhuman primates in the world. With a life span much shorter than in larger-bodied primates and the presence of tangles and beta-amyloid plaques in the brain of some, but not all, aged mouse lemurs, they may provide a unique natural primate model for aging research, relatively inexpensive to maintain and to breed. The potential of the mouse lemur as a primate model for AD-like diseases will depend on easily detectable phenotypic markers of AD-like diseases comparable to humans. The longterm aim of this project is thus to establish and validate behavioural, hormonal, cognitive, genetic, immunhistochemical and brain imaging tools to phenotype subjects, to apply them to discriminate between "wildtype" phenotypes and AD-like carriers and to validate thereby the primate brain aging model, mouse lemur. Within an EU-funded project, we aimed at establishing a behavioural test battery, comparable to CANTAB (CAmbridge Neuropsychological Test Automated Battery) in humans, to objectivly assess cognitive performances. Cognition can then be linked to potential markers of personality, longterm stress (hormones) and heredity. Furthermore, the use of MRI is developed to evaluate potential age-related brain atrophies and to link them to cognitive performance. Findings will be explored in an integrative approach to identify to which extent cognitive phenotypes are linked to behavioral/hormonal/genetic/ neurological phenotypes and may predict age-related cognitive

dysfunctions. This approach will not only give first comparable insight into the behavioural syndromes and cognitive skills and its deficiencies during aging in the model mouse lemur, and thereby to cognition in a previously fairly neglected group of primates, the strepsirrhines, it will also shed light on fundamental cognitive building blocks from which our own unique human-specific intelligence derived.

B- Ocular Pathologies in Mouse Lemurs: a Comparison of Colonies with Different Life Cycles

Seasonal reproduction in mouse lemurs is strongly dependent on the photoperiod. The reduction of photoperiodically induced artificial seasonal cycles is suggested to accelerate their aging process. Two of the world's largest self-sustaining breeding colonies with in total about 350 animals in all age classes are located in our labs at the University of Veterinary Medicine at Hannover in Germany and at the University of Montpellier in France. They are maintained and bred on a natural and an artificially accelerated photoperiod regime, respectively.

The short-term aim of this project is to standardize technical approaches to compare these colonies to examine to what extent different photoperiod regimes affect stress-related behavioural traits and ophthalmologic deficiencies. Further, validated opthalmologic techniques are applied to assess age-dependent dysfunction in the eye of mouse lemurs and to exclude animals with visual dysfunctions from vision-based cognitive research. The long-term aim of this project is to further explore the use of this primate model for aging research.

Resultate:
e.g.

Dubicanac M.; Joly M.; Strüve J.; Nolte I.; Mestre-Frances N.; Verdier J-M.; Zimmermann E (2017): Intraocular pressure in the smallest primate aging model, the gray mouse lemur. Vet. Ophthalmology, DOI:10.1111/vop.12434.

Lehman, S. M.; Radespiel, U.; Zimmermann, E.: The Dwarf and Mouse Lemurs of Madagascar. Cambridge Studies in Biological and Evolutionary Anthropology, Band 73; Cambridge: Cambridge University Press, 2016, 592 S. ISBN 9781107075597 http://www.cambridge.org/us/catalogue/catalogue.asp?isbn=9781107075597

Joly M, Ammersdörfer S, Schmidtke D, Zimmermann E (2014): Touchscreen-Based Cognitive Tasks Reveal Age-Related Impairment in a Primate Aging Model, the Grey Mouse Lemur (Microcebus murinus). PLoS One; DOI: 10.1371/journal.pone.0109393

Schopf C., Zimmermann E., Tünsmeyer J., Kästner S.B.R., Hubka P., Kral A. (2014): Hearing and Age-Related Changes in the Gray Mouse Lemur. Journal of the Association for Research in Otolaryngology; DOI 10.1007/s10162-014-0478-4

Laufzeit:
Anfang 2011 bis Dezember 2020

Drittmittelgeber:
EU-DEVELAGE, DAAD-Procope, University of Montpellier
gefördert mit insgesamt EUR 352.000

Kooperationspartner:
Prof. Dr. J.-M. Verdier, INSERM, Université de Montpellier, F
Dr. Marine Joly, Psychology, Portsmouth, GB
Prof. Dr. A. Kral, VIANNA, HNO, MHH
Prof. Dr. A. Bleich, Institut für Versuchstierkunde und Zentrales Tierlaboratorium der Medizinischen Hochschule Hannover
Dr. M. Heistermann, German Primate Center, Göttingen
Prof. Dr. G. Kovac, Abteilung Neuropathologie, Medizinische Universität Wien, A

16. Mechanismen und Auswirkungen von NMDA Rezeptoraktivierung während sensorischer Verarbeitung in einem Echolokalisations-Schaltkreis

Mechanisms and impact of NMDA receptor signaling during sensory processing in an echo-locating circuit

Prof. Dr. Felix Felmy

The role of NMDA receptors in neuronal plasticity is well established. However, their role in intracellular voltage-signaling and sensory processing is less well characterized, yet they are implicated in amplifying action potential firing rates. To understand the cellular basis for this NMDA dependent amplification of firing rate, its influence on sensory processing and the carried sensory information we will perform in vivo and in vitro recordings of neurons in the dorsal nucleus of the lateral lemniscus (DNLL) - an auditory brainstem structure important for binaural hearing. We will determine the synaptic interactions of excitation and inhibition with NMDA receptor conductances to understand their contributions to intracellular voltage-signaling in vitro. Using in vivo pharmacology we will answer what impact NMDA receptors have on sound driven firing rates. Thereby, the DNLL serves on the one hand as a read out nucleus where the impact of NMDA receptors on relaying binaural information will be quantified. On the other hand we will assay in vivo the direct binaural interactions at the level of the DNLL to understand the influence of NMDA receptors on interactions between inhibition and excitation. We hypothesize that these interactions might be crucial in terminating a long lasting inhibition that is regarded as a cellular correlate for the suppression of sound sources during echoes.

Laufzeit:
November 2015 bis November 2018

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 199.050

17. Naturschutz und Populationsgenetik von Gelbbauchunken

Conservation and Population Genetics of yellow-bellied toads

Prof. Dr. Heike Pröhl

Amphibien gehören zu den am stärksten bedrohten Tiergruppen. Sie sind weltweit von Populationsrückgängen betroffen, viele Arten gelten schon als ausgestorben. Gründe für die Populationsrückgänge sind insbesondere Habitatfragmentierung, Ausbreitung von Krankheiten und Kontamination von Laichgewässern. Für niedersächsische Amphibien gilt, dass früher große kontinuierliche Populationen heute durch Straßenbau und Habitatzerstörung stark fragmentiert sind. Mit Hilfe von molekularen Markern (Mikrosatelliten, mt Gene) soll am Beispiel der Gelbbauchunke untersucht werden wie groß die verbleibenden Populationen sind (effektive Populationsgröße), wie stark die Populationen sich genetisch unterscheiden und wie hoch der Genfluss zwischen ihnen ist; wie groß die die genetische Diversität innerhalb von Populationen ist und ob alle Populationen als authochton angesehen werden können. Landscape-Ecology-Analysen sollen potentielle Verbreitungsbarrieren (z.B. Straßen) identifizieren und in wie weit sie Genfluß verhindern und die genetische Diversität beeinflussen. Weiterhin soll geklärt werden, ob in Niedersachsen oder anderswo in Deutschland unterschiedliche genetische Linien vorliegen, die durch postglaziale Einwanderung oder andere Vorgänge zustande gekommen sein könnten. Diese müssten dann als unterschiedliche Conservation Units gemanagt werden. Schließlich soll geklärt werden, ob sich die genetische Diversität innerhalb von Populationen auf die Fitness der Individuen auswirkt. Wiederansiedlungsprojekte können mit molekular-genetischen Daten gezielt unterstützt werden.

Laufzeit:
Anfang 2011 bis Ende 2019

Drittmittelgeber:
DBU, NABU
gefördert mit insgesamt EUR 100.000

Kooperationspartner:
Dr. Holger Buschmann, NABU
Dr. Jana Kirchhoff
Prof. Dr. Nico Balkenhol, Universität Göttingen

18. Naturschutzbiologie und ökologische Plastizität von Lemuren im Ankarafantsika Nationalpark und dem Mariarano Wald

Conservation biology and environmental flexibility of lemurs in the Ankarafantsika National Park and the Mariarano forest

Prof. Dr. Elke Zimmermann
Prof. Dr. Ute Radespiel
Prof. Dr. Christina Strube

The Ankarafantsika National Park and the Mariarano forest contain different habitat types, including xerophytic forests, dry deciduous forests, semi-humid gallery forests along rivers or lake shores, coastal mangrove forests (Mariarano) and secondary vegetation formations that may develop after bushfires or selective wood extraction. This mosaic of habitat types offers many different ecological niches for lemurs and other forest dwelling organisms. Both forests are unique in northwestern Madagascar by harboring five endangered or critically endangered lemur species, one of which, the golden brown mouse lemur (Microcebus ravelobensis) was only recently described by our group in 1998. Moreover, the Ankarafantsika National Park comprises the largest remaining continuous patch of dry deciduous forest in northwestern Madagascar and is therefore of utmost importance for the longterm preservation of biodiversity in this biogeographic zone. Knowledge on the environmental flexibility of lemurs is still in its infancy, but urgently needed for conservation management. The aim of this longterm programme is to study the conservation biology of these lemur species, including their vulnerability towards diseases, at sites, for which we already have basic data. This knowledge will help to understand the environmental flexibility of species, how macrogeographic events such as climate change affect lemur's life history and long-term survival and provide empirical data for long-term conservation management of lemurs in northwestern Madagascar.

Resultate:
e.g.

Lehman, S M; Radespiel, U; Zimmermann, E. (2016). The Dwarf and Mouse Lemurs of Madagascar: Biology, Behavior and Conservation Biogeography of the Cheirogaleidae. Cambridge University Press, Cambridge U.K.

Radespiel, U.; Schaber, K.; Kessler S.E.; Schaarschmidt, F.; Strube, C. (2015): Variations in the excretion patterns of helminth eggs in two sympatric mouse lemur species (Microcebus murinus and M. ravelobensis) in northwestern Madagascar. Parasitology Research, 114, 941-954.

Chanu, L.; Goetze, D.; Rajeriarison, C.; Roger, E.; Thorén, S.; Porembski, S.; Radespiel, U. (2013): Can differences in floristic composition explain variation in the abundance of two sympatric mouse lemur species (Microcebus) in the Ankarafantsika National Park, northwestern Madagascar? Malagasy Nature, 6, 83-102.

Ramanankirahina, R.; Joly, M.; Zimmermann, E.: Seasonal effects on sleeping site ecology in a nocturnal pair-living lemur (Avahi occidentalis) In: International Journal of Primatology 33, 2 (2012) 428-439

Laufzeit:
1994 bis Februar 2020

Drittmittelgeber:
BMBF - DLR Projektträger: Teilprojekt aus dem BIODIVERSA Programm der EU, Conservation International, DFG, Operation Wallacea, Volkswagen-Stiftung, DAAD (PhD/reinvitation fellowship to BB, SR, RoR, AR RiR, AH)as well as to supervisors, Small Rufford Fund, private organisations

Kooperationspartner:
Prof. Solofo Rasoloharijaona, University of Mahajanga, Madagascar
Prof. Blanchard Randrianambinina, University of Mahajanga, Madagascar
Dr. Romule Rakotondravony, University of Mahajanga, Madagascar
Dr. Rindra Ramanankirahina, University of Antananarivo, Madagascar
Dr. Felix Rakotondraparany, University of Antananarivo, Madagascar
Dr. Hanta Razafindraibe, University of Antananarivo, Madagascar
Dr. Daniel Rakotondravony, University of Antananarivo, Madagascar
Dr. Roger Edmond, University of Antananarivo, Madagascar
Madagascar National Parks
Prof. Stefan Porembski, Dr. Dethardt Goetze, Universität Rostock
Dr. Peter Long, Oxford University, U.K.

Prof. Shawn Lehman, Toronto University, Canada
Prof. Brooke Crowley, Univerisity of Cincinnati, USA
Prof. Dr. Hermann Behling, Georg-August-Universität Göttingen
Travis Steffens, Planet Madagascar

19. Phylogeographie und Naturschutzgenetik von nachtaktiven Lemuren

Phylogeography and conservation genetics of nocturnal lemurs

Prof. Dr. Ute Radespiel
Prof. Dr. Elke Zimmermann

The development of effective conservation measures for endangered species requires a detailed knowledge on the remaining individual numbers, the distribution of species and the factors causing potential threats to their survival. Moreover, it is important to understand the degree of intra-specific differentiation (e.g. phenotypic, ecological, genetic) that can be the result of rather recent (anthropogenic) or ancient evolutionary processes (barriers, landscape). The aim of this project is to understand the population structure of different lemur species across their distribution in view of drastic anthropogenic disturbances. Ancient and recent processes of genetic differentiation shall be identified in order to develop effective conservation measures. With this analysis, we will gain important insights into the evolutionarily significant units as well as and the management units of these threatened primates that will be needed to formulate long-term management plans.

Resultate:
e.g.

Radespiel, U.; Schulte, J.; Burke, R.J.; Lehman, S.M. (2018). Molecular edge effects in the Endangered golden-brown mouse lemur Microcebus ravelobensis. Orynx: 1-11.

Lehman, S. M.; Radespiel, U.; Zimmermann, E.: The Dwarf and Mouse Lemurs of Madagascar. Cambridge Studies in Biological and Evolutionary Anthropology, Band 73; Cambridge: Cambridge University Press, 2016, 592 S.

Habel, J.C.; Zachos, F.E.; Dapporto, L; Rödder, D.; Radespiel, U.; Tellier, A.; Schmitt, T.; (2015): Population genetics revisited - towards a multidisciplinary research field. Biol. J. Linn. Soc., 115, 1-12.

Radespiel, U.; Bruford, M.W. (2013): Fragmentation genetics of rainforest animals: insights from recent studies. Cons. Gen., 15, 245-260.

Schneider, N.; Chikhi, L.; Currat, M.; Radespiel, U. (2010): Signals of recent spatial expansions in the grey mouse lemur (Microcebus murinus). BMC Evolutionary Biology 10, 105.

Laufzeit:
Anfang 2000 bis Januar 2020

Drittmittelgeber:
BMBF - DLR Projektträger: Teilprojekt INFRAGECO aus dem BIODIVERSA Programm der EU, DFG (Ra 502/7), DAAD, VolkswagenStiftung, Bundesamt für Naturschutz, BIOPAT e.V., private Spender
gefördert mit insgesamt EUR 292.450

Kooperationspartner:
Prof. B. Randrianambinina, University of Mahajanga, Madagaskar
Dr. R. Rakotondravony, University of Mahajanga, Madagaskar
Prof. S. Rasoloharijaona, University of Mahajanga, Madagaskar
Dr. A. Rabesandratana, University of Tuléar, Madagaskar
Dr. L. Chikhi, Universität Toulouse, Frankreich
Dr. M. Currat, Universität Genf, Schweiz
Prof. M.W. Bruford, Cardiff University, UK
Dr. D. Rakotondravony, Universität Antananarivo, Madagaskar
Dr. F. Ratsoavina, Universität Antananarivo, Madagascar
Groupe d'Étude et de Recherche sur les Primates de Madagascar, Madagaskar

20. Phylogeographie und ökologische Diversifizierung der Gattung Oophaga in Zentral- und Südamerika

Phylogeography and ecological diversification of the genus Oophaga in Central and South America

Prof. Dr. Heike Pröhl

Die Pfeilgiftfrösche der Gattung Oophaga zeichnen sich durch ein komplexes Territorial-, Paarungs- und Brutpflegeverhalten aus. Aus diesem Grund sind sie Modellobjekte in vielen Studien zur Beantwortung evolutionsbiologischer Studien. Weiterhin sind die meisten dieser Arten polymorph, d.h. sie unterschieden sich in ihren bioakustischen Signalen, Farbmustern und anderen morphologischen Variablen zwischen den Populationen. Auf Grund dessen ist es häufig schwierig Arten klar abzugrenzen. Das Ziel dieses Projektes ist eine molekular-genetische Studie durchzuführen, in der Arten genetisch eindeutig zugeordnet werden können. Sobald dieses erfolgt ist, folgen weitere Untersuchungen, um herauszufinden in wie weit die Arten sich in ihren ökologischen Ansprüchen und ihrem Verhalten unterscheiden. Das Ziel des Projektes ist es Artbildungsmechamismen besser zu verstehen.

Laufzeit:
Mitte 2010 bis Ende 2019

Drittmittelgeber:
DAAD, DGHT

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Adolfo Amezquita, Universidad de los Andes
Diana Galindo, Universidad de los Andes
Prof. Dr. Miguel Vences, TU Braunschweig
Javier Sunyer, Universidad Nacional Atónoma de Nicaragua

21. Premilinary assessment of the distribution and conservation challenges of the Critically Endangered Microcebus gerpi

Premilionary assessment of the distribution and conservation challenges of the Critically Endangered Microcebus gerpi

Prof. Dr. Ute Radespiel

The aims of this project are to: determine the limits of the distribution M. gerpi by sampling captured mouse lemurs at varying distances from Sahafina; we use molecular methods to confirm the taxonomic status of all captured mouse lemurs in the study region; determine the sensitivity of M. gerpi to habitat degradation; and based on these findings, formulate recommendations for this species' effective conservation. The chief outcomes of the project will be 1) clarification of the distribution of M. gerpi, and 2) formulation of a conservation action plan for M. gerpi, which will be used to update its IUCN status, and which will be enacted through separately-funded conservation activities including community outreach.

Laufzeit:
Mai 2018 bis Dezember 2019

Drittmittelgeber:
Houston Zoo, United States
gefördert mit insgesamt EUR 2.364

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Jonah Ratsinbazafy
GERP (Groupe d´étude et de recherches sur les primates de Madagascar)
Dr. Romule Rakotondravony, Universität Mahajanga, Madagaskar

22. Sozialrufe sympatrischer Fledermausarten der Gattung Carollia und ihre Funktion als artspezifischer Erkennungsmechanismus

Comparison of social calls between sympatric bat species of the genus Carollia and their function as species-specific recognition mechanism

PD Dr. Sabine Schmidt
Tania Bosia

The bat genus Carollia, belonging to the family Phyllostomidae, is largely widespread in Central and South America and the species Carollia perspicillata, C. sowelli and C. castanea are known to occur sympatrically in some parts of these regions. These species are very similar in morphology and feeding habits. Moreover, they possess a polygynous social organization, with males defending roosting sites and attracting females in their harem.

It is suggested that vocalizations may play a fundamental role as premating isolation barrier in sympatrically living, cryptic species. This study aims at the comparison of the context-specific social call repertoires in the three Carollia species to evaluate their role as mechanism for maintaining species diversity. Especially, we hypothesize that vocalization from the courtship context differ more among species than those from e.g. agonistic interactions, and that bats are able to discriminate between sister species based on their vocalizations.

Laufzeit:
Oktober 2015 bis September 2020

Drittmittelgeber:
DAAD
gefördert mit insgesamt EUR 2.507

23. Synaptische Mechanismen der zeitlich präzisen Informationsverarbeitung im VNLL

Synaptic mechanisms underlying temporally precise information processing in the VNLL

Prof. Dr. Felix Felmy

Neurons in the ventral part of the ventral nucleus of the lateral lemniscus (VNLL) show highly precise temporal discharge patterns with high firing rates and low latencies upon monaural (contralateral) stimulation with amplitude-modulated sounds. Therefore they are believed to play an important role in the processing of conspecific vocalization such as human speech. In this project we evaluate the hypothesis that the markedly biphasic shape of these neurons' excitatory synaptic currents is a key feature in understanding their response properties. To this end, we will quantitatively describe the synaptic dynamics of the afferent synapses and study the supra-threshold integration of these currents using a combination of electrophysiological recordings and a computational model of these neurons. Finally, we will quantify the information transfer and stimulus discriminability of the response patterns using conductance trains derived from human speech signals in experiments and model.

Laufzeit:
Oktober 2015 bis Oktober 2018

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 179.800

Kooperationspartner:
Prof. Dr. Christian Leibold, LMU-München

24. Tierschutzgerechtes Betäuben und Schlachten von Fischen

Humane Stunning and killing of fish

Prof. Dr. Dieter Steinhagen
Prof. Dr. Hermann Seifert
Dr. Matthias Lüpke
PD Dr. Karl-Heinz Esser
Dr. Karina Retter

Zum Schlachten von Fischen ist eine tierschutzgerechte, humane Tötungsmethode erforderlich. In diesem Vorhaben werden unterschiedliche Methoden zur Betäubung von Speisefischen im Hinblick auf den Tierschutz analysiert. Außerdem soll der Einfluss der Vorbereitung auf die Schlachtung sowie die Schlachtung auf die Qualität des Filets untersucht, und es sollen praxistaugliche Verfahren erarbeitet werden.

Laufzeit:
März 2006 bis Mitte 2018

Drittmittelgeber:
Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz, Mecklenburg-Vorpommern
gefördert mit insgesamt EUR 100.000

Kooperationspartner:
Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz, Task Force Veterinärwesen, Fachdienst Fischseuchenbekämpfung

25. Umweltabhängige Einflüsse auf die entwicklungs-abhängigen Verfeinerung der erregenden Eingänge an einem ultra-schnellem Koinzidenzdetektor-Neuron

Prof. Dr. Felix Felmy

Laufzeit:
März 2018 bis März 2021

Drittmittelgeber:
DFG
gefördert mit insgesamt EUR 352.662

26. Vokale Korrelate von Partnerqualität und Paarungsbereitschaft in Vokalisationen von Breitmaulnashörnern.

Vocal correlates of mate quality and proceptivity in the vocalizations of white rhinoceros.

Dr. Marina Scheumann
Julia Jenikejew

Non-verbal acoustic cues of the human voice are suggested to be an ornament signaling mate quality and therefore have an important impact on sexual behavior and mate choice. Thus, acoustic cues contain information about the physical characteristic, the motivational state and the level of sex hormones of the sender. Studies in nonhuman mammals revealed similar vocal correlates suggesting that vocal correlates in nonhuman mammals reflect also important proximate mechanisms for sexual behavior and mate choice. Such vocal correlates should play an important role in non-seasonally breeding large-bodied species. Because males and females often live separated from each other and females have a low reproductive output, it is important to find a high-quality mating partner at the right time. However, data on vocal correlates on such species are limited, therefore this project will investigate, as a first essential step, whether vocal correlates as proximate mechanisms for sexual behavior and mate choice, in the Southern white rhinoceros. To date, data on vocal correlates related to the motivational state and the hormonal level of the sender are lacking in rhinoceros and data on physical characteristics are limited to only one call type. Thus, the whole project will consist of four studies. These studies will investigate whether in white rhinoceros vocal correlates related to (1) the physical characteristics of the sender, (2) the motivational state of the sender, (3) the level of sex hormones in the sender exists and whether (4) conspecifics can recognize the fertility of females or male quality based on their voices. Thereby, these vocal correlates might encode mate quality, the willingness to mate as well as the reproductive status of the sender and will play an important role in sexual behavior. Combining the results of the Southern white rhinoceros with findings in group living mammals or/and seasonal breeders will allow a deeper understanding how vocal mating behavior is shaped by social structure of and/or mating strategy. Thus, the project will help to clarify the biological function and principles of vocal correlates on sexual interactions and mating behavior in mammals.

Laufzeit:
2014 bis Dezember 2021

Drittmittelgeber:
Deutsche Forschungsgemeinschaft
gefördert mit insgesamt EUR 236.902

Kooperationspartner:
Sabrina Linn, Zoo Frankfurt